Chemisches Zentralblatt

1937. II. Halbjahr Nr. 8 25. August

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

F. Paneth, *Chemische Elemente und Urmaterie, Mendelejews Ansicht und der heutige Standpunkt.* (Vgl. C. **1936**. I. 1361.) Vortrag. (Trav. Congr. jubil. Mendeléev [russ.: Trudy jubileinogo mendelejewskogo Ssjesda] **1**. 113—48. 1936. London. [Text: deutsch u. russ.]) KLEVER.

D. Roshdesstwenski, *Das periodische Gesetz auf Grundlage der Analyse der Spektren.* Zusammenfassender Vortrag. (Trav. Congr. jubil. Mendeléev [russ.: Trudy jubileinogo mendelejewskogo Ssjesda] **1**. 65—112. 1936. [Text.: russ. u. französ.]) KLEV.

Lise Meitner, *Atomkern und periodisches System der Elemente.* Vortrag. Überblick über den heutigen Stand der Atomphysik. Es werden die Beziehungen zum MENDELEJEWschen period. Syst. kurz besprochen. (Trav. Congr. jubil. Mendeléev [russ.: Trudy jubileinogo mendelejewskogo Ssjesda] **1**. 173—96. 1936. Berlin-Dahlem. [Text: deutsch u. russ.]) KLEVER.

Edward B. Jordan und **Kenneth T. Bainbridge**, *Die Atommassen von Beryllium, Bor, Neon und Argon.* Vff. haben mit einem Massenspektrographen hoher Auflsg. folgende Massendifferenzen bestimmt (Zahlenwerte in Masseneinheiten): $^{16}OD_2^+$—$^{20}Ne^+ = 0{,}03065 \pm 0{,}00010$; $^{10}B^+$—$^{20}Ne^{++} = 0{,}01675 \pm 0{,}00015$; $^{10}BH_2^+$—$^{12}C^+ = 0{,}02875 \pm 0{,}00020$; $^{10}BH^+$—$^{11}B^+ = 0{,}01160 \pm 0{,}00010$; $^{11}BH^+$—$^{12}C^+ = 0{,}01714 \pm 0{,}00010$; $^9BeH^+$—$^{20}Ne^{++} = 0{,}02391 \pm 0{,}00020$; $^9BeH^+$—$^{10}B^+ = 0{,}00696 \pm 0{,}00020$; $^{11}B^+$—$^{22}Ne^{++} = 0{,}01360 \pm 0{,}00015$; $^{10}BH^+$—$^{22}Ne^{++} = 0{,}0251 \pm 0{,}00050$; $^{20}NeH^+$—$^{21}Ne^+ = 0{,}00726 \pm 0{,}00020$; OD_2^+—$^{40}A^{++} = 0{,}04189 \pm 0{,}00020$; $^{20}Ne^+$—$^{40}A^{++} = 0{,}01130 \pm 0{,}00010$. Hieraus sind folgende Atommassen berechnet: $^{12}C = 12{,}00402 \pm 0{,}00017$; $^{10}B = 10{,}01633 \pm 0{,}00013$; $^{20}Ne = 19{,}99917 \pm 0{,}00019$; $^{11}B = 11{,}01295 \pm 0{,}00013$; $^9Be = 9{,}01517 \pm 0{,}00016$; $^{40}A = 39{,}97580 \pm 0{,}00031$; $^{22}Ne = 21{,}99870 \pm 0{,}00040$; $^{21}Ne = 21{,}00013 \pm 0{,}00029$. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 7. 18. 30/12. 1936. Harvard Univ.) GÖSSLER.

* **Kenneth T. Bainbridge** und **Edward B. Jordan**, *Die Atommassen von Wasserstoff, Helium, Kohlenstoff und Stickstoffisotopen.* (Vgl. vorst. Ref.) Aus den Massendifferenzen CH_4—O, H_2—D u. D_3^+—C^{++} ergeben sich folgende Massenwerte: $H = 1{,}00815 \pm 0{,}00002$; $D = 2{,}01478 \pm 0{,}00003$; $C = 12{,}00428 \pm 0{,}00017$. Aus früheren Messungen wurde erhalten: $He = 4{,}00395 \pm 0{,}00005$; $^{13}C = 13{,}0079 \pm 0{,}0002$; $^{14}N = 14{,}0076 \pm 0{,}0002$; $^7Li = 7{,}01822 \pm 0{,}00014$. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 7. 18. 30/12. 1936.) GÖSSLER.

N. I. Stepanow, *Singuläre Punkte der Diagramme von Reaktionsisothermen.* (Vgl. C. **1937**. I. 1363.) Theoret. Behandlung. (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR Sserija chimitschesskaja] **1936**. 219—53.) KLEVER.

S. T. Konobejewski, *Über den theoretischen Aufbau des Zustandsdiagrammes von metallischen Legierungen.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. II. 585 referierten Arbeit. (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR Sserija chimitschesskaja] **1936**. 255—70. Moskau, Univ., Physikal. Inst.) KLEVER.

F. Perelmann, *Ausdehnung der Schreinemakerschen Methode auf polymere Systeme:* Die vom Vf. entwickelte Meth. erlaubt es, die SCHREINEMAKERsche Meth. auch für Systeme mit unbegrenzter Zahl von Komponenten anzuwenden. Die Meth. besteht darin, daß sämtliche Komponenten des Mehrstoffsyst. nicht in verschied. Dimensionen eines mehrdimensionalen Raumes, sondern in verschied. Ebenen ein u. desselben Raumes angeordnet werden, u. zwar so, daß 3 Komponenten, deren Summe als 100% angenommen wird, als Basis dienen, während die 4., 5. usw. Komponente in % zu den obengenannten 100% berechnet u. auf den Kanten der verschied. geneigten Prismen dargestellt werden. (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR Sserija chimitschesskaja] **1936**. 379—86.) KLEVER.

*) Schwerer Wasserstoff vgl. S. 1302, 1313, 1314, 1328, 1333, 1351.

R. A. Fairclough und **C. N. Hinshelwood**, *Der funktionale Zusammenhang zwischen den Konstanten der Gleichung von Arrhenius.* Es hat sich gezeigt, daß in der Gleichung für die Rk.-Geschwindigkeit von Arrhenius: $k = PZ\,e^{-E/RT}$ bisweilen die Konstanten PZ u. E, die eigentlich unabhängig voneinander sein sollten, einen funktionalen Zusammenhang miteinander aufweisen. Vff. zeigen zunächst, daß diese Beziehung nicht rein zufällig ist, u. untersuchen den Effekt experimentell durch kinet. Messungen an den folgenden 4 bimol. Rkk.: 1. Verseifung von *Äthylbenzoat*, 2. Verseifung von *Methylacetat*, 3. Verseifung von *Äthylbromid* u. 4. Bldg. von *Methylpyridiniumjodid* in Lösungsmittelgemischen aus W., Aceton u. A. in verschied. Verhältnissen (Lösungsmittel **A**—**F**), aus A. u. W. (**G**—**M**) u. aus Dioxan-W. (**N**). Die Verfolgung der Rkk. 1. (in **A**—**N**), 2. (in **A**, **K** u. H_2O) u. 3. (in **A** u. **H**) geschieht nach der üblichen alkalimetr. Methode. Bei Rk. 4. (in **A** u. **H**) kann die Best. der J' mit $Ag^{\cdot}$ nicht verwendet werden. Das Pyridin wird deshalb durch Titration mit Säure bestimmt. — Aus den Vers.-Ergebnissen berechnen Vff. die Aktivierungsenergie E u. den temperaturunabhängigen Faktor PZ der Arrheniusschen Beziehung. Zur Darst. der Ergebnisse wird $1/\sqrt{E}$ gegen log PZ aufgetragen. Die Berechtigung einer derartigen Behandlungsweise wird durch theoret. Ableitung der Gleichung

$$\log PZ = \text{const} - n\sqrt{E_0/E}/\Theta v_0$$

erwiesen. Die Konstanten n, E_0 u. v_0 hängen in erster Linie von der Natur der Rk., Θ dagegen vom Medium ab. Die Wahrscheinlichkeit W, daß ein reaktionsbereiter Stoff, der in der Zeit Θ in den nicht aktivierten Zustand zurückfällt, tatsächlich zur Umsetzung gelangt, ist, wenn t die Zeitdauer zwischen Aktivierung u. Rk.-Eintritt bedeutet: $W = e^{-t/\Theta}$. Vff. zeigen, daß eine funktionale Beziehung zwischen E u. PZ nur dann beobachtet werden kann, wenn t größer als Θ ist. Die über das behandelte Problem bekannte Literatur wird ebenfalls ausgewertet u. im Sinne der von den Vff. entwickelten Anschauungen gedeutet. Schließlich werden die Einflüsse, die die Wahrscheinlichkeit des Rk.-Eintrittes bestimmen, diskutiert. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 538—46. April.) H. Erbe.

* **Shinkichi Horiba**, *Thermische Analyse der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit.* Als neues Verf. zur Verfolgung einer chem. Rk. u. Best. der Rk.-Geschwindigkeit haben Horiba u. Ichikawa (C. **1928**. II. 14) die Beobachtung der Wärmeabgabe durch das reagierende Syst. entwickelt. Dieses als „therm. Analyse" bezeichnete Verf. beruht im Prinzip auf der Anwendung der Beziehung:

$$(d\,T/d\,t) - (d\,T'/d\,t) = (Q/W)\cdot(d\,x/d\,t) = k\cdot d\,x/d\,t,$$

worin $d\,T/d\,t$ die beobachtete Temp.-Änderung in der Zeiteinheit (als Gesamteffekt), $d\,T'/d\,t$ die Temp.-Änderung infolge des Wärmeaustausches mit der Umgebung (im allg. also die Abkühlungsgeschwindigkeit), somit die Differenz auf der linken Seite die adiabat. Erwärmungsgeschwindigkeit, Q die Rk.-Wärme, W die Wärmekapazität des Syst. u. $d\,x/d\,t$ die Rk.-Geschwindigkeit ist. Nachdem $d\,T'/d\,t$ vorher bestimmt worden ist, kann $d\,x/d\,t$ aus Messungen von $d\,T/d\,t$ ermittelt werden. Da nun in einem gasförmigen Syst. die direkte Best. von $d\,T/d\,t$ schwierig ist, kann $d\,T/d\,t$ unter Voraussetzung der Gültigkeit des idealen Gasgesetzes aus Messungen von $d\,p/d\,t$ berechnet werden. Auf diese Weise läßt sich z. B. die Rk.-Geschwindigkeit in der ersten Phase einer Gasrk., wenn der stationäre Zustand noch nicht erreicht ist, finden, ebenso die Geschwindigkeit einer photochem. Nachwirkung. Bei Rkk. in fl. Phase ist die direkte Best. von $d\,T/d\,t$ möglich. — Als Anwendungsbeispiele behandelt Vf. die photochem. Vereinigung von H_2 u. Cl_2, die photochem. Bldg. von $COCl_2$, die durch Cl_2 sensibilisierte photochem. Oxydation von CO, die gewöhnliche Knallgasexplosion, sowie einige Rkk. in fl. Phase: die photochem. Zers. von H_2O_2, die Red. von Chromsäure durch einige organ. Säuren u. die Wrkg. der Saccharose. Hierbei legt Vf. Messungen seiner Mitarbeiter u. anderer Autoren, vor allem von Bodenstein, zugrunde. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. Ser. I. Anniv. Vol. Honda 430—43. Okt. 1936. Kyoto, Imper. Univ., Inst. of chem. Research and Labor. of phys. Chem. [Orig.: engl.]) Zeise.

Eugene Wigner und **Henry Eyring**, *Über die Geschwindigkeit von chemischen Reaktionen.* Es wird ganz allg. verständlich der moderne Begriff der Rk.-Geschwindigkeit auseinandergesetzt. (Sci. Monthly **44**. 564—67. Juni 1937. Princeton, Univ.) Gottfried.

Hans Schwerdtfeger, *Bimolekulare Reaktionen. Zur Berechnung der Dauer von chemischen Reaktionen.* II. Mitt. (I. vgl. C. **1928**. I. 877.) Berechnung der Dauer

*) Kinetik von Rkk. in der organ. Chem. vgl. S. 1344.

bimol. Rkk. unter Berücksichtigung des Umstandes, daß in der Praxis die Rkk. nicht isotherm verlaufen u. daß die reagierenden Teilchen sich gegenseitig mechan. beeinflussen. Einzelheiten über Ableitung u. Lösung der diesbezüglichen Differentialgleichungen s. im Original. (Österr. Chemiker-Ztg. **40**. 106—09. 5/3. 1937.) Gehlen.

W. A. Holzschmidt und **K. F. Trechletow**, *Zur Kinetik der bimolekularen Reaktionen in Lösungen.* I. Die Unters. der Kinetik von bimol. Rkk. ($a + b \rightarrow a\,b$) in Lsgg. wird am Beispiel der Rk. der Bldg. von 4-fach substituierten Ammoniumsalzen aus organ. Basen u. Alkylhalogeniden durchgeführt, indem das benutzte Lösungsm. u. die Rk.-Teilnehmer variiert werden. Vff. verglichen (C. **1932**. II. 2420) die Rkk. von Pyridin mit Allylbromid (nach den Unterss. von Hawkins) u. Dimethylanilin mit Allylbromid in verschied. Lösungsmitteln (Aceton, Acetophenon, Nitrobenzol, A.). In der vorliegenden Arbeit werden die Rkk. von *Dimethylanilin* (II) u. *Pyridin* (I) mit *Benzylbromid* in den genannten Lösungsmitteln untersucht. Der Vgl. ergibt, daß 1. der Ersatz des Allylbromid durch Benzylbromid bei der gleichen Base in allen Lösungsmitteln zur Erhöhung der Rk.-Geschwindigkeitskonstante (K) führt; 2. der Ersatz von II durch I bei gleichbleibender zweiter Komponente der Rk. in allen nicht alkoh. Lösungsmitteln zur Erhöhung von K führt, in A. aber bleibt K für I kleiner als für II; 3. die Aktivierungsenergie E u. die Konstante B der Gleichung von Arrhenius steigen beim Übergang von II zu I in allen Lösungsmitteln. Die Regelmäßigkeit bleibt auch für die Rkk. von II + CH_3J u. I + CH_3J in Acetontetrachlorid bestehen. Die Werte für K, E u. B sind für I höher als für II; die Werte für E u. B bei gleicher Rk. in A. höher als in anderen Lösungsmitteln. Die Änderung von K beim Übergang von nichtalkoh. Lösungsm. zu A. wird durch die Base bestimmt. Bei II erfolgt eine Zunahme, bei I eine Abnahme des K-Wertes unabhängig davon, ob als zweite Komponente Allylbromid oder Benzylbromid benutzt wird. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 576—81. 1937. Iwanowo, Chem.-Techn. Inst.) v. Füner.

W. A. Holzschmidt und **N. K. Worobjew**, *Zur Kinetik der bimolekularen Reaktionen in Lösungen.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Es werden die Rkk. von Allylbromid mit Chinolin, m-Toluchinolin, p-Toluchinolin, Dimethyl-m-toluidin u. Dimethyl-p-toluidin in denselben 4 Lösungsmitteln (l. c.), sowie die Rk. von Allylbromid mit Dimethylanilin in Methyl- u. Benzylalkohol untersucht. Es kann aus den Verss. gefolgert werden, daß für alle drei untersuchten Rkk. die Reihenfolge der Lösungsmittel mit steigendem K von Aceton über Acetophenon zu Nitrobenzol führt. Das Anwachsen der Konstanten geht parallel dem Anwachsen des Dipolmomentes des Lösungsmittels. Beim Übergang von nichtalkoh. Lösungsm. zu Alkoholen können die K-Werte der Rkk. in beiden Richtungen wechseln. Bei den Rkk. von Chinolin u. seinen Derivv. sinkt der K-Wert, bei Dimethylanilin u. seinen Derivv. steigt der K-Wert. Unabhängig von der bas. Komponente steigt der K-Wert für die untersuchten Rkk. in der Richtung A. → Methylalkohol → Benzylalkohol. Bes. deutlich erscheint die Gesetzmäßigkeit, daß die Aktivierungsenergie in den Alkoholen immer höher ist als in Nichtalkoholen; gleichzeitig ist auch der Wert für die Konstante B der Arrheniusschen Gleichung relativ hoch; in allen Fällen des Überganges von nichtalkoh. Lösungsmitteln zu Alkoholen steigt der K-Wert ausschließlich auf Kosten des Anstieges von B u. fällt auf Kosten des Anstieges von E; die geringen Werte von B bei verschied. Lösungsmitteln deuten auf die Möglichkeit der Komplexbldg. zwischen Lösungsm. u. einer der Rk.-Komponenten. Die Reihenfolge der bas. Komponenten in der Richtung der steigenden K-Werte ist in allen Alkoholen dieselbe: Chinolin → m-Toluchinolin → p-Toluchinolin → Dimethylanilin → Dimethyl-m-toluidin → Dimethyl-β-toluidin u. wird wahrscheinlich auch in nichtalkoh. Lösungsmitteln ähnlich sein. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 582—90. 1937. Iwanowo, Chem.-Techn. Inst.) v. Füner.

Edwin O. Wiig, *Photochemische Untersuchungen.* III. *Der Einfluß der Gestalt des Reaktionsgefäßes auf die Quantenausbeute des Ammoniakzerfalls.* (II. vgl. Right u. Wiig, C. **1936**. I. 3996.) Vf. untersucht in Fortsetzung früherer Arbeiten den photochem. Ammoniakzerfall bei 2100 Å in einem anderen Rk.-Gefäß größeren Durchmessers. Er findet wie früher, daß die Quantenausbeute druckabhängig ist, u. zwar so, daß sie zunächst rasch zu einem Maximum (etwa 0,25) ansteigt, um dann langsam abzufallen bei steigendem Druck. Bei diesem neuen Gefäß liegen jedoch die Werte im Gebiet unterhalb 300 mm Druck bis etwa 60 mm deutlich unterhalb der mit dem ersten Gefäß erhaltenen Quantenausbeuten. Das wird so gedeutet, daß unterhalb

300 mm NH_3-Druck die Rk. heterogen verläuft. Ein Rk.-Schema wird angegeben u. diskutiert. (J. Amer. chem. Soc. **59**. 827—30. Mai 1937. Rochester, Univ., Chem. Lab.) Schenk.

I. J. Adadurow, J. M. Deutsch (Deitsch) und **N. A. Prosorowski**, *Versilberte, platinierte Netze und Silber-Platinlegierungen bei der Oxydation des Ammoniaks.* (Vgl. C. **1936**. I. 3633 u. **1937**. I. 3035. 4896.) Bei der katalyt. Oxydation von NH_3 wird Silber in Form von Netzen als Katalysatorträger bis zu einer Temp. von 750° nicht korrodiert. Bei Auftragung bis zu 20% Pt auf elektrolyt. Wege auf das Silbernetz wird ein Umwandlungsprozentsatz von fast 99% erreicht. Der niedrige F. des Ag führt jedoch bei Temp.-Erhöhung zu einem Durchschmelzen des Netzes, so daß es nicht möglich ist, den Oxydationsprozeß intensiv durchzuführen. Bei den Verss. zur Anwendung von Silberlegierungen mit Pt zeigte sich jedoch, daß mit Steigerung des Ag-Geh. der Umwandlungsprozentsatz abfällt. So beträgt derselbe bei einer Legierung mit 50% Ag nicht mehr als 72%, bei 90% Pt u. 10% Ag steigt der Prozentsatz nur bis 87,9%. Die Anwendung von tern. Legierungen mit 80% Pt, 10% Ag u. 10% Rh wird bei gleichzeitiger Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Netzes eine für die Technik brauchbare Ausbeute von 95,7% bei einer Temp. von 935° u. einem Luft-NH_3-Gemisch mit 10,5% NH_3 erreicht. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **9**. 807—12. 1936. Charkow, Chem.-technol. Inst.) Klever.

I. Je. Adadurow, I. I. Riwlin und **N. M. Kowalew**, *Der Einfluß des Trägers auf die Richtung der Reaktion.* Die NH_3-Oxydation kann als Endprodd. N_2, N_2O oder NO liefern. Die Bldg. von N_2O ist auf eine Nebenrk. (Vereinigung von O_2 mit N_2 im Augenblick seiner Entstehung) zurückzuführen. Ob als Rk.-Prod. NO oder N_2 erhalten wird, hängt im wesentlichen davon ab, ob an dem Katalysator alle drei Bindungen zwischen N u. H zerstört werden oder nur eine Bindung, wobei als instabiles Zwischenprod. NH_2 entsteht, das unter Bldg. von N_2 zerfällt. Die Sulfate von Be, Mg, Ca, Sr u. Ba fördern, in dieser Reihenfolge zunehmend, als Träger eines Pt-Katalysators die Bldg. von NO; auch mit steigender Temp. geht die Rk. zunehmend in dieser Richtung. Die Herabsetzung der NO-Bldg. ist, wie zu erwarten, proportional der Verminderung des Radius des Trägerkations. Ein Verlauf der Rk. über NH_2OH erscheint ausgeschlossen. Etwa als Zwischenprod. auftretendes Hydrazin würde in Ggw. von O_2 sofort zu N_2 u. W. oxydiert werden. Bei Mangel an O_2 erfolgt quantitativer Zerfall in N_2 u. $3\,H_2$. (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **8**. 147—58. Juli 1936. Charkow, Chem.-techn. Inst.) R. K. Müller.

I. Je. Adadurow, D. W. Gernet und **A. W. Schirjajewa**, *Der Einfluß von Trägern und Verdünnungsmitteln auf die Aktivierungsenergie und die Größe des Streukoeffizienten.* (Vgl. C. **1935**. II. 3354.) Entsprechend den früher gefundenen Regeln wird bei Cr_2O_3-SnO_2-$Ba(NO_3)_2$-Katalysatoren auf Trägern (poröses Porzellan, Al_2O_3, Fe_2O_3) eine Zunahme der Wrkg. bei der SO_2-Oxydation mit steigender Katalysatormenge auf dem Träger festgestellt. Durch Al_2O_3 u. Fe_2O_3 wird die Wrkg. des Katalysators mehr „verschleiert" als durch Porzellan. Als Träger werden außerdem $BaSO_4$, $SrSO_4$, $CaSO_4$ u. die Oxyde von Zr, Ce u. Th untersucht; von diesen zeigt $CaSO_4$ die stärkste verschleiernde Wrkg., auch ZrO_2 ist in dieser Richtung wirksam, dagegen die übrigen Stoffe nur in untergeordnetem Maße. — Die exponentielle Abhängigkeit des Aktivitätskoeff. von der Aktivierungsenergie wird bestätigt. Der Streuungsparameter h der Gleichung $A = A_0 \cdot e^{E/h}$ erweist sich abhängig von der Meth., die bei der Herst. des Katalysators angewandt wird, er hängt also von den kinet. Bedingungen der Formierung der akt. Zentren ab, während die Konstante A_0 bei allen untersuchten Katalysatoren unverändert bleibt, also von der Art der Träger u. Zusätze u. der Herst.-Meth. unabhängig ist. (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **7**. 451—64. 1936. Charkow, Chem.-technol. Inst. Kirow, Katalyselabor.) R. K. Müller.

N. I. Kobosew, *Über den Mechanismus der bremsenden Wirkung von Promotoren auf die Reduktion von Eisen-Ammoniakkatalysatoren.* (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **8**. 226—33. Aug. 1936. Moskau. — C. **1936**. II. 2495.) Klever.

A. M. Dubrowskaja und **N. I. Kobosew**, *Untersuchung der Adsorptionseigenschaften von promotiertem Eisenoxyd in Zusammenhang mit der Verteilung des Promotors in Oxydform der Ammoniakkatalysatoren.* (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **8**. 234—43. Aug. 1936. Moskau. — C. **1936**. II. 2496.) Klever.

A. Michels, J. Gerver und **A. Bijl**, *Der Einfluß des Druckes auf die Löslichkeit von Gasen.* Die Löslichkeit von CH_4 in W., in NaCl-Lsgg. verschied. Konz., in Lsgg.

von LiCl, KCl, NaCl, NaBr, NaJ u. $CaCl_2$ u. in nicht leitenden Fll. ist bei Drucken bis zu 200 at gemessen worden. Die Ergebnisse entsprechen der Formel:

$$\ln c/p = F' + p \cdot \Delta v/RT + \int (p\, v/RT - 1)\, d\, p/p \cdot$$

Δv, das Mol.-Vol. des gelösten Gases ist von derselben Größenordnung wie das b der Van der Waalsschen Gleichung, Δv ist unabhängig von p. Die Werte für Δv u. F' sind bei einer Lsg. kleiner als bei reinem W. außer der Formaldehydlösung. Ein Vgl. von F' u. Δv mit der Vol.-Kontraktion des Lösungsm. zeigt, daß eine Beziehung zwischen Δv u. der Kontraktion möglich ist, zwischen F' u. der Kontraktion sehr unwahrscheinlich erscheint. (Physica **3**. 797—807. Aug. 1936.) J. Schütza.

M. M. Wiktorow und **A. I. Schattenstein**, *Zur Methodik der Präzisionsmessung der Löslichkeit von festen Stoffen in verflüssigten Gasen. Die Löslichkeit von KNO_3 und NaCl in flüssigem Ammoniak.* (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **8**. 260—71. Aug. 1936. Moskau. — C. **1936**. II. 3628.) Klever.

O. I. Frost, *Die Löslichkeit von NaCN in Wasser.* Es wurde die Löslichkeit von NaCN im Temp.-Gebiet von — 27,8° bis + 35° nach der polytherm. Meth. bestimmt. Die Löslichkeitskurve weist 3 Zweige auf: das Eisfeld, das Feld des $NaCN \cdot 2\,H_2O$ u. dasjenige des NaCN. Außer dem Dihydrat konnten keine weiteren Hydrate nachgewiesen werden. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **6** (68). 1910—12. 1936.) Klever.

B. A. Muromzew, *Untersuchung der Löslichkeit im System Ammoniak-Phosphorsäure-Wasser bei 50°.* Die Löslichkeit im Syst. NH_3-H_3PO_4-H_2O bei 50° wird neu bestimmt (Tabelle im Original) u. im Vgl. mit den Daten der Literatur für 0 u. 25° zeichner. dargestellt. Während die Kurvenzweige für die Bodenkörper $NH_4H_2PO_4$ u. $(NH_4)_2 \cdot HPO_4$ denjenigen der 0°- u. 25°-Isothermen ziemlich parallel verlaufen, ist das Kurvenstück mit $(NH_4)_3PO_4 \cdot 3\,H_2O$ als Bodenkörper gegenüber der 25°-Isotherme stark abgeflacht. Die Isotherme für 0° (Jänecke, C. **1927**. II. 895) scheint noch einer Nachprüfung zu bedürfen. (Kali [russ.: Kali] **6**. 36—39. 1937.) R. K. Müller.

Albert Lawrence Elder, Demonstrations and experiments in general chemistry. New York: Harper. 1937. (255 S.) 8°. 2.00.

Norman Everett Gilbert and Leslie Ferguson Murch, Laboratory manual for elementary college physics. New York: Harcourt 1937. (210 S.) 12°. 1.90.

Louis Bevier Spinney, A textbook of physics. 5. ed. New York: Macmillan 1937. (733 S.) 8°. 3.75.

[russ.] H. P. Ssokolow, Physikalisches Praktikum. 3. stark erg. und umg. Aufl. Moskau-Leningrad: Onti. 1937. (463 S.) Rbl. 7.50.

A_1. Aufbau der Materie.

Max Hartmann, *Die Kausalität in Physik und Biologie.* (S.-B. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. **1937**. XXXIX—LIII.) Klever.

J. B. Rumer, *Anschauliche Atom- und Molekülmodelle in der Quantenchemie.* Zusammenfassender Vortrag. (Trav. Congr. jubil. Mendeléev [russ.: Trudy jubileinogo medelejewskogo Ssjesda] **1**. 149—72. 1936. [Text: russ. u. deutsch.]) Klever.

Shoichi Sakata und **Hideki Yukawa**, *Bemerkung über Diracs verallgemeinerte Wellengleichungen.* Dirac hat verallgemeinerte Wellengleichungen aufgestellt, denen Teilchen genügen, die einen Spin größer als $^1/_2$ haben. Vff. leiten die aus diesen Gleichungen sich ergebenden Ausdrücke für die Geschwindigkeit, die Stromdichte, das Drehmoment des Spins, das elektr. u. magnet. Moment her. Dabei ergibt sich, daß Spin u. magnet. Moment im allgemeinen einander nicht proportional sind. Sollen die Wellengleichungen bei einer Spiegelung am Ursprung invariant bleiben, so müssen bes. Bedingungen erfüllt sein. (Proc. physic.-math. Soc. Japan [3] **19**. 91—95. Jan. 1937. [Orig.: engl.]) Henneberg.

Minoru Kobayasi, *Die Thomas-Fermische Methode und das Bohrsche Kernmodell.* Nach Bohr ist bei Kernrkk. die Art des Energieaustausches unter den aufbauenden Teilchen wesentlich verschied. von der Art im Falle von Atomen. Vf. versucht eine quantitative Darst. dieser Annahme 1. durch Berechnung der Korrektion zweiter Ordnung der Kernenergie, wobei von der Thomas-Fermischen Annäherung für die schweren Kerne ausgegangen wird, u. 2. durch Vgl. der Wahrscheinlichkeit des Prozesses, bei dem das auftreffende Neutron oder Proton durch den Kern eingefangen u. eines der den Kern aufbauenden Teilchen angeregt wird, mit der Wahrscheinlichkeit desjenigen Prozesses, bei dem 2 der aufbauenden Teilchen angeregt werden u. das auftreffende Teilchen eingefangen wird. Aus der ersten Berechnung folgt, daß für Hg die

Korrektion der berechneten Kernenergie größer ist als mehrere 10^6 V pro Teilchen. Demnach spielt bei schweren Kernen die Beziehung zwischen den aufbauenden Teilchen eine so wesentliche Rolle, daß es fast bedeutungslos ist, ihre Energie durch die Thomas-Fermische Meth. zu berechnen. Weiter ergibt sich, daß die beiden berechneten Übergangswahrscheinlichkeiten von der gleichen Größenordnung sind. Aus diesem Grunde läßt sich nicht die Störungsmeth. auf diese Prozesse anwenden. Trifft das auftreffende Teilchen auf den Kern, so wird angenommen, daß ein neuer Kern gebildet wird, in welchem die überschüssige Energie auf eine große Anzahl seiner aufbauenden Teilchen verteilt ist. Dieser Kern wird wegen der geringen Emissionswahrscheinlichkeit seiner aufbauenden Teilchen annähernd stabil sein, wenn nicht das auftreffende Teilchen außerordentlich große Energie besitzt. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **31**. Nr. 691/93; Bull. Inst. physic. chem. Res. [Abstr.] **16**. 21—22. 1/4. 1937. Tokio. [Nach engl. Ausz. ref.]) G. Schmidt.

Kugao Nakabayasi, *Über die Kernkräfte.* Als Verb.-Kraft der Kernbausteine (Protonen u. Neutronen) ist von Majorana (C. **1933**. II. 173) eine Austauschkraft zwischen Neutronen u. Protonen eingeführt worden. Dieser Kraftausdruck liefert einen Zusammenhang mit der experimentell gemessenen Bindungsenergie, wenn man über die Verteilung der Protonen u. Neutronen im Atomkern Bescheid weiß, was heute noch nicht der Fall ist. Vf. versucht daher eine bessere Annäherung an die Wirklichkeit, indem er das Heisenbergsche Oscillatormodell als nullte Näherung einer Reihenentw. ansieht u. noch die Störungstheorie auf das ungestörte Problem von Heisenberg anwendet. Die Berechnungen des Vf. beschränken sich nicht nur auf die Majorana-Kraft, sondern sind auch für andere Arten von Kernkräften behandelt worden. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. Ser. I **25**. 1141—61. März 1937. [Orig.: dtsch.) Fahl.

H. Volz, *Über die Größe der neuen Kernkräfte.* Bei der Berechnung der Massendefekte mit Hilfe der von Breit u. Feenberg (C. **1937**. I. 786) vorgeschlagenen Kräfte ergeben sich neben den Gliedern in der Energie, die bei hoher D. linear mit der Teilchenzahl ansteigen, zwei verschied., etwa quadrat. mit der Teilchenzahl ansteigende Ausdrücke. Werden die möglichen Kräfte durch die Forderung eingeschränkt, daß die quadrat. Glieder exakt. verschwinden, so wird Vf. zu 2 Bedingungsgleichungen für die Größen der Kräfte, den sogenannten Sättigungsbedingungen, geführt. Die konstanten Faktoren in der Wechselwirkungsenergie für die Majorana-, Wigner-, Heisenberg- u. Bartlett-Kraft lassen sich aus Streumessungen, sowie aus dem Massendefekt des Deuterons berechnen. (Naturwiss. **25**. 200—01. 26/3. 1937. Leipzig, Inst. f. theoret. Physik.) G. Schmidt.

H. Euler, *Über die Wechselwirkung in den schweren Atomkernen.* Auf Grund neuer Verss. über die Streuung von Protonen an Protonen ist die Hypothese vorgeschlagen worden, daß im Atomkern zwischen 2 Protonen oder 2 Neutronen dieselben Kräfte wirken wie zwischen Proton u. Neutron. Vf. berechnet auf Grund der Annahmen von Breit, Condon u. Present (C. **1937**. I. 1368) u. von Volz (s. vorst. Ref.) über die Verhältnisse der Kraftarten die Bindungsenergie der schweren Kerne. Hierbei wurde die gewöhnlich angewandte Thomas-Fermi-Näherung noch um einen Schritt verbessert, welcher sich aus der Störung der ebenen Wellen in der Thomas-Fermi-Näherung ergibt. (Naturwiss. **25**. 201. 26/3. 1937. Leipzig, Inst. f. theoret. Physik.) G. Schmidt.

H. B. Dorgelo, *Tagung über den Bau der Atomkerne. Einleitung.* Überblick über die Entw. der Kenntnisse vom Atomkern. (Ingenieur ['s-Gravenhage] **52**. Nr. 21. E. 43—46. 21/5. 1937.) R. K. Müller.

G. J. Sizoo, *Kernumwandlungen.* (Vgl. vorst. Referat.) Zusammenfassender Vortrag. (Ingenieur ['s-Gravenhage] **52**. Nr. 21. E. 46—51. 21/5. 1937.) R.K.Müller.

F. A. Heyn, *Die Technik der Kernumwandlungen.* (Vgl. vorst. Referate.) Zusammenfassender Vortrag. (Ingenieur ['s-Gravenhage] **52**. Nr. 21. E. 51—56. 21/5. 1937. Eindhoven.) R. K. Müller.

G. E. Uhlenbeck, *Kernkräfte.* (Vgl. vorst. Referate.) Zusammenfassender Vortrag. (Ingenieur ['s-Gravenhage] **52**. Nr. 21. E. 56—58. 21/5. 1937.) R. K. Müller.

F. A. Paneth, *Untersuchung der Transmutation im chemischen Laboratorium.* (Vgl. C. **1937**. I. 278.) Zusammenfassender Bericht über die radiochem. u. chem. Unters. der spontanen Umwandlung sowie der künstlichen Umwandlung. Anschließend wird die künftige Erforschung von Umwandlungen durch radiochem. u. chem. Methoden behandelt. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 642—54. April. London.) G. Schmidt.

A. H. Croup und **L. A. Goldblatt**, *Eine elementare Betrachtung einiger Kernerscheinungen.* Die Kernumwandlungen u. die künstliche Radioaktivität der leichten Elemente werden vom nichtmathemat. Standpunkt betrachtet. Die Darst. baut sich auf dem Gesetz der Erhaltung der M. u. der Energie u. auf das Gesetz der Erhaltung der elektr. Ladung auf. Anschließend werden die verschied. möglichen Rk.-Typen behandelt. (J. chem. Educat. **14**. 210—15. Mai 1937. Univ. of Pittsburgh.) G. Schmidt.

O. Hahn, **L. Meitner** und **F. Strassmann**, *Über die Trans-Urane und ihr chemisches Verhalten.* Nachdem früher (vgl. C. **1936**. II. 16) die Umwandlungsprozesse klargestellt waren, die bei der Beschießung von U mit Neutronen vor sich gehen, werden jetzt die chem. Eigg. der einzelnen in den Reihen I. bis III. angegebenen Uranisotopen u. Transurane u. ihre Trennungsmethoden näher beschrieben. Über die zu ihrer Bldg. führenden Prozesse vgl. das folgende Referat.

$$\text{I}\quad {}_{92}\text{U} + {}_{0}\text{n} \longrightarrow ({}_{92}\text{U} + \text{n}) \xrightarrow[10\ \text{Sek.}]{\beta} {}_{93}\text{Eka Re} \xrightarrow[2{,}2\ \text{Min.}]{\beta} {}_{94}\text{Eka Os} \xrightarrow[59\ \text{Min.}]{\beta}$$

$${}_{95}\text{Eka Ir} \xrightarrow[66\ \text{Std.}]{\beta} {}_{46}\text{Eka Pt} \xrightarrow[2{,}5\ \text{Std.}]{\beta} {}_{97}\text{Eka Au?}$$

$$\text{II}\quad {}_{92}\text{U} + {}_{0}\text{n} \longrightarrow ({}_{92}\text{U} + \text{n}) \xrightarrow[40\ \text{Sek.}]{\beta} {}_{93}\text{Eka Re} \xrightarrow[16\ \text{Min.}]{\beta} {}_{94}\text{Eka Os} \xrightarrow[5{,}7\ \text{Std.}]{\beta} {}_{95}\text{Eka Ir?}$$

$$\text{III}\quad {}_{92}\text{U} + {}_{0}\text{n} \longrightarrow ({}_{92}\text{U} + \text{n}) \xrightarrow[23\ \text{Min.}]{\beta} {}_{93}\text{Eka Re?}$$

Bei den Unterss. handelte es sich stets um unwägbare, nur durch ihre Ionisationswrkg. in Geiger-Müller-Zählrohren oder Wilson-Kammern erkennbare Substanzmengen. 1. Unterscheidung aller Transurane vom Uran, KZ. = 92 u. den benachbarten tiefer stehenden Elementen, KZ. < 92) (KZ. = Kernladungszahl). Das Eka Re u. die homologen Pt-Metalle werden aus 2-n. HCl-Lsg. mit H_2S bei Ggw. von Pt als Trägersubstanz vom U u. evtl. in Frage kommenden tiefer liegenden Elementen quantitativ getrennt. Von ${}_{92}$U oder ${}_{90}$UX gehen höchstens $^1/_{100000}$—$^1/_{10000}$ in den Niederschlag. ${}_{91}$UZ bleibt quantitativ in Lösung. Eine schnelle Trennung läßt sich mit Ä. u. wenig H_2O ausführen. Durch zwei oder drei schnell durchführbare Ausschüttelungen des bestrahlten Urans kann der größte Teil des U von den Transuranen u. UX abgetrennt werden. Die Abscheidung der Transurane von UX u. geringen U-Resten gelingt dann aus dem kleinen Vol. schnell mit H_2S. Eine weitere Unterscheidung der Transurane von Elementen mit KZ. $\leqq$ 92 liegt darin, daß die vom U abgetrennten Transurane bei höherer Temp. mehr oder weniger flüchtig sind (s. unten). 2. Chem. Nachw. der künstlichen U-Isotope, KZ. = 92. Der 23-Min.-Körper erweist sich als ein U-Isotop, bes. weil er mit U zusammen als Uranylnatriumacetat ausfällt, nachdem die Transurane aus den Bestrahlungsprodd. mit H_2S entfernt sind. Auch bei fraktionierter Fällung enthält das Uranylnatriumacetat in der Anfangs- u. Endfraktion stets den gleichen %-Satz an 23-Min.-Körper, so daß nicht nur eine Adsorption am U-Nd. vorliegen kann. In einigen Fällen, bei denen das U-Isotop-23 Min. anscheinend in 4-wertiger Form vorlag, war es mit Zr zusammen als Phosphat fällbar. Nach Oxydation der U-Lsg. mit HNO_3 fiel aber mit dem Zr-Phosphatnd. vom 23-Min.-Körper nichts mehr aus. Der 40-Sek.-Körper, der bei Bestrahlung von U mit nicht verlangsamten Neutronen entsteht, verhielt sich analog wie U (23 Min.). Ein Nachw. der chem. Identität des 10-Sek.-Körpers mit U gelang seiner kleinen Halbwertszeit wegen bisher nicht. 3. Unterscheidung des Eka-Rheniums, KZ. 93, von den homologen Platinmetallen, KZ. 94, 95, 96. Während sich die homologen Pt-Metalle an Edelmetallen abscheiden (s. unten), gelingt dies für die Eka Re-Isotope nicht. Weder an Ag, Au, Pt, noch an mit H_2-beladenem Pt; die homologen Pt-Metalle sind daher edler als das Eka Re. Ebenso fallen die homologen Pt-Metalle, bes. das Eka Os, mit sich ausscheidendem Bi-Metall aus, nicht aber das Eka Re. Die Bi-Ausscheidung wurde durch alkal. $Sn^{\cdot\cdot}$-Lsg. bewirkt, nachdem es vorher mit den Transuranen zusammen als Sulfid gefällt, dann in 5% HCl u. etwas HNO_3 wieder gelöst u. die Lsg. mit NaOH nahezu neutralisiert war. Zur Prüfung, ob sich das Eka Re dem Re ähnlich verhält, wurde ein kurz bestrahltes, den 16-Min.- u. 59-Min.-Körper enthaltendes U-Präp. in 20%ig. HCl gelöst, mit 10 mg Re^{VII} versetzt u. in der Kälte mit H_2S gesätt.; der Re_2S_7-Nd. wurde in warmer 2-n. NaOH u. H_2O_2 gelöst, die Lsg. mit Essigsäure angesäuert u. mit Nitronacetat versetzt. Das ausfallende Nitronperrhenat enthielt einen großen Teil des 16-Min.-Körpers neben etwas 59-Min.-Körper. Durch

Umfällen aus schwach saurer Lsg. mit neuem Nitronacetat fiel ein Nitronperrhenat aus, das den 16-Min.-Körper in größerer Reinheit enthielt. Wird ein kurz bestrahltes U-Präp., das außer dem Eka Re-2,2 Min. u. Eka Re-16 Min. eine geringe Menge Eka Os-59 Min. enthält, nach Zugabe kleiner Mengen von $NaReO_4$ mit NaOH heiß gefällt, dann geht ein Teil des Eka Re in das Filtrat, aus dem es mit H_2S fällbar ist. Das Eka Os bleibt quantitativ im U-Niederschlag. Bei schnellem Arbeiten ist sogar das Eka Re-2,2 Min. in dem Filtrat der NaOH-Fällung nachzuweisen. Die Ausbeute an Eka Re ist aber nicht sehr gut, da ein erheblicher Teil des Eka Re vom U-Nd. adsorbiert wird. Aus dem Eka Re-16 Min. bildet sich das Eka Os-5,7 Stdn. nach. Wurde die NaOH-Fällung aus dem ursprünglichen U-Präp. erst nach Zerfall des Eka Re vorgenommen, so war das Eka Os-5,7 Stdn. im Filtrat nicht nachzuweisen. Bei Anwesenheit von viel Eka Ir u. Eka Pt können gewisse Anteile dieser Elemente mit dem Eka Re in das Filtrat gehen (s. unten). Wurde ein mit Pt als Träger u. H_2S hergestellter Nd., der im wesentlichen aus Eka Re u. Eka Os bestand, mit dem Bunsenbrenner vorsichtig verascht, dann ging ein Teil des Eka Os flüchtig, während sich das Eka Re im Rückstand anreicherte. Zugabe von Hg oder Os zum Pt vor der Fällung verstärkte diese Erscheinung. Wird bei Ggw. von Cl (Königswasser) erhitzt, dann geschieht das umgekehrte, das Eka Re ist flüchtiger, während sich das Eka Os im Rückstand anreichert. Entsprechend ließ sich in den an einer gekühlten Al-Folie aufgefangenen Sublimaten die leichtere Flüchtigkeit des Eka Re aus chloridhaltiger Substanz nachweisen. Ein weiterer Unterschied des Eka Re dem Eka Os gegenüber liegt in seiner geringeren Fällbarkeit mit H_2S aus starker HCl. Während aus 2-n. HCl bei genügend langem Einleiten von H_2S alle Transurane gemeinsam ausfallen, bleibt beim Fällen aus 10-n. HCl mit H_2S das Eka Re zum größten Teil in Lsg., während das Eka Os noch ausfällt. — 4. Unterscheidung der homologen Platinmetalle voneinander. a) $_{94}$Eka Os u. $_{95}$Eka Ir. Eine teilweise Trennung beider Elemente wird durch sich ausscheidendes Bi bewirkt (s. oben) in dem Sinne, daß sich vom Eka Ir nur wenig mehr als $^1/_3$ mit dem Bi niederschlägt u. $^2/_3$ in Lsg. bleiben. Das Eka Os wird dagegen mit dem Bi zusammen fast quantitativ ausgefällt. Wird die oben genannte Eka Re—Eka Os-Trennung mit NaOH auf lange bestrahlte U-Präpp. angewendet, die außer Eka Re u. Eka Os auch Eka Ir-66 Stdn. enthalten, so geht ein erheblicher Teil des Eka Ir mit dem Eka Re in das Filtrat. Bei Ggw. von viel U bleibt aber der größere Teil mit dem Eka Os beim U-Niederschlag. Bei Fällung aus etwa 10-n. HCl mit H_2S läßt sich eine merkliche Trennung von Eka Os u. Eka Ir dadurch erreichen, daß das Eka Os aus der starken Säure besser gefällt wird als das Eka Ir. b) Während sich Eka Os u. Eka Ir nur schwer voneinander trennen lassen, gelingt die Abtrennung des Eka Pt von den anderen homologen Pt-Metallen relativ leicht. Die Verss. wurden mit einem Präp. angestellt, das durch wochenlanges Bestrahlen von U u. 2 Tage langes Stehenlassen des Sulfidnd. erhalten war u. nur noch $_{95}$Eka Ir-66 Stdn. u. $_{96}$Eka Pt-2,5 Stdn. enthielt. Aus 10-n. HCl ist das Eka Pt mit H_2S schwerer fällbar als das Eka Os; zu mehr als 75% bleibt es im Filtrat. Auch aus 2-n. HCl ist die Eka Pt-Fällung nicht ganz quantitativ. Die Fällbarkeit der Transurane aus sd. ca. 10-n. HCl mit H_2S folgt somit der Reihe: Eka Os > Eka Re ≧ Eka Ir > Eka Pt. Bei der Bi-Abscheidung mit alkal. $Sn^{\cdot\cdot}$-Lsg. bleibt ebenfalls das Eka Pt zum größten Teil in Lsg. u. das sogar in noch größerem Maße als bei der H_2S-Fällung. Das Eka Pt ist beim Verglühen des Sulfidnd. viel stärker flüchtig als das Eka Ir, so daß die durch die Fällung aus konz. HCl bewirkte Anreicherung des Eka Ir durch die größere Flüchtigkeit des Eka Pt noch verstärkt wird. Allerdings ist auch das Eka Ir etwas flüchtig, was sich durch den Aktivitätsabfall der fraktioniert erhaltenen Sublimate ergibt. Bei der Uranatfällung mit NaOH wird das Eka Pt noch beträchtlich weniger vom Uranat mitgerissen als das Eka Ir. Die Fällbarkeit der Transurane mit NaOH folgt der Reihe Eka Os > Eka Ir > Eka Re > Eka Pt. Bei der Ausfällung von $PtCl_4$ mit NH_4Cl als $(NH_4)_2[PtCl_6]$ geht das Eka Pt zum kleinen Teil mit dem Pt in den Nd., das Eka Ir in nur viel geringerem Maße. Während an Edelmetalle aus einem Eka Re—Eka Os-Gemisch nur das Eka Os abgeschieden wird, werden Eka Ir u. Eka Pt beide an Pt abgeschieden, das Eka Pt aber im Überschuß. 5. Ähnlichkeiten u. Unterschiede zwischen den Transuranen u. ihren niederen Homologen: dem Rhenium u. den Platinmetallen. 1. Eka Re u. Re: Die Ähnlichkeiten bestehen darin, daß sie aus sauren Lsgg. nicht an Edelmetallen u. aus alkal. Lsg. nicht mit Bi abgeschieden werden. Aus mittelkonz. HCl sind sie quantitativ fällbar, aus starker HCl weniger. Sie bilden Mischkrystalle bei der Nitronfällung u. sind als

Oxyd u. Chlorid bei höherer Temp. flüchtig. Sie unterscheiden sich darin, daß das Eka Re aus schwefelsaurer Lsg. im HCl-Strom nicht flüchtig ist. 2. Eka Os u. Os: Beide scheiden sich mit Bi aus, sie fallen beide mit H_2S, auch aus stark HCl-saurer Lsg. oder mit NaOH bei Ggw. von U u. sind bei höherer Temp. als Oxyd flüchtig. Sie unterscheiden sich dadurch, daß das Eka Os bei der Dest. mit HNO_3 nicht flüchtig ist u. sich aus saurer Lsg. an Pt abscheidet. 3. Eka Ir u. Ir: Beide scheiden sich mit Bi aus u. sind aus nicht zu konz. HCl mit H_2S fällbar. Aber im Gegensatz zum Ir ist das Eka Ir beim Glühen flüchtig, es scheidet sich aus saurer Lsg. an Pt ab, bildet mit $(NH_4)_2[PtCl_6]$ keine oder nur in geringem Maße Mischkrystalle u. ist bei der NaOH-Fällung teilweise löslich. 4. Eka Pt u. Pt: Beide sind bei der NaOH-Fällung erheblich lösl., bilden als $(NH_4)_2[MeCl_6]$ Mischkrystalle u. sind gut nur aus nicht zu starker HCl mit H_2S fällbar. Aber das Eka Pt ist beim Glühen erheblich flüchtiger als das Pt, u. es scheidet sich aus saurer Lsg. auf Pt ab. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1374—92. 9/6. 1937. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilh.-Inst. für Chemie.) Thilo.

L. Meitner, O. Hahn und **F. Strassmann**, *Über die Umwandlungsreihen des Urans, die durch Neutronenbestrahlung erzeugt werden.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Arbeit behandelt die der Bldg. der Umwandlungsprodd. des Urans zugrundeliegenden Prozesse. 1. Neue Verss. zur Ermittlung der genetischen Beziehungen in den Umwandlungsreihen I, II und III. Zun Nachw. der kurzlebigen Uranisotope wurden UX-freie Uranpräpp. ganz kurz mit nicht verlangsamten Neutronen bestrahlt, wobei das U-23 Min. nicht entsteht. Der mit Zählrohren gemessene Verlauf des Aktivitätsabfalls zeigte das Vorhandensein mehrerer kurzlebiger Substanzen an u. ließ deutlich das Vorliegen einer 40- u. 10-Sek.-Substanz erkennen. Da diese Halbwertszeiten (HZ.) ohne jede chem. Abtrennung nachzuweisen u. außerdem die kürzesten aller bei den Umwandlungsprodd. beobachteten sind, müssen die ihnen entsprechenden Atomarten vor allen anderen längerlebigen Prodd. in den Umwandlungsreihen stehen. Über den chem. Beweis, daß die HZ. 40 tatsächlich einem U-Isotop zukommt, s. vorst. Ref. Bei nur 30 Sek. langer Bestrahlung ist schon der Abfall des 2,2-Min.-Körpers zu erkennen, der daher aus dem kürzerlebigen U-10 Sek. entstehen muß; das chem. Verh. des 2,2-Min.-Körpers entspricht demgemäß auch dem von Eka Re. Die Bldg. des Eka Re-16 Min. geht von U-40 Sek. aus, was sich aus dem Verlauf des Endes der Abklingungskurve entnehmen läßt. Durch Variation der Bestrahlungsdauer ergab sich, daß die 59-Min.-Substanz aus dem Eka Re-2,2 Min. u. nicht aus dem Eka Re-16 Min. entsteht, sie muß ein Eka Os sein, wofür auch ihr chem. Verh. spricht. Aus dem Eka Re-16 Min. entsteht ein längerlebiges Eka Os, dem früher eine HZ. von 10—12 Stdn. zugeschrieben wurde; nach den jetzt ausgeführten Messungen kommt ihm aber die HZ. 5,7 Stdn. zu. Die Bldg. dieses Eka Os konnte an abgetrennten Eka Re-16 Min. direkt beobachtet werden. Daß das Eka Ir-66 Stdn. aus dem Eka Os-59 Min. u. nicht aus dem Eka Os-5,7 Stdn. entsteht, ergab sich daraus, daß es schon nach 1-std. Bestrahlung in den Abklingungskurven erkennbar ist u. daß die Aktivitätsänderung bei veränderter Bestrahlungsdauer der berechneten Nachbldg. aus Eka Os-59 Min. entspricht. Die Entstehung des Eka Pt-2,5 Stdn. aus dem Eka Ir-66 Stdn. wurde an Eka Ir-66 Stdn., das durch Sublimation von Eka Pt-2,5 Stdn. befreit war, u. am Aktivitätsabfall des Sublimats (s. vorst. Ref.) direkt beobachtet. Aus dem Eka Os-5,7 Stdn. muß ein Eka Ir mit einer HZ. entstehen, die vermutlich größer als 66 Stdn. ist. Bei sehr lange bestrahlten Präpp. wurden oft Anzeichen für eine so große β-HZ. gefunden, eine genaue Best. konnte bisher aber nicht durchgeführt werden. Gleichzeitig wurde bei lang bestrahlten Präpp. eine α-Aktivität beobachtet, die bei kurzer Bestrahlung nicht bemerkt wurde, bisher aber nicht eindeutig zugeordnet werden kann. Bei dem Prozeß III, der nur durch verlangsamte Neutronen hervorgerufen wird, wurde bisher nur ein β-strahlendes Uran-Isotop mit der HZ. 23 Min. nachgewiesen. — 2. Die Energie der für die Prozesse I bis III wirksamen Neutronen. Für die Best. der Ausbeuten bei Prozeß I u. II in Abhängigkeit von der Neutronengeschwindigkeit, die durch geeignet angebrachte Absorber reguliert wurde (s. Original), wurden nur die Sulfidndd. verwendet, die alle Transurane enthalten. Es ergab sich, daß die Prozesse I u. II gleicherweise sowohl durch schnelle Neutronen (Be + Ra-α) von 10^5 bis ca. $14 \cdot 10^6$ V als auch durch therm. Neutronen (< 1 V) ausgelöst werden. Im Zwischengebiet zwischen diesen beiden Energiewerten ist keine Resonanzabsorption u. vielleicht überhaupt keine wirksame Neutronenenergie vorhanden. Ob im Gebiet schneller Neutronen verschied. Energiebereiche wirksam sind, soll weiter untersucht werden. Der Prozeß III wird durch schnelle Neutronen nicht angeregt,

er ist ein typ. Resonanzprozeß mit einem Resonanzniveau bei 25 ± 10 Volt. Therm. Neutronen sind nur zu einem sehr geringen Betrag am Zustandekommen dieses Prozesses beteiligt. — 3. Die Auslösungswahrscheinlichkeit der drei Prozesse. Durch rechner. Analyse (Delbrück) der zeitlichen Intensitätsabfallskurven der nach verschied. langer Bestrahlung erhaltenen H_2S-Ndd. wurde die relative Beteiligung an der gemessenen Aktivität für die einzelnen Transurane festgestellt. Ein Vgl. der erhaltenen Beteiligungswerte mit den durch Wilson-Aufnahmen im Magnetfeld bestimmten β-Strahlenergien der einzelnen Substanzen ergab, daß in erster Näherung die Prozesse I u. II gleich wahrscheinlich sind. Für die β-Strahlen des Eka Re-16 Min. wurde eine Maximalenergie $> 3 \cdot 10^6$ V gefunden. Der Einfangquerschnitt des Urans für schnelle Neutronen, die den Prozeß II auslösen, ergab sich daraus zu $1{,}6 \cdot 10^{-25}$ cm². Der Gesamteinfangquerschnitt des Urans für schnelle Neutronen beträgt $3{,}5 \cdot 10^{-15}$ cm². — 4. Die Art der Auslösungsprozesse. Der kleinen Häufigkeiten der Uranisotope 235 u. 234 im Verhältnis zum Isotop 238; 0,003 : 0,00007 : 1 u. des kleinen Wrkg.-Querschnittes wegen können ^{235}U u. ^{234}U nicht die Ausgangsatome für die Prozesse I u. II sein, nur das ^{238}U kommt dafür in Frage. Da weiterhin durch Messungen mit einer Wynn-Wilson-Kamera nachgewiesen wurde (v. Droste), daß während der Bestrahlung des Urans keine α-Teilchen auftreten, müssen die Umwandlungsreihen I u. II von zwei isomeren Uranatomen mit der Masse 239 ausgehen, die aus ^{238}Uran durch Anlagerung der schnellen Neutronen entstehen. Entsprechend sind auch die einzelnen Folgeprodd. beider Reihen jeweils miteinander isomer. Da auch bei der Auslösung des Prozesses III keine α-Teilchen nachgewiesen werden konnten u. die Annahme, daß ^{235}U das Ursprungsatom sei, zu einem ganz unwahrscheinlichen Resonanzabsorptionsquerschnitt für die langsamen Neutronen führen würde, muß das U-23 Min. ebenfalls aus ^{238}U entstehen u. ein drittes Isomeres des Uranisotopes mit der M. 239 sein. Es ist von den beiden anderen ^{239}U-Isomeren dad. unterschieden, daß es nur durch Resonanzneutronen gebildet werden kann. (Z. Physik **106**. 249—270. 1937. 14/5. 1937.) Thilo.

Elisabeth Rona und **Elisabeth Neuninger**, *Beiträge zur Frage der künstlichen Aktivität des Thoriums.* (Vgl. C. **1936**. II. 2500.) Ein radiochem. nahezu reines Thorammonnitratpräp. ermöglichte eine von den Nachfolgeprodd. des Th viel weniger gestörte Charakterisierung der neuen Produkte. Das Th wurde als Chlorid in fester Form mit einem Glasröhrchen, das Be-Pulver u. Rn (in der durchschnittlichen Stärke von 250—400 Millicuries) enthielt, in Berührung gebracht u. mit Paraffinblöcken umgeben, so daß hierbei sowohl die schnellen wie die langsamen Neutronen zur Wrkg. kamen. Da das Th-Präp. noch geringe Mengen RdTh enthielt, konnten am Th selbst keine Prodd. mit längerer Halbwertszeit nachgewiesen werden, da das Nachwachsen der Folgeprodd. diese verdeckt haben würde. Die erforderlichen Trennungen, die nach verschiedenen chem. Methoden durchgeführt wurden, werden beschrieben. Bei der Bestrahlung des Th-Präp. mit Neutronen für mehrer Stdn. bis einige Tage wurde ein bisher noch nicht entdecktes Prod. von 42 Stdn. Halbwertszeit gefunden u. als Ac-Isotop (At.-Gew. 225) identifiziert. (S.-B. Akad. Wiss. Wien. Abt. IIa **145**. 479 bis 482. 1936. Wien, Inst. f. Radiumforschung.) G. Schmidt.

W. Bothe und **W. Gentner**, *Künstliche Radioaktivität durch γ-Strahlen.* Durch Beschießung von Li mit Protonen von mehr als 450 kV wird eine γ-Strahlung von etwa 17 eMV erhalten. Diese wird auf verschied. Substanzen gerichtet, um durch Kernphotoeffekt radioakt. Substanzen zu gewinnen. Positive Resultate sind bisher mit Cu, Br u. P erhalten worden. Die Halbwertszeiten (HZ.) der beobachteten Radioaktivität vertragen sich in allen Fällen mit der Annahme, daß der Prozeß in der Abspaltung eines Neutrons besteht. Cu zeigte eine HZ. von etwa 11 Minuten. Es liegt hier der Prozeß ^{63}Cu (γ, n) ^{62}Cu vor. Im Falle von Br wurde als akt. Prod. chem. Br nachgewiesen. Die HZ. deckt sich innerhalb der Meßgenauigkeit mit derjenigen des einen bekannten Br-Isotops, nämlich 18 Minuten. Dieses Isotop kann auch durch Anlagerung langsamer Neutronen aus gewöhnlichem Br (^{79}Br + ^{81}Br) gebildet werden. Daher kann diese HZ. jetzt dem ^{80}Br zugeordnet werden, gemäß ^{81}Br (γ, n), ^{80}Br bzw. ^{79}Br (n, γ) ^{80}Br. P erhält eine schwache Radioaktivität, welche in 2—3 Min. auf die Hälfte abfällt. Vermutlich handelt es sich um ^{30}P mit der bekannten HZ. von 3,2 Min., welches nach ^{31}P (γ, n) ^{30}P entsteht. Bei Cu u. Br konnte noch festgestellt werden, daß mit Änderung der Protonenenergie die Aktivität dem steilen Resonanzanstieg der Li-γ-Strahlung folgt. Damit ist erwiesen, daß die Aktivität wirklich durch die γ-Strahlung u. nicht durch eine ungewollte Neutronenstrahlung hervorgerufen wird.

(Naturwiss. **25**. 90. 5/2. 1937. Heidelberg, Kaiser Wilh.-Inst. für medizin. Forschung.) G. Schmidt.

W. Bothe und **W. Gentner**, *Herstellung neuer Isotope durch Kernphotoeffekt.* In Fortsetzung der Verss. (vgl. vorst. Ref.) über die Herst. neuer Isotope durch Kern-Photoeffekt wurde eine Reihe weiterer Elemente mit der Li-γ-Strahlung bestrahlt u. mit einem Fensterzählrohr auf künstliche Radioaktivität geprüft. Dabei wurden einige bisher unbekannte Isotope gefunden: Br (^{79}Br + ^{81}Br) zeigte außer dem schon mitgeteilten 18-Min.-Abfall des ^{80}Br noch einen Abfall mit 3,5 Min. Halbwertszeit; als Träger wurde wiederum Br chem. nachgewiesen, es handelt sich also um ^{78}Br. Ag (^{107}Ag + ^{109}Ag) zeigte eine neue Halbwertszeit von 24 Minuten. Von den beiden bekannten, durch Neutronenanlagerung entstehenden Halbwertszeiten wurde außerdem die von 2,3 Min. erhalten, nicht aber die von 22 Sekunden. Hiernach ist folgende Zuordnung anzunehmen: ^{106}Ag = 24 Min.; ^{108}Ag = 2,3 Min.; ^{110}Ag = 22 Sekunden. Sb (^{121}Sb + ^{123}Sb) zeigte eine Halbwertszeit von 13 Minuten. Die Zuordnung des 13-Min.Abfalls zu ^{120}Sb wurde noch nicht ganz sichergestellt. Die Wrkg.-Querschnitte der bisher beobachteten Prozesse scheinen nicht weit von 10^{-27} qcm zu liegen. (Naturwiss. **25**. 126. 19/2. 1937.) G. Schmidt.

W. Bothe und **W. Gentner**, *Weitere Atomumwandlungen durch γ-Strahlen.* Die im vorst. Ref. mitgeteilten Verss. wurden mit intensiverer Li-γ-Strahlung fortgesetzt. Es konnten einige weitere Elemente, darunter auch solche mit gerader Ordnungs- u. Massenzahl, in radioakt. Atomarten umgewandelt werden. Im folgenden sind die beobachteten Halbwertszeiten T u. ihre Deutungen angeführt unter der sehr wahrscheinlichen Annahme, daß in allen Fällen ein Neutron durch die γ-Strahlen abgespalten wird. Zn: ^{63}Zn; T = 38 Min.; Ga: T_1 = 20 Min.; T_2 = 60 Minuten. T_1 wird auch bei Anlagerung von Neutronen erhalten, gehört also zu ^{70}Ga, dann muß T_2 zu dem neuen Isotop ^{68}Ga gehören. Mo: T = 17 Minuten. Durch Neutronenanlagerung wird T = 30 Min. bzw. 25 Min. erhalten. In: T = 1 Minute. Diese Halbwertszeit gehört zu ^{112}In oder ^{114}In. Von den schon bekannten radioakt. In-Isotopen ließ sich keines nachweisen. Te: T = 60 Minuten. Bei Neutronenanlagerung wurde T = 45 Min. gemessen. Falls die beiden Prodd. ident. sind, handelt es sich um ^{128}Te oder ^{129}Te. Ta: T = 14 Min. gehört zu dem neuen Isotop ^{180}Ta. (Naturwiss. **25**. 191. 19/3. 1937. Heidelberg, Kaiser Wilh.-Inst. für medizin. Forschung.) G. Schmidt.

W. I. Mamassachlissow, *Die Zertrümmerung des Berylliums durch γ-Strahlen.* (J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 893—95. 1936. Leningrad. — C. **1937**. I. 4734.) Klever.

L. I. Russinow und **A. N. Ssagaidak**, *Der Kernphotoeffekt in Beryllium.* (J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 886—92. 1936. Leningrad. — C. **1937**. I. 4733.) Klever.

H. Zanstra, *Eine mögliche Prüfung der Super-Novahypothese für Höhenstrahlen.* Die Folgerungen der Super-Novahypothesen von Baade u. Zwicky (C. **1935**. I. 194) für Höhenstrahlen werden unter der Annahme weitergeführt, daß der stark durchdringende Teil der Höhenstrahlen, die angeblich durch Super-Novae erzeugt werden, aus Protonen besteht. Unter der weiteren Annahme einer Ausdehnung des Universums nach der allg. Relativitätstheorie u. einer exponentiellen Energieverteilung der auftreffenden Strahlen werden angenäherte Ausdrücke für die allg. Ionisation der Höhenstrahlung u. für die Ionisation der Strahlung aus einer bestimmten Super-Nova abgeleitet. Die Ionisation für die beiden neuesten Super-Novae (Messier 101 u. der Andromedanebel) ruft eine Änderung mit der Sternzeit hervor, deren Intensität 0,04% der Gesamtintensität an der Meeresoberfläche beträgt u. daher in größeren Meerestiefen meßbar sein sollte. Ein möglicher Effekt der galakt. Super-Novae in höheren Schichten der Atmosphäre u. bei großen magnet. Breiten wird betrachtet. (Physica **3**. 605—26. Juli 1936. Amsterdam, Univ., Natuurkundig Labor.) G. Schmidt.

Heinz Th. Graziadei, *Kosmische Ultrastrahlung und Aktivität der Sonne.* Zwischen den Sonnenflecken u. der Ultrastrahlung besteht eine gewisse, wenn auch nicht immer deutlich ausgeprägte Beziehung. Die Beziehung zwischen der Aktivität der Sonne u. der Intensität der Ultrastrahlung tritt deutlicher in Erscheinung, wenn an Stelle der Sonnenflecken der Einfl. der Sonnenflecken untersucht wird. Sowohl bei Vollpanzer- als auch bei Halbpanzermessungen wurde von Corlin eine ziemlich deutliche Intensitätserhöhung der Ultrastrahlung an Tagen mit stärkerer Fleckentätigkeit, bes., wenn nur Tage mit hohem Barometerstand berücksichtigt wurden, gefunden. Nach einem etwas abgeänderten Verf. wurde an Hand der dreijährigen Ultrastrahlungs-

registrierungen auf dem Hafelekar der Einfl. der Sonnenflecken näher untersucht, ohne daß jedoch die erwähnte Abhängigkeit bestätigt werden konnte. Anschließend wird der mittlere Intensitätsverlauf der Ultrastrahlung während einer synod. Sonnenrotation untersucht. (S.-B. Akad. Wiss. Wien. Abt. II a **145**. 495—502. 1936. Innsbruck, Univ., Inst. f. Strahlenforschung.) G. Schmidt.

Arthur H. Compton, *Eine Energieverteilungsanalyse der primären Höhenstrahlen.* Unter Verwendung neuer Breiteneffektdaten wird eine Energieverteilungsanalyse angegeben. Die dieser Analyse zugrunde liegende Meth. von Zanstra hängt von der Størmerschen Theorie ab, die die Mindestenergien der vertikalen Strahlen zu der magnet. Breite in Beziehung setzt. Die Form der Verteilungskurve für geringe Energien läßt 2 Komponenten vermuten (bei etwa $8 \cdot 10^9$ eV u. $3 \cdot 10^9$ eV Energie). Zwischen 9 u. $19 \cdot 10^9$ eV erscheint das Energiespektr. kontinuierlich u. zeigt einen elektr. Teilchensprung eines großen Teiles, wenn nicht sogar der gesamten Höhenstrahlenionisation an. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 5. 6. 12/11. 1936. Chicago, Univ.) G. Schmidt.

P. M. S. Blackett, *Weitere Messungen des Energiespektrums der Höhenstrahlen.* (Vgl. Blackett u. Brode, C. **1937**. I. 519.) Es wird die Energie von 829 Höhenstrahlenbahnen in einem Feld von 12000—14000 Gauß gemessen. Die Krümmungen der Bahnen hoher Energie werden durch eine opt. Nullmeth. bestimmt, bei der die Krümmung des zurückgeworfenen Bildes der Bahn durch ein achromat. Prisma kompensiert wird. Das spezif. Krümmungsspektr. der positiven u. negativen Strahlen ist ähnlich u. zeigt einen nahezu konstanten Teil bei $2{,}5 \cdot 10^9$ eV Energie, dann aber ein plötzliches Abfallen auf die halbe Intensität. Entsprechend dem beobachteten Krümmungsspektr. zeigt das Energiespektr. Anomalien in der Nähe von $2{,}5 \cdot 10^9$ eV; das negative Spektr. zeigt ein deutliches Minimum. Die beobachteten Krümmungs- u. Energiespektren werden als Absorptionsspektren der Höhenstrahlen in Luft gedeutet. Es zeigt sich, daß die Ergebnisse mit der Annahme übereinstimmen, daß ein Höhenstrahl die Wahrscheinlichkeit $^1/_2$ besitzt, durch Schauerbldg. absorbiert zu werden, während er durch ein Energiegebiet in der Nähe von $2{,}5 \cdot 10^9$ eV geht. Ferner wird festgestellt, daß etwa 15% der stärker durchdringenden Strahlen wahrscheinlich Protonenmasse besitzen. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A **159**. 1—18. 2/3. 1937. London.) G. Schmidt.

P. M. S. Blackett, *Die Energie-Reichweitebeziehung für Höhenstrahlenteilchen.* (Vgl. vorst. Ref.) Vf. beschreibt die von Street, Woodward u. Stevenson (C. **1935**. II. 3633) angewandte Meth. zur Best. der Energie-Reichweitebeziehung u. des Energieverlustes aus einem Vgl. der Energie- u. Absorptionsspektren. Es zeigt sich, daß eine einfache Absorptionskurve über den Bereich von der Meeresoberfläche bis zu einer äquivalenten Tiefe von 1500 m W. aus Zenithwinkelmessungen, Messungen unter W. u. unter der Erde zusammengesetzt werden kann. Aus dem Vgl. dieser Kurve mit dem gemessenen Energiespektr. wird die Energie-Reichweitekurve erhalten. Zwischen 0 u. $3 \cdot 10^9$ eV Energie ist der Energieverlust das 2—3-fache des Verlustes, der von der Ionisation allein herrührt; zwischen $3 \cdot 10^9$ u. 10^{10} eV ist der Energieverlust nur ein wenig größer als der Ionisationsverlust, u. für Energien zwischen 10^{10} u. $2 \cdot 10^{10}$ eV überragt der Energieverlust wieder den Ionisationsverlust um das 3-fache. Der beobachtete überschüssige Energieverlust wird dem Verlust durch Strahlungsemission u. Schauerbldg. zugeschrieben. (Proc. Roy. Soc. [London] Ser. A **159**. 19—31. 2/3. 1937. London.) G. Schmidt.

J. Clay, *Barometrische Änderung der Ionisationswirkung der Primärstrahlen und Schauer von Höhenstrahlen unter dicken Substanzschichten.* Vf. bestimmt die Änderung der Ionisation, der Primärstrahlen u. Schauer unter Schichten von 56—78 cm Fe in Abhängigkeit vom Luftdruck. Für 1 cm Hg wird eine Änderung von 2% gefunden, die größer ist als aus der Abnahme der harten Primärstrahlen, die der D. proportional ist, erwartet werden kann. (Physica **3**. 646—48. Juli 1936. Amsterdam, Natuurkundig Labor.) G. Schmidt.

J. Clay, J. T. Wiersma und **E. M. Bruins**, *Abnahme der Höhenstrahlen in der Atmosphäre und in einer Harnstoffschicht.* Da die unteren atmosphär. Schichten eine bedeutend größere Abnahme der prim. Höhenstrahlen hervorrufen als sie für Schichten aus Pb, Fe u. W. gleicher M. pro qcm gefunden worden ist, wird die Möglichkeit betrachtet, daß Stickstoff anomal auf die Strahlen wirken kann. Bei der Betrachtung dieser Möglichkeit wird die Abnahme in $CO(NH_2)_2$ mit der in W. verglichen. Das Verh. von N wird hierbei als n. gefunden. Aus diesem Grunde wird geschlossen, daß 2 ver-

schied. Arten von unabhängigen prim. Strahlen vorhanden sein müssen. (Physica **3**. 641—45. Juli 1936. Amsterdam, Natuurkundig Labor.) G. Schmidt.

J. Clay, A. van Gemert und **J. T. Wiersma**, *Abnahme der Primärstrahlen, Schauer und Ionisation der Höhenstrahlen unter Schichten von Blei und Eisen.* Vff. bestimmen die Anzahl der in Pb-Zylindern gemessenen Höhenstrahlenschauer unter Fe- u. Pb-Schichten bis zu 700 g/qcm, sowie die Anzahl der Schauer unter Fe u. Pb-Platten. Hierbei werden 2 Maxima gefunden, die durch 2 Arten von Primärstrahlen erklärt werden, von denen beide Schauer erzeugen. Aus der Lage des Maximums u. dem Abnahmekoeff. der harten Primärstrahlen wird der Koeff. für die Abnahme der Schauer der Primärstrahlen berechnet. Anschließend wird die Abnahme der weichen Primärstrahlen u. ihrer Schauer bestimmt. Die Tatsache, daß das erste Maximum in der Schauerkurve unter dicken Schichten nicht gefunden wird, läßt sich durch die Abwesenheit weicher Primärstrahlen in diesem Falle erklären. Die Abnahme der Primärstrahlen u. Schauer wird mit der Ionisationsabnahme unter Pb- u. Fe-Schichten zwischen 400 u. 700 g/qcm verglichen. Die Abnahme beträgt 0,00042 pro g/qcm. (Physica **3**. 627—40. Juli 1936. Amsterdam, Natuurkundig Labor.) G. Schmidt.

J. Schmeiser, *Winkelabhängigkeit der Energie von Ultrastrahlgarben.* Koinzidenzmessungen mit Ultrastrahlgarben unter einem Kohlefilter lieferten Anzeichen von Teilchengarben mit abnorm hohem Durchdringungsvermögen. Die nähere Unters. dieser Erscheinung hat gezeigt, daß es sich hierbei weniger um eine Eigentümlichkeit der Kohle handelt, als um eine Funktion des Divergenzwinkels zwischen den Garbenteilchen. Die Verss. des Vf. wurden mit 1,5 cm Pb als Sekundärstrahler ausgeführt. Die Garben wurden mit Dreifachkoinzidenzen nachgewiesen. Aus den Ergebnissen ist zu ersehen, daß für kleine Divergenzwinkel nur sehr schwache Absorption der Garben eintritt. Nach einer starken Abhängigkeit von diesem Winkel zeigt sich dann oberhalb 10° die Absorption in der bekannten Größe; in diesem Bereich scheint die Absorbierbarkeit der Garben nur noch wenig vom Winkel abzuhängen. Die Vermutung liegt nahe, daß die durchdringenden Garben von der harten Komponente der primären Ultrastrahlung herrühren. (Naturwiss. **25**. 173. 12/3. 1937. Heidelberg, Kaiser Wilhelm-Inst. für medizin. Forschung.) G. Schmidt.

W. F. G. Swann, *Eine numerisch haltbare Korpuskulartheorie der kosmischen Strahlen.* Vf. erörtert die verschied. Möglichkeiten, die kosm. Schauer zu erklären. Mit den meisten Erscheinungen verträglich ist die Annahme, daß sowohl prim. als auch von ihnen erzeugte sek. Teilchen zur Messung gelangen, wobei die prim. sicher Elektronen u. Protonen enthalten. Bei der Erzeugung der sek. Teilchen können Photonen in einer Zwischenstufe beteiligt sein. (Physic. Rev. [2] **50**. 1103—19. 15/12. 1936. Swarthmore, Penn., Franklin Inst., Bartol Res. Found.) Henneberg.

C. G. Montgomery und **D. D. Montgomery**, *Die Natur der weichen Komponente der Höhenstrahlung.* (Vgl. C. **1937**. I. 4063.) Vff. untersuchen die Natur von Teilchen, die die zur Erklärung der weichen Komponente der Höhenstrahlung auf der Grundlage der neuen Swannschen Theorie (vgl. vorst. Ref.) erforderlichen Eigg. besitzen. Aus den Betrachtungen folgt, daß die wahrscheinlichsten Teilchen Protonen sind, die ihre Energie nach einer Beziehung verlieren, die den Energieverlust pro Wegeinheit durch Ionisation u. die Energie, welche in die Erzeugung von Sekundärteilchen (Schauer) übergeht, enthält. (Physic. Rev. [2] **51**. 217—19. 15/2. 1937. Swarthmore, Franklin Institute.) G. Schmidt.

W. F. G. Swann, *Die Korpuskulartheorie der primären Höhenstrahlung.* Auszug aus der C. **1936**. I. 1799 referierten Arbeit. (J. Franklin Inst. **223**. 515—17. April 1937. Franklin Inst.) G. Schmidt.

W. F. G. Swann und **D. B. Cowie**, *Der Effekt der primären Höhenstrahlenenergie auf die Stoßerzeugung.* Auszug aus der C. **1936**. I. 1799 referierten Arbeit. (J. Franklin Inst. **223**. 517—18. April 1937. Franklin Inst.) G. Schmidt.

C. G. Montgomery und **D. D. Montgomery**, *Über die Schauer von Strahlen, die Höhenstrahlenionisationsstöße hervorrufen.* Auszug aus der C. **1936**. I. 2895 referierten Arbeit. (J. Franklin Inst. **223**. 518—21. April 1937. Franklin Inst.) G. Schmidt.

* —, *Korrektionen zu H. Kaysers „Tabelle der Schwingungszahlen".* (Physic. Rev. **48**. 98—99. 1935.) Gössler.

Carl Störmer, *Höhen und Spektren von roten und sonnenlichtähnlichen Nordlichtern.* Vf. berichtet über Beobachtungen u. Aufnahmen von Nordlichtern im Laufe

*) Spektren organ. Verbb. vgl. S. 1351.

des letzten Jahres, die von einem Beobachtungsnetz aus 8 Stationen im südlichen Norwegen erhalten wurden. Hiernach liegen die sonnenähnlichen Nordlichter in Höhen von 200—1100 km, die roten Nordlichter dagegen in Höhen von 100—500 km über dem Meeresspiegel. Die wichtigsten Linien in den Spektren dieser Nordlichter werden mitgeteilt. (Nature [London] **139**. 584. 3/4. 1937. Blindern, Norwegen, Univ., Inst. f. theoret. Astrophysik.) Zeise.

Howard A. Robinson, *Das Lithium-I-ähnliche Spektrum von Phosphor P XIII.* Vf. hat mit einem 5-m-Vakuumgitterspektrographen mit streifendem Einfall das Li I-ähnliche Spektr. von P XIII untersucht. Die ersten Glieder der Hauptserie konnten aus den früher (C. **1936**. II. 1119) angegebenen Gründen nicht beobachtet werden. Die zweiten Serienglieder ($2s$ — $2p$) liegen bei 35,137 u. 35,098 Å. Andere Übergänge wie ($2p$ — $3d$) u. ($2p$ — $3s$) wurden beobachtet. Die Abweichung von den H-ähnlichen Termwerten beträgt nur 1,94 für den Grundzustand u. 1,97 für den $2p$-Zustand. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 7. 14. 30/12. 1936. Ohio State Univ.) Gössler.

Russell A. Fisher, *Hyperfeinstruktur in den Resonanzlinien von Mg I und Mg II.* Mit einem Atomstrahl, angeregt in einer elektrodenlosen Ar-Entladung, als Lichtquelle wird die Hyperfeinstruktur der Resonanzlinien von Mg I (λ 2852 Å), Mg II (λ = 2803 u. 2796 Å) mit einem Perot-Fabry-Etalon, dessen Platten mit Al belegt waren, untersucht. Die Etalonabstände betrugen 1, 2, 3 u. 5 cm. Die Linie 2852 Å besitzt eine starke Hauptkomponente, begleitet von einer schwächeren Nebenkomponente von ungefähr $^1/_{10}$ Intensität. Diese ist um 0,066 cm^{-1} nach höheren Frequenzen verschoben. Die Messungen mit den verschied. Etalonabständen stimmen unter sich gut überein, widersprechen aber den Angaben von Jackson u. Kuhn (C. **1936**. II. 258). Die Mg II-Linien 2803 u. 2796 Å zeigen gleiche Strukturen, eine starke Hauptkomponente u. schwache Komponenten bei + 0,100 cm^{-1} u. — 0,025 cm^{-1}. Die Komponenten der Mg I-Linie u. der beiden Mg II-Linien werden dem weniger häufigen ^{25}Mg-Isotop zugeschrieben. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 7. 14. 30/12. 1936. Northwestern Univ.) Gössler.

Marguerite Perey, *Die Spektren von Barium und Strontium.* Vf. hat die Funkenspektren von Ba u. Sr im UV untersucht. Zur Anregung wurde ein Hochfrequenzfunke zwischen Pt-Elektroden benutzt, die mit Ba- u. Sr-Salzen getränkt waren. Im Gebiet von 2400—3800 Å wurden 15 neue Sr-Linien u. 13 neue Ba-Linien gefunden. Da diese Linien in den bekannten Spektren von Ba I, Ba II, Sr I u. Sr II nicht vorkommen, handelt es sich vermutlich um Linien höherer Ionisationsstufen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 244—46. 25/1. 1937.) Gössler.

William F. Meggers und **Curtis J. Humphreys**, *Interferometrische Wellenlängenmessungen im ultravioletten Eisenspektrum.* Vff. haben im Gebiet von 3500—2100 Å die Wellenlängen von 252 Linien des Fe-Bogens ausgemessen. Als Standard wurden Linien von Cd, Kr u. Ne benutzt. Die Messungen wurden mit einem Perot-Fabry, dessen Platten mit Al belegt waren u. Abstände von 2, 3, 5, 7,5 u. 10 mm hatten, ausgeführt. Die Interferenzringe wurden mit einem Quarz-Flußspatachromaten (f = 25 cm) der Firma Zeiss auf den Spektrographenspalt abgebildet. An Spektrographen wurden benutzt: ein Konkavgitter von 6,5 m Radius, ein Hilger-E 1-Littrowspektrograph u. ein Hilger E 2. In einer ausführlichen Tabelle werden für die 252 Linien die Wellenlängen, Termkombinationen u. Wellenzahlen mitgeteilt. Der mittlere Fehler bei der Wellenlängenbest. beträgt 0,0005 Å. (J. Res. nat. Bur. Standards **18**. 543—57. Mai 1937. Washington.) Gössler.

S. Tolansky und **E. Lee**, *Feinstruktur im Bogenspektrum von Platin. A. Der Kernspin von ^{195}Pt. B. Isotopenverschiebung.* Ausführliche Arbeit der C. **1936**. II. 1303 referierten Mitteilung. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A **158**. 110—27. 1/1. 1937. Manchester, Univ.) Gössler.

M. F. Crawford, **A. B. McLay** und **A. M. Crooker**, *Das Spektrum des dreifach ionisierten Blei, Pb IV.* Vff. haben das Pb IV-Spektr. im Gebiet von 400—9000 Å untersucht. Die Aufnahmen wurden gemacht mit einem 3-m-Vakuumgitter, Quarz-Fluoritspektrographen, Hilger-Quarz- u. Glasspektrographen (E 1) u. 21-Fuß-Konkavgitter. Zur Anregung diente eine elektrodenlose Entladung in Bleidampf. Neben den bereits bekannten Termen wurden gefunden: ein $5g\ ^2G$- u. drei ^2H-Terme, zwei Terme vom Dublett $5d^9\ 6s\ ^{22}D$ u. 22 Übergänge der $5d^9\ 6s\ 6p$-Konfiguration. Die Ionisationsgrenze liegt bei 314350 cm^{-1}, entsprechend einem Ionisationspotential von 42,11 Volt. An 8 Linien konnten Isotopieverschiebungen festgestellt werden. (Proc.

Roy. Soc. [London]. Ser. A **158**. 455—63. 15/1. 1937. Toronto, Univ., McLennan Labor.) Gössler.

Theodore Dunham jun., *Verbotene Übergänge im Spektrum des interstellaren ionisierten Titans.* Vf. hat mit einem 100-inch-Teleskopspiegel (Al) u. einem neuen, von Wood hergestellten Gitter die UV-Spektren von fünf Sternen photographiert. In allen Spektren treten zwei scharfe Linien bei 3241,99 u. 3383,78 Å auf. Diese interstellaren Linien werden als Absorptionslinien des Ti II-Spektr. gedeutet. Es handelt sich um Übergänge vom tiefsten Niveau des Grundterms $a\ ^4F^3/_2$ zu den höheren Termen $z\ ^4F^{0\,3}/_2$ u. $^4G^{0\,5}/_2$. Daß die höheren Zustände des Grundterms keine Absorptionslinien ergeben, wird durch die Emission einer sehr langwelligen Strahlung (76 u. 103 μ) erklärt. Bei anderen Spektren wurden ähnliche Linien in K I (7664), Ca I (4226), Sr II (4077), Sc II (3580), Fe I (3719) u. Al I (3944) gefunden. Aus dem Verhältnis von Ca I/Ca II wurde versucht, den Elektronendruck zu bestimmen. (Nature [London] **139**. 246—47. 6/2. 1937. Washington, Mount Wilson Observ., Carnegie Inst.) Gössler.

M. Eliashevich und **B. Stepanov**, *Der Zusammenhang zwischen Prädissoziationsgrenze und Rotationsenergie.* Der Zusammenhang zwischen der Prädissoziationsgrenze u. der Rotationsquantenzahl J ist für die verschied. Arten der Prädissoziation verschieden. Vff. diskutieren im einzelnen die verschiedenen möglichen Lagen von Potentialkurven für die Prädissoziation (Herzbergs: Fall a bis d). Es werden die Bedingungen zusammengestellt, unter denen die in verschiedenen aufeinanderfolgenden Banden die Prädissoziationsgrenzen einander ähnlich sind. Es liegt ein einfacher Fall vor, wenn in den unteren Rotationsniveaus einer Bande Prädissoziation stattfindet. (Physik. Z. Sowjetunion **10**. 703—10. 1936. Leningrad, Staatl. opt. Inst.) Gössler.

L. Avramenko und **V. Kondratjew**, *Induzierte Prädissoziation im sichtbaren Bromspektrum.* Vff. untersuchen mit einem Zeiss-Spektrographen für Chemiker das Absorptionsspektr. von Bromdampf. Bes. wurde die induzierte Prädissoziation, die sich von 5430 bis 5107 Å erstreckt, untersucht. Dabei zeigt sich, daß im Gebiet der induzierten Prädissoziation von Br_2 bei allen untersuchten Fremdgasen (N_2, CO u. Luft) vier Maxima der selektiven Verstärkung der Absorption auftreten, die den Niveaus $v' = 23$, 26, 30 u. 34 entsprechen. Diese Maxima werden als Gebiete eines induzierten Überganges des angeregten Br-Mol. in die instabilen Elektronenzustände gedeutet. Gleichzeitig wurde die Abhängigkeit der Änderung des Absorptionskoeff. von N_2-Druck für die Maxima 26 u. 30 untersucht. Hieraus wurde der Wrkg.-Querschnitt der induzierten Wrkg. berechnet, der etwa 60-mal größer ist als der gaskinet. Wrkg.-Querschnitt. Schließlich wird gezeigt, daß die Zahl der Maxima der selektiven Verstärkung der Absorption u. die absol. Größe der Änderung des Absorptionskoeff. prakt. von der Natur des Gases unabhängig ist. Hieraus geht hervor, daß bei der Einw. von CO u. N_2 den chem. Kräften nur eine sehr geringe Rolle zuzuschreiben ist. (Physik. Z. Sowjetunion **10**. 741—50. 1936. Leningrad, Inst. f. chem. Phys., Labor. f. element. Prozesse.) Gössler.

S. D. Cornell, *Druckeinfluß in Banden verschiedener Dipolmoleküle.* (Vgl. C. **1936**. II. 4205.) Die Rotationslinien in verschied., im photograph. Ultrarot liegenden Banden der Moll. H_2O, HCN u. NH_3 werden hinsichtlich der Verbreiterung durch einen erhöhten Dampfdruck dieser Substanzen untersucht. Die mit hoher Dispersion aufgenommenen Spektrogramme werden bei einer Vergrößerung von 40:1 mikrophotometriert. Bei 1 at ergeben sich die Halbwertsbreiten 0,65 cm^{-1} für H_2O, 1,56 cm^{-1} für HCN sowie 1,45 u. 0,81 cm^{-1} für 2 NH_3-Banden. Die über den Einfl. der Dispersionskräfte hinausgehenden Verbreiterungen bei H_2O u. HCN stehen in einem mit theoret. Voraussagen übereinstimmenden Verhältnis. Bei NH_3 ergeben sich größere Breiten, als nach dem Dipolmoment des Mol. zu erwarten ist. Die HCN-Linien im Maximum der Rotations-Geschwindigkeitsverteilung u. in der Nähe dieser Stelle sind breiter als die anderen Linien (bei höheren u. tieferen J-Werten), ebenfalls im Einklange mit theoret. Voraussagen. Die Spaltbreite des Spektrographen hat einen starken Einfl. auf die beobachtete Änderung der Verbreiterung mit dem Druck. (Physic. Rev. [2] **51**. 595. 1/4. 1937. Yale Univ.) Zeise.

T. S. Subbaraya, **B. Nagesha Rao** und **N. A. Narayana Rao**, *Über das Bandenspektrum von Mercurojodid.* Die nach Wieland (C. **1929**. II. 3106) zum Syst. B (Gruppe III) gehörenden HgJ-Banden werden mit einem speziellen Entladungsrohr (mit wassergekühlten Elektroden) u. Konkavgitter zwischen 4488 u. 4129 Å eingehend untersucht. Bei einer Spaltbreite von 0,05 mm erscheint jeder Bandenkopf doppelt; nur die intensivere, dem Q-Zweig zugeschriebene Komponente wird ausgemessen,

Die gefundenen Wellenlängen stimmen mit den Angaben von Terenin (C. **1927**. II. 1931), aber nicht mit denen von Wieland überein. Eine Schwingungsanalyse zeigt, daß die untersuchten Banden keinen Zustand mit den von Wieland beobachteten Systemen gemein haben u. daß einer der beteiligten Zustände ein Dublett ist; wahrscheinlich handelt es sich bei dem unteren Zustand um den $^2\Pi$-Term, der aus einer Verb. von Hg ($^1S_0$) mit J (^2P) zu erwarten ist. Der untere Zustand zeigt eine auch in anderen Fällen beobachtete anfängliche Zunahme u. spätere Abnahme der Schwingungsquanten. Die Beobachtungen werden diskutiert. Für die Spaltung $HgJ_2 \rightarrow HgJ + J$ ergibt sich mit gewissen Annahmen eine Energie von 2,24 eVolt. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A **5**. 365—71. April 1937. Bangalore, Univ. of Mysore, Central Coll., Dep. of Phys.) Zeise.

T. S. Subbaraya, N. A. Narayana Rao und **B. Nagesha Rao**, *Über das Bandenspektrum von Cadmiumjodid.* Die zur Gruppe III gehörigen u. somit den früher (vgl. vorst. Ref.) untersuchten Banden des HgJ entsprechenden CdJ-Banden werden mit derselben Anordnung, aber mit geringerer Genauigkeit untersucht. Da keine Bandenköpfe festgestellt werden, erfolgen die Wellenlängenmessungen nur für die Bandenmitte. Die Banden liegen zwischen 6340 u. 5693 Å. Die Schwingungsanalyse zeigt für den unteren Zustand dasselbe anomale Verh. wie beim HgJ; jedoch ist die Schwingungsfrequenz beim CdJ im unteren Zustande viel kleiner als im oberen (ca. 49 bzw. 340 cm^{-1}), während es beim HgJ umgekehrt ist (ca. 370 bzw. 55 cm^{-1}). Dieser Unterschied erklärt die Verschiedenheit im Aussehen beider Spektren. Die CdJ-Banden zeigen keine Dublettstruktur, vielleicht infolge eines zu kleinen Abstandes. Bzgl. jener Anomalie der Schwingungsfrequenzen im unteren Zustande entsprechen beide Moll. den früher (C. **1935**. II. 3064) untersuchten Moll. Hg_2, Cd_2 u. Zn_2. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A **5**. 372—76. April 1937. Bangalore, Univ. of Mysore.) Zeise.

K. Wieland, *Spektrum von Quecksilberchlorid (HgCl) und Samuels Theorie der Bindung.* (Vgl. C. **1937**. I. 3599.) Ein bisher nicht analysiertes Spektr. von HgCl erstreckt sich von 5600—3200 Å u. besteht bei der Anregung in einem Geißlerrohr aus einem Gewirr zahlreicher Banden. Dagegen entsteht bei der Anregung durch Fluorescenz, also durch opt. Spaltung von $HgCl_2$-Dampf mittels Wellenlängen <1900 Å ein Bandenspektr. mit viel einfacherer Struktur. Fast alle der so erhaltenen über 100 Banden, die nach Rot abschattiert sind, ordnen sich in die Schwingungsformel $\nu = 23372 + (191{,}5\,v' - 0{,}50\,v'^2) - (291{,}9\,v'' - 1{,}875\,v''^2)$, für $v' = 0$—33, $v'' = 0$—11, bzw. $\nu = 23372 + (181{,}75\,v' - 0{,}35\,v'^2 + 159) - (301{,}85\,v'' - 2{,}35\,v''^2 + 52)$, für $v' = 33$—50, $v'' = 11$—25 ein. Der untere Elektronenzustand ist mit dem aus einem ultravioletten Bandensyst. von HgCl bekannten Grundzustand identisch. Aus der 2. Formel werden die Spaltungsenergien $D' = 2{,}91$ eV u. $D'' = 1{,}20$ eV, sowie $\nu_0 = 2{,}88$ eV berechnet. Hieraus folgt $\nu_a = \nu_0 + D' - D'' = 4{,}6$ eV, übereinstimmend mit der Termdifferenz $2\,^3P_0 - 1\,^1S = 4{,}65$ eV des Hg-Atoms. Diese Übereinstimmung stützt die Annahme des Vf., daß der Grundzustand von HgCl aus unangeregten Atomen aufgebaut ist, im Gegensatz zu einer Annahme von Samuel (C. **1936**. II. 938). Ähnliches gilt vermutlich auch für die anderen zweiatomigen Jodide, Bromide u. Chloride von Hg, Cd u. Zn, die ähnliche Spektren wie HgCl besitzen. (Nature [London] **139**. 590—91. 3/4. 1937. Basel, Univ., Physikal. Anstalt.) Zeise.

E. L. Kinsey und **J. W. Ellis**, *Die Rotation der Wassermoleküle in nichtpolaren Lösungsmitteln.* Für die infrarote Absorption von W., gelöst in CS_2, war eine mehr dampf- als flüssigkeitsähnliche Absorption gefunden (C. **1937**. I. 1125). Vff. haben die Unterss. fortgeführt. In der 1,38-μ-Bande erscheinen die beiden langwelligen Komponenten in der Lsg. in der unverschobenen Dampflage. Die relativen Intensitäten sind dagegen umgekehrt. Die dritte Komponente fehlt vollständig. Von den drei schwachen Banden im langwelligen Gebiet dieser Gruppe erscheint nur die langwelligste Komponente in Lösung. Bei der 1,87-μ-Bande, von der im Dampfzustand mehr als 1 Dutzend Einzelbanden aufgelöst sind, erscheinen nur drei unverschobene Banden. Unter Benutzung der Meckeschen Analyse der Dampfbanden zeigt sich, daß der P-Zweig stark, der Q-Zweig schwach u. der R-Zweig abwesend ist. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 7. 14. 30/12. 1936. Los Angeles, Univ. California.) Gössler.

* **Philip A. Leighton** und **John Burnham**, *Die Einflüsse von Schwefelsäure und Zinkchlorid auf die Hauptramanbande des Wassers.* Bei der systemat. Unters. des Einfl. von gelösten Salzen, Säuren u. Basen auf das Raman-Spektr. von H_2O, haben Vff.

*) Ramanspektr. organ. Verbb. s. S. 1351.

gefunden, daß H_2SO_4 u. $ZnCl_2$ fast gleiche Änderungen in der Schärfe u. der Frequenz der H_2O-Bande hervorrufen. Zusatz von H_2SO_4 bis zu 25,6% ergibt eine Verschiebung nach größeren Frequenzen. Bei stärkerer Konz. (95%) erhält man eine Verschiebung nach kleineren Frequenzen. $ZnCl_2$ zeigt annähernd gleiches Verhalten. Bei Zusatz von $ZnCl_2$ wird die Unsymmetrie der H_2O-Bande stark herabgesetzt. (J. Amer. chem. Soc. **59**. 424—25. 8/2. 1937. California, Stanford Univ.) Gössler.

E. K. Plyler und **Dudley Williams**, *Die Infrarotabsorption von schweren Säurelösungen.* Vff. untersuchen die Infrarotabsorption von D_2O-, DCl-, D_2SO_4-, D_3PO_4-Lsgg. im Spektralgebiet von 2 μ bis 12 μ. Für D_2O wurde neben den charakterist. Banden bei 2,9 μ, 4,0 μ, 6,8 μ u. 8,2 μ eine Bande bei 10,4 μ gefunden. Die untersuchten Säuren geben eine charakterist. Absorption bei 3,4 μ u. 5,5 μ. (Amer. Inst. Phys. Anniv. Meeting **1936**. 30. North California u. Florida, Univ.) Gössler.

Alan H. Leckie, *Das Ramanspektrum von Deuteroschwefelsäure.* Das Ramanspektr. von D_2SO_4 (aus SO_3 u. 99,6%ig. D_2O erhalten) wird mit der C. **1936**. II. 3405 beschriebenen Anordnung mit einer Dispersion von 20 Å/mm bei 4600 Å für die reine Säure u. für verschied. D_2O-Konzz. untersucht. Die beobachteten Ramanfrequenzen betragen 405, 550, 711, 902, 1050, 1133, 1192 u. 1330 cm^{-1} für die reine Säure. Mit steigender Verdünnung verschieben sie sich mehr oder weniger stark, ebenso wie nach früheren Messungen bei H_2SO_4. Der allg. Isotopieeffekt ist dagegen ziemlich klein. Die Beobachtungen stützen die Vermutung von Woodward u. Horner (C. **1934**. II. 1897), daß viele dieser Linien aus mehreren Komponenten zusammengesetzt sind. Ferner werden die üblichen Frequenzzuordnungen zu den verschied. Spaltprodd. der Säure auf Grund der vorliegenden Befunde diskutiert. (Trans. Faraday Soc. **32**. 1700 bis 1705. Dez. 1936. London, Sir William Ramsay-Labor. of inorg. and phys. Chem.) Zeise.

M. K. Sen, *Untersuchungen im Ultrarot.* II. *Absorptionsspektrum von Borsäure.* (I. vgl. C. **1937**. I. 2546.) Mit der früher beschriebenen experimentellen Anordnung wird die ultrarote Absorption von H_3BO_3 zwischen 5 u. 15 μ gemessen. Die Absorptionskurve zeigt 8 Maxima (Absorptionsbanden) bei 14,8, 13,8, 12,5, 11,5, 11,0, 10,1, 7,2 u. 5,5 μ, entsprechend Schwingungszahlen von 675, 724, 800, 869, 909, 990, 1389 u. 1818 cm^{-1}. Diese Befunde werden mit vorliegenden Ultrarotmessungen an anorgan. Boraten u. Ramanmessungen an Methylborat verglichen. Die bereits früher dem Radikal BO_3 zugeschriebenen akt. Schwingungen bei 7,5, 11 u. 14 μ sind hiernach auch im Spektr. der Borsäure vorhanden, ähnlich wie bei verd. HNO_3 u. anorgan. Nitraten. Die Schwingungszahlen 675, 869 u. 990 cm^{-1} können dem Mol. H_3BO_3 zugeschrieben werden, wobei die 2. Frequenz offenbar mit der Ramanfrequenz 875 cm^{-1} ident. ist, die der totalsymm. Schwingung in $B(OH)_3$ zugeordnet worden ist. Die Berechtigung der Zuordnung der beiden anderen Frequenzen (675 u. 990 cm^{-1}) zum Mol. H_3BO_3 wird aus einem Vgl. mit den von Ghosh u. Das (C. **1932**. II. 3672) beobachteten Ramanfrequenzen von H_3PO_3 hergeleitet. (Indian J. Physics Proc. Indian Ass. Cultivat. Sci. **11**. 9—11. Febr. 1937. Calcutta, Univ.-College of Science & Technol., Appl. Physics Labor.) Zeise.

Je. I. Awramenko, *Der Ramaneffekt in Borsäureanhydrid.* Einige Stdn. bei 800° von Gasblasen befreites B_2O_3 wird in Stäbchen gegossen, von denen bei 250—300° Ramanaufnahmen gemacht werden. Es werden zunächst drei Linien gefunden mit den Frequenzen $\nu_1 = 22135$, $\nu_2 = 23\,715$, $\nu_3 = 23\,910$ cm^{-1}; der Frequenzunterschied beträgt im Mittel 806 cm^{-1}. Bei genauerer Unters. werden als anregende Linien gefunden: 4358,3, 4339,2 4077,8, 4046,8, 3654,8 u. 3650,21 Å. Oberhalb 300° erleiden die Stäbchen eine leichte Deformation. Die Wellenlängen der gefundenen Ramanlinien sind: 12,4, 8,9, 9,7 u. 16,6 μ. (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **7**. 339—42. 1936. Moskau, Glasinst., Phys.-chem. Labor.) R. K. Müller.

M. W. Wolkenstein, *Ramaneffekt in ammoniakalischen Lösungen.* I. Vf. untersucht das Raman-Spektr. der Diversschen Fl. NH_4NO_3 in NH_3, einer Lsg. von $NH_4 \cdot CNS$ in NH_3, einer Mischung von der Zus. 3 $NH_4CNS + 1$ NH_4NO_3 u. von $Ag(NH_3)_2Cl$. Zwischen dem fl., gelösten u. in komplexen Ionen auftretenden u. dem gasförmigen NH_3 besteht ein großer Unterschied in den Spektren. Dieser liegt in allen drei Fällen in dem Auftreten dreier Frequenzen bei 3220, 3300 u. 3380 cm^{-1} an Stelle der einen Frequenz 3334 cm^{-1} beim gasförmigen NH_3. Es wird gezeigt, daß zwischen dem NH_3 u. den gelösten Stoffen eine innermol. Wechselwrkg. besteht. Beim NH_4NO_3 in NH_3 ist eine starke elektrolyt. Dissoziation vorhanden. Die Änderung der Frequenz 3380 cm^{-1} des fl. NH_3, die sich in der Diversschen Fl. bis zu 3391 cm^{-1} erhöht, weist auf das Vor-

handensein einer starken Wechselwrkg. zwischen Lösungsm. u. den NO_3'-Ionen hin. In den untersuchten Lsgg. wurden trotz hoher Konz. der Ammoniumsalze keine Frequenzen gefunden, die dem NH_4'-Ion zugeschrieben werden können. Das Fehlen dieser Frequenzen wird durch die Bldg. des $H(NO_3)_n$-Ions erklärt. (Acta physicochim. URSS **5**. 627—44. 1936. Moskau, Karpow-Inst. f. physikal. Chemie, Labor. f. Raman-Effekt.) Gössler.

R. Ananthakrishnan, *Die Ramanspektren der Krystallpulver. III. Austauschreaktionen: NH_4Cl und D_2O.* (II. vgl. C. **1937**. II. 11.) Vf. wendet den Ramaneffekt zur Unters. der Austauschrk. zwischen NH_4Cl u. D_2O an. Die Ramanspektren von ND_4Cl, ND_3HCl, ND_2H_2Cl, die durch Austauschrkk. erhalten wurden, werden mitgeteilt. Sehr ausführlich wurde ND_4Cl untersucht u. mit den bereits bekannten Daten von NH_4Cl verglichen. Beide Spektren zeigen starke Unterschiede. Die Frequenz 2813 von NH_4Cl ist im Fall des ND_4Cl in zwei Komponenten 2113 u. 2145 cm^{-1} aufgespalten. Die Frequenzen ν_1 (3040) u. ν_3 (3142) besitzen für NH_4Cl gleiche Struktur, obwohl die Intensität von ν_1 viel größer ist als von ν_2. Im Spektr. von ND_4Cl ist die Struktur der Frequenzen ν_1 u. ν_3 sehr verschied., dagegen ihre Intensität nahezu gleich. Weiter hat Vf. die Ramanspektren von H_2O, das nach der Austauschrk. wiedergewonnen wurde, u. von Krystallwasser aus $SrCl_2$ untersucht. Die Ergebnisse werden mit den Spektren von H_2O u. D_2O einerseits u. mit dem Spektr. von $SrCl_2 \cdot 6H_2O$ andererseits verglichen. Dabei zeigen sich Unterschiede in der Struktur der H_2O-Bande im Ramanspektr. von Krystallwasser, wenn H_2O durch D_2O ersetzt wird. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A **5**. 175—84. Febr. 1937. Indian Inst. of Science Bangalore, Dep. of Physics.) Gössler.

Pierre Spacu, *Ramanspektren von einigen komplexen Stereoisomeren von Platin und Kobalt.* Vf. untersucht mit einem Glasspektrographen von M. Cojan (Öffnung 1 : 4,5, f = 50 cm) die Ramanspektren von stereoisomeren Formen von Pt- u. Co-Komplexsalzen von folgendem Typ: $[MeA_2X_2]$, $[MeA_2B_2]X_2$ u. $[MeA_4X_2]Y$. Eine Hg-Bogenlampe wird mit einem Kondensor großer Öffnung in das Substanzrohr abgebildet. Belichtungszeiten von 70—170 Stdn. sind nötig. Die Ergebnisse sind: $[Pt(NH_3)_2Py_2]Cl_2$ $\Delta\nu = 1015$, 3365, 3431 cm^{-1}; $[PtPy_2Cl_2]$ $\Delta\nu = 653$ cm^{-1}; $[Co\,en_2(NO_2)_2]NO_3$ $\Delta\nu = 1962$, 2092 cm^{-1}. Für die cis- u. trans-Form wird stets das gleiche Ergebnis erhalten. Für cis- u. trans-$[Co\,en_2(SCN_2)]SCN$ wird kein Ramanspektr. gefunden. (Bull. Soc. chim. France [5] **4**. 364—67. Febr. 1937. Paris, Univ., Chem. Labor.) Gössler.

Jean-Paul Mathieu, *Untersuchungen über Wernersche Komplexverbindungen und das Ramanspektrum komplexer Ionen von der Form $[MeA_3]$.* Der Vf. untersucht die Verbb. $[Pt\,en_3]Cl_4$, $[Rh\,en_3]Cl_3$, $[Ir\,en_3]Br_3$, $[Zn\,en_3]Cl_2$, $[Ni\,en_3]Cl_2$ (en = H_2N-H_2C-CH_2-NH_2) in wss. Lsg. u. findet, daß die komplexen Ionen des Types $[MeA_3]$ außer den der Gruppe A gehörenden Ramanlinien 4 eigene, dem Komplex als Ganzes zuzuordnende zeigen. Die Theorie läßt für eine oktaedr. Anordnung der en-Gruppen, sie besetzen dabei je zwei benachbarte Koordinationsstellen, 3 ramanakt. Eigenschwingungen erwarten. Im Falle des $Pt[en_3]Cl_4$ kann auf Grund von Polarisationsmessungen u. Intensitätsbetrachtungen wahrscheinlich gemacht werden, daß von den 4 hier beobachteten Frequenzen 550, 439, 960, 250 cm^{-1} die erste einer totalsymm., die zweite u. dritte je einer zweifach entarteten Eigenschwingung entspricht. Der Ursprung der vierten Frequenz bleibt ungeklärt. (J. Physique Radium [7] **8**. 169—74. Mai 1937.) Fehér.

Hermann Fahlenbrach, *Quasikrystalline Struktur von Flüssigkeiten.* Es wird allg. verständlich über die Anschauung von Debye von der quasikrystallinen Struktur der Fll. berichtet. (Umschau Wiss. Techn. **41**. 491—92. 30/5. 1937.) Gottfried.

S. W. Belynski, *Die Krystallisation von Salzen.* Wird eine in einem Glasrohr unterkühlte Lsg. von $Na_2S_2O_4$ unter Einw. der von einem an das Rohr angesetzten Glasstab ausgehenden Schallwellen zur Krystallisation gebracht, dann tritt feiner kryst. Staub in einer Anordnung auf, wie sie bei dem bekannten Vers. von Kundt das Pulver annimmt. — In einigen Vers.-Reihen wird die Krystallisation von NaCl in einer Pt-Drahtschlinge in wss. Lsg. in Ggw. von Tischlerleim, Gummi arabicum oder Gelatine in Abhängigkeit von der Temp. (Thermoelement mit Lötstelle an der Pt-Drahtschlinge) u. in Borax untersucht. Die Krystallisationsgeschwindigkeit (KG.) beeinflußt bei den Verss. in Lsg. die Krystallform in folgender Weise: beim Maximum der Vol.-KG. erhält man n. Krystalle, beim Maximum der Flächen-KG. Skelett, beim Maximum der linearen KG. Nadeln, beim Maximum der Menge der Krystallisationszentren erfolgt

amorphe Ausscheidung; in allen Fällen entsteht zunächst ein feiner Staub. Bei der Krystallisation aus Borax erhält man eine symm. Kurve für das Verschwinden der Krystalle beim Erhitzen u. ihr erstes Auftreten bei der Abkühlung; im Temp.-Gebiet 600—630° treffen beide Kurvenzweige bei der geringsten NaCl-Konz. zusammen; mit Abnahme der NaCl-Konz. nehmen die besser ausgebildeten Krystallformen (Dendrit, Skelett, n. Krystalle) ab, im übrigen sind die bei den Verss. in wss. Lsg. beschriebenen Einflüsse der KG. auch hier festzustellen. Bei zwei Präpp. wird an den Krystallisationszentren Auftreten von Würfelstruktur beobachtet, was auf Schwingungseinflüsse zurückgeführt wird. Auch Krystallisationsverzögerung scheint durch Schwingungskräfte bedingt zu werden. (J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 1176—99. 4 Tafeln. 1936.) R. K. Müller.

Gustav Wagner und **Ludwig Lippert**, *Über polymorphe Umwandlungen bei einfachen Ionengittern.* II. *Versuche zur Umwandlung: NaCl → CsCl-Gitter.* (I. vgl. C. **1936**. I. 4115.) Die Verss. bezwecken, an einem Gitter vom NaCl-Typ die Umwandlung zum CsCl-Typ zu erzwingen. Dies gelingt beim RbCl (worauf die von Bridgman aufgenommene Druck-Dichtekurve dieser Verb. hinweist); es war aber notwendig, die Umwandlung dadurch zu begünstigen, daß man sie auf einer mit der neuen Form strukturgleichen Unterlage (TlCl) erfolgen läßt. Umwandlungstemp. —190°. $a_{tr}^{-190} = 3{,}74_2$ Å; $D.^{-190}$ $3{,}80_7$. (Z. physik. Chem. Abt. B. **33**. 297—303. Aug. 1936. Würzburg, Univ., Chem. Inst., Röntgenlabor.) Büssem.

Th. Neugebauer, *Über die Stabilität des Molekül- und Ionengitters bei den Halogenwasserstoffen und den Alkalihalogeniden.* Es wird die Frage behandelt, warum die Halogenwasserstoffe zweiatomige Gase sind, die bei tieferen Tempp. in Mol.-Gittern krystallisieren, während die entsprechenden Alkalihalogenide Ionenkrystalle bilden. Der Grund ist der, daß das Proton sehr stark in die Elektronenwolke des Halogenions eindringen kann, wodurch eine große Polarisationsenergie gewonnen wird, die die bei der Bldg. eines Ionenkrystalls zu gewinnende Energie weit übertrifft. Die Rechnung wird an HCl explizit durchgeführt, da hier die nötigen Daten vorliegen. Das Ergebnis läßt sich qualitativ auch auf andere Hydride anwenden, solange der Wasserstoff als Kation eingebaut ist. Solche Hydride, in denen der Wasserstoff Anion ist, krystallisieren wegen der Fermi-Abstoßung in Ionengittern. Übergangsfälle werden besprochen. (Z. physik. Chem. Abt. B **35**. 129—38. Febr. 1937. Budapest, Univ., Inst. f. theoret. Physik.) Büssem.

M. P. Golowkow, *Zur Frage der Struktur und der morphologischen Besonderheiten der Eiskrystalle.* Vf. gibt eine tabellar. Zusammenstellung der bisher vorliegenden Unterss. über die Symmetrie u. die Form der Eiskrystalle u. mkr. Aufnahmen von Eiskrystallen aus Meerwasser. Am wahrscheinlichsten dürfte eine Zugehörigkeit der Krystalle zur ditrigonal-pyramidalen Symmetrieklasse mit hexagonaler Syngonie sein. Eine goniometr. Bestätigung dieser Annahme steht jedoch noch aus. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 335—40. 1937. Leningrad, Univ.) R. K. Müller.

Willi Kleber, *Zur Krystallmorphologie von Ammoniumazid, $NH_4 \cdot N_3$. Ammoniumazid, NH_4N_3,* kryst. rhomb. mit den Formen (0 0 1), (1 1 0), (0 1 1), (1 0 0), (0 1 0), (1 1 2) u. (1 1 1) (?). Die goniometr. Vermessung ergab das Achsenverhältnis $a:b:c = 0{,}778:1:1{,}056$. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **96**. 386—389. Mai 1937.) Gottfried.

V. Dolejšek und **J. Klein**, *Einfluß der Durchdringung von Röntgenstrahlen auf das Auflösungsvermögen.* Vff. versuchten mit Ag K_α-Strahlung unter Anwendung der Seemannschen Schneidenmethode die effektive Eindringungstiefe der Röntgenstrahlung in den Krystall zu bestimmen. An der Stelle von scharfen Schneiden wurden abgestumpfte Schneiden wechselnder Dicke benutzt. Vff. fanden, daß das Auflsg.-Vermögen für die K_α-Linien des Ag etwa verfünffacht wird. (Nature [London] **139**. 886—87. 22/5. 1937. Prag, Karls-Univ., Spektroskop. Inst.) Gottfried.

R. Brill, *Über die quantitative Bestimmung von Gitterstörungen aus Debye-Scherrer-Aufnahmen.* Es wird mathemat. eine neue Meth. entwickelt, die es gestattet, aus den Intensitäten von Debye-Scherrer-Diagrammen die Gitterstörungen an Gittern mit einer Atomart zu bestimmen. Die Meth. wurde angewandt an verschied. behandeltem *Carbonyl*eisen u. an gefeiltem *Eisen.* Die benutzte Strahlung war Fe K_α, die gemessenen Reflexe waren die von (1 1 0), (2 0 0), (2 1 1) u. (2 2 0). Für Carbonyleisen ergab sich eine Störamplitude von 0,10 Å, für auf 400° erhitztes 0,07 Å, für auf 540° erhitztes 0,036 Å u. für gefeiltes Fe 0,12 Å. In einem Nachtrag wird abgeleitet, daß man mit

einem ähnlichen Verf. auf die Gitterstörungen in einem Gitter mit 2 Atomarten vom Steinsalztyp bestimmen kann. (Z. Physik **105**. 378—88. 1937. Oppau, Forschungslabor. d. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.) Gottfried.

W. L. Bragg, *Strukturfaktordiagramme für die Kristallanalyse.* Es werden Diagramme beschrieben, mit denen man mechan. Strukturfaktoren bestimmen kann. (Nature [London] **138**. 362—63. 29/8. 1936. Manchester, Univ., Physical Labor.) Gottfr.

H. van Bergen, *Präzisionsmessung von Gitterkonstanten mit der Kompensationsmethode.* Nach dem von Kossel angegebenen Verf. (vgl. C. **1937**. I. 2550), jedoch unter Zustrahlung von außen, wurde die Gitterkonstante von *Cu* bestimmt. Gearbeitet wurde mit Cu K_α-Strahlung, benutzt die Reflexe (4 2 0) u. (2 4 0). Die Aufnahmen wurden photometriert. Reduziert auf 20° u. unter Benutzung einer Wellenlänge von Cu K_{α_1}: $\lambda = 1537{,}395$ X-E. erhält man $a = 3607{,}53 \pm 0{,}04$ X-Einheiten. In diesem Wert ist die Brechungskorrektion mit +0,095 X-E. berücksichtigt. (Naturwiss. **25**. 415. 11/6. 1937. Danzig-Langfuhr, Techn. Hochschule, Physikal. Inst.) Gottfried.

P. Möller, *Graphisches Verfahren zur Ermittlung der Gitterkonstanten von Eisen mit Co-Strahlung.* Es werden Diagramme erläutert, aus denen man graph. die Gitterkonstante von *Fe* mit Au als Bezugssubstanz bei CoK α-Strahlung ermitteln kann. Vermessen werden die Interferenzen (310) von Fe u. (331) von Au u. bestimmt die Differenzen Au α_1-Fe α_1, Au α_1-Fe α_2, Au α_2-Fe α_1 u. Au α_2-Fe α_2. In einem Vers.-Beispiel wird die Gitterkonstante von Fe festgelegt zu $2{,}8618_5$ Å. Will man die Gitterkonstante für Spannungsmessungen benutzen, so muß der Parameter für den spannungsfreien Zustand bekannt sein. $1 \cdot 10^{-4}$ Å entspricht einer Spannungsänderung von 2,5 kg/qmm. (Z. techn. Physik **18**. 167—69. 1937. Kummersdorf-Schießplatz.) Gottfr.

A. Ievinš und **M. Straumanis**, *Die Gitterkonstante des reinsten Aluminiums.* Mit der früher (C. **1935**. I. 2037) beschriebenen Präzisionsmeth. ohne Benutzung von Eichsubstanzen wurde die Gitterkonstante von reinstem Al (99,9986%) bei 22 u. 47° bestimmt, wobei sich die Debye-Kammern in Thermostaten befanden. Als Mittelwerte ergaben sich: $a_w^{25} = 4{,}04146 \pm 3 \cdot 10^{-5}$ Å; $a_w^{18} = 4{,}04078 \pm 2 \cdot 10^{-5}$ Å. Mit einer Kammer vom doppelten Durchmesser (114,8 mm) ergab sich der Wert $a_w^{25} = 4{,}04143 \pm 2 \cdot 10^{-5}$ Å. Die Werte sind mindestens auf 0,001% genau. Der Ausdehnungskoeff. wurde aus a_w^{25} u. a_w^{17} zu $23{,}13 \cdot 10^{-6}$ berechnet. (Z. physik. Chem. Abt. B **33**. 265—74. Aug. 1936. Riga, Univ., Analyt. Chem. Labor.) Büssem.

A. Ievinš und **M. Straumanis**, *Nachtrag zur Arbeit „Die Gitterkonstante des reinsten Aluminiums".* (Vgl. vorst. Ref.) Die in der früheren Mitt. angegebenen Daten werden reproduziert. Es ergibt sich als neuer Mittelwert für Al: $a_w^{25} = 4{,}04145 \cdot 2 \cdot 10^{-5}$ Å. Der Ausdehnungskoeff. ist zwischen 25 u. 45°: $23{,}29 \cdot 10^{-6}$, also prakt. mit dem früheren übereinstimmend. (Z. physik. Chem. Abt. B **34**. 402—03. Dez. 1936. Riga, Univ., Analyt.-chem. Labor.) Büssem.

W. Büssem und **P. Gallitelli**, *Zur Struktur des Calciumsulfathalbhydrats* $CaSO_4 \cdot {}^1/_2 H_2O$. Unter Bezugnahme auf eine Arbeit von Caspari (vgl. C. **1936**. II. 2503) weisen die Vff. nach, daß als Raumgruppen nur $D_{3\,d}{}^3$ oder $D_3{}^4$ oder $D_3{}^6$ in Frage kommen. Neuere krystallograph. Unterss. ergeben, daß das Halbhydrat opt. zweiachsig ist, daß es ebenfalls nicht streng trigonal ist, sondern eine ganz geringe Deformation in das monokline Syst. aufweist. Die wahre Raumgruppe wäre dann $C_2{}^3 — C_2$. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **96**. 376. Mai 1937. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Silicatforschung, u. Mailand, Univ., Mineralog. Inst.) Gottfried.

B. Gossner, *Über das Krystallgitter des Calciumjodates und seine Beziehungen zu jenem des Kaliumjodats. Calciumjodat, Lautarit,* CaJ_2O_6, kryst. monoklin prismat. mit den Dimensionen $a = 7{,}18$ Å, $b = 11{,}38$ Å, $c = 7{,}32$ Å, $\beta = 106° 22'$, Raumgruppe $C_{2h}{}^5$; in der Zelle sind 4 Moll. enthalten. Es kann gezeigt werden, daß zwischen dem Gitter des Calciumjodats u. dem des mit Perowskit-Struktur krystallisierenden $K_2J_2O_6$ enge Beziehungen bestehen. Geht man von dem Mittelpunkt des $K_2J_2O_6$-Gitters mit $a = 4{,}46$ Å aus u. nimmt als neue Achsen die Richtungen [1 1 0], [$\bar{1}$ 1 1] u. [1 $\bar{1}$ 1], so erhält man einen neuen monoklinen Elementarbereich mit $a_1 = a\sqrt{3} = 7{,}72$ Å, $b_1 = 2a\sqrt{2} = 12{,}56$ Å, $c_1 = a\sqrt{3} = 7{,}72$ Å, $\beta_1 = 109° 28'$ mit ebenfalls 4 Moll. in der neuen Zelle. Auf Grund dieser Beobachtung ist es möglich, ausgehend von dem bekannten Gitter des K-Salzes, ein Gitter des Ca-Salzes konstruktiv abzuleiten. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **96**. 381—84. Mai 1937. München.) Gottfried.

W. Büssem und **F. Gross**, *Über metallartige Nickelhydride.* Es wurden röntgenograph. *Ni*-Schichten untersucht, die hergestellt waren 1. durch therm. Verdampfung im Vakuum, 2. durch Verdampfung in H_2-Atmosphäre u. 3. durch Verdampfung in akt. H, der durch Glimmentladung des Füllgases aktiviert war. Im Falle 1 u. 2 trat das gewöhnliche kub. Gitter auf, bei Darst. nach 3. wurden die Interferenzen der hexagonalen NiH-Phase festgestellt, die sich auch bei der kathod. Zerstäubung bildet. Das Hydrid bildet sich demnach nur, wenn der H in bes. akt. Form vorliegt. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **16**. 669—71. 2/7. 1937. Berlin-Dahlem u. Berlin, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Silicatforsch., u. Univ., Landwirtschaftl. Fak., Physikal. Inst.) Gottfried.

J. Czochralski und **J. Skowrońska**, *Bestimmung der Orientierung von Metallkrystallen.* Um die Orientierung der Krystallachsen von Metalleinkrystallen ohne röntgenograph. Unters. bestimmen zu können, verwenden Vff. Ätzmittel u. untersuchen an den geätzten Krystallen die dislozierte Reflexion, die Ätzfiguren u. die Spaltflächen- u. Zwillingsbldg. Die an Einkrystallen von Zn (bes. eingehend untersucht), Al, Cu u. Sb erhaltenen Figuren weisen große geometr. Regelmäßigkeit auf. Das Verf. scheint geeignet zu sein, die Lage der Krystallachsen mit genügender Genauigkeit zu ermitteln. (Przemysł Chem. **21**. 65—71. März 1937. Warschau, Chem. Forsch.-Inst., Metallurg. Abt.) R. K. Müller.

W. Broniewski und **I. St. Glotz**, *Über die physikalischen und mechanischen Eigenschaften von reinem Eisen in Beziehung zur Kaltverformung.* Es wurde der Einfl. untersucht, den ein verschied. Grad von Kaltverformung an *Fe*-Draht ausübt auf eine Reihe von mechan. u. physikal. Eigg. des Fe. Gefunden wurde, daß bes. die mechan. u. magnet. Eigg. von der Kaltverformung beeinflußt werden, während die elektr. Eigg. sich erst ändern bei sehr starker Verformung. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1473—75. 19/5. 1937.) Gottfried.

G. G. Urassow und **T. I. Schuschpanowa**, *Zur Frage der Alterung von ternären Legierungen.* Die Unters. der Alterung erfolgte am Syst. Al-Mg-Si. Die Legierungen des bin. Syst. Al-Mg_2Si zeigen eine große Empfindlichkeit gegenüber der therm. Behandlung. Schon geringe Änderungen der Anlaß- u. Abschreckbedingungen äußern sich stark auf die Brinell-Härte der abgeschreckten Legierungen. Die Grenzkonz. der festen Lsg. des Mg_2Si im Al entspricht bei 540° einem Mg_2Si-Geh. von 1,2—1,3%. Die Fähigkeit zur Alterung tritt in den bin. Legierungen schon bei einem Mg_2Si-Geh. von 0,2% auf. Der Alterungsprozeß verläuft in mehreren Abschnitten, die durch die Kompliziertheit des Zerfallsprozesses der festen Lsg. des Mg_2Si in Al erklärt werden kann. Mit dem Ansteigen der Konz. der festen Lsg. erhöht sich die Härte der abgeschreckten u. der der Alterung unterworfenen Legierungen. Sämtliche untersuchten Legierungen, die einen Überschuß an Si oder Mg in bezug auf das Mg_2Si aufwiesen, zeigten eine Neigung zur Alterung. Der maximale Alterungseffekt wird nach einer Alterung bei 150° u. Temperung während 60—70 Stdn. erreicht. Die Alterung bei 175° verläuft rascher u. erreicht das Maximum schon nach 10 Stdn., der maximale Effekt ist jedoch geringer als bei 150°. Die maximale Härte entspricht nicht den Legierungen, die auf der Linie des bin. Syst. Al-Mg_2Si liegen, sondern den Legierungen, die einen Überschuß an Mg oder Si aufweisen. Der Charakter der zeitlichen Zerreißfestigkeit zeigte dasselbe Bild wie bei der Härte, d. h. ein Überschuß an Mg oder Si erhöht die mechan. Eigg. der Legierungen im Vgl. zum bin. Syst. Al-Mg_2Si. (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR Serija chimitschesskaja] **1936**. 321—47.) Klever.

Albert Portevin, **Georges Chaudron** und **Léon Moreau**, *Beitrag zur Untersuchung der Rolle der Gase in Metallen.* Es wurden zunächst die Änderungen in der Härte u. der Gitterkonstanten von elektrolyt. dargestelltem *Fe* untersucht, die eintreten nach Entgasung in der Kälte u. nach Glühen. Festgestellt wurde, daß durch die Entgasung weder die Härte noch der Parameter sich ändern, auch bleiben die Interferenzen verschwommen. Nach dem Glühen hat die Härte stark abgenommen, während die Interferenzen scharf geworden sind. Weiter wurde ein Fe-Draht elektrolyt. mit H_2 beladen u. seine Leitfähigkeit im Herst.-Zustand, nach der H_2-Aufladung u. nach der Entgasung gemessen. Beobachtet wurde, daß der elektr. Widerstand ansteigt, wenn man mit H auflädt u. entgast. Gleichzeitig nimmt die Reißlänge des Fadens ab, wenn der Geh. an H von der Größenordnung von 100 ccm auf 100 g Fe ist. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1252—54. 26/4. 1937.) Gottfried.

Michael Smialowski, *Einige Beobachtungen über die Verteilung von Beimengungen in Metallkrystallen.* (Vgl. C. **1937**. I. 3603.) Aus der Schmelze gezüchtete Einkrystalle lassen beim Tiefätzen oft zahlreiche Riefen in Form regelmäßiger Zellen erkennen, die durch die im festen Zustand unlösl. Verunreinigungen des Metalls hervorgerufen werden. Beobachtungen dieser zellenartigen Strukturen an gegossenen Zn- u. Cu-Einkrystallen führten zu dem Ergebnis, daß sie nur von den Erstarrungsbedingungen u. nicht von krystallograph. Faktoren abhängen; sie können deshalb auch nicht mehr als Beweis der Existenz einer regulären, genau bestimmbaren Mosaikstruktur angesehen werden. (Z. Metallkunde **29**. 133—35. April 1937. Warschau, Techn. Hochsch., Inst. f. Metallurgie u. Metallkunde.) Goldbach.

[ukrain.] **F. I. Kligman**, Der Atomkern. Charkow-Kiew: Dersh. naukowo-techn. Wid. 1937. (112 S.) 2 Rbl.

F. Joliot, La Constitution de la matière et la radioactivité artificielle. Paris: Léon Eyrolles 1937. (16 S.) 8°. 7 fr.

E. J. B. Willey, Collisions of the second kind, their role in physics and chemistry. New York: Longmans 1937. (158 S.) 8°. 3.60.

A_2. Elektrizität. Magnetismus. Elektrochemie.

* **Fritz Pavelka** und **Josef Kirigin-Mardegani**, *Physikalische Methoden.* II. *Die Dielektrizitätskonstante.* II. Teil. (I. vgl. C. **1936**. II. 2505.) Sammelreferat. (Mikrochemie **21** (N. F. 15). 273—97. 1937. Wien, Radiowerk E. Schrack A.-G., Chem. u. physikal. Labor.) Woeckel.

H. Büttner und **J. Engl**, *Die Dielektrizitätskonstante von Titandioxyd bei tiefen Temperaturen.* Von dem TiO_2-Pulver wurden mit einem Druck von 4000 kg/qcm Pillen von 0,2 mm Dicke hergestellt, die zwischen die Platten des Meßkondensators gebracht wurden. Das TiO_2 enthielt noch 1,4% SiO_2, das W. war durch Glühen bei 1380° entfernt worden. Die Meßfrequenz betrug 50 Hz. Ergebnisse: Die DE. ist zwischen —180 u. 0° prakt. unabhängig von der Temp. (Absolutwerte für die DE. sind nicht angegeben, sondern nur Skalenteile des Meßkondensators). (Z. techn. Physik **18**. 113—17. 1937. Berlin-Charlottenburg.) Fuchs.

S. S. Banerjee und **R. D. Joshi**, *Die Dielektrizitätskonstante und Leitfähigkeit von Erdboden bei hohen Radiofrequenzen.* Mit einem Lechersyst. wurden zwischen 50 u. 70 kHz die DE. ε u. Leitfähigkeit $\varkappa$ vom Erdboden gemessen. Für trockenen Boden beträgt $\varkappa$ im genannten Frequenzbereich $1{,}5—2{,}6 \cdot 10^6$ ESE; $\varkappa$ steigt mit wachsendem Feuchtigkeitsgehalt. ε fällt mit steigender Frequenz; bei 6,3% Feuchtigkeit ist $\varepsilon = 4{,}5$, bei 13,9% Feuchtigkeit ist $\varepsilon = 17{,}3$. (Sci. and Cult. **2**. 587—88. Mai 1937. Benares, Hindu Univ., Coll. of Science, Physics Departm.) Fuchs.

J. Cluzet und **P. Ponthus**, *Änderung der elektrischen Leitfähigkeit der Luft als Funktion des Barometerstandes, im Unterdruckgefäß.* Die elektr. Leitfähigkeit (L.) der Luft besteht aus 2 Summanden, λ u. λ', die sich auf das Vorhandensein positiver u. negativer Ionen zurückführen lassen. Viele direkte Verss. haben gezeigt, daß die L. der Luft mit zunehmender Höhe über dem Erdboden, also abnehmendem Luftdruck stark zunimmt. Vf. untersucht die L. der Luft in einem evakuierbaren Gefäß bei verschied. Unterdrucken u. findet eine L.-Zunahme, die stärker als umgekehrt proportional zum Luftdruck ansteigt: λ-Werte bei 76, 60, 46, 35,5, 20 mm Hg (entsprechend einer fiktiven Höhe von 0, 2, 4, 6, 10 km) bzw. 0,77, 1,07, 2,90, 4,15, 6,54. Außerdem wird das Verhältnis λ/λ' mit abnehmendem Druck kleiner. Nach diesen Resultaten spielt nicht nur die Ionenbeweglichkeit für diese Vorgänge eine Rolle, sondern noch verschied. andere Faktoren, wie z. B. die Ionisationsursachen u. die Rekombination kleiner u. großer Ionen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 995 bis 997. 22/3. 1937.) Kollath.

Th. V. Ionescu und **C. Mihul**, *Verteilung der Elektronengeschwindigkeiten in einem Magnetfeld.* Aus den Ergebnissen von Leitfähigkeits- u. DE.-Bestimmungen sowie aus Sondenmessungen an Entladungsröhren bei 10^{-4} mm Druck wird geschlossen: Elektronen, die längs eines magnet. Feldes parallel zur Röhrenachse u. zwischen den Platten eines Kondensators, der sich in einem Resonanzkreis befindet, hindurchströmen, weisen mehrere Gruppen verschied. u. bestimmter Geschwindigkeiten auf. Beim Einschalten des Magnetfeldes ist ferner ein Anwachsen des Stromes

---

*) Dipolmoment organ. Verbb. vgl. S. 1353.

sowie das Auftreten von Leuchterscheinungen zu bemerken. (Bul. Soc. roum. Physique **37**. Nr. 66. 3—6. 1936. [Orig.: franz.; Ausz.: engl. u. dtsch.]) Kollath.

I. M. Wigdortschik, *Die Geschwindigkeitsverteilung der Elektronen unter dem Einfluß eines magnetischen Feldes im Hochvakuum.* Es wurde an Magnetronen die Erscheinung untersucht, daß in einem Feld, dessen Wert höher ist als der krit., auf eine Elektrode, die sich in der Nähe des Anoden- bzw. Kathodensyst. oder zwischen ihnen befindet, ein Elektronenstrom übergeht. Diese Erscheinung wird im Einklang mit Langmuir durch eine Wechselwrkg. zwischen den ursprünglichen aus der Kathode herausfliegenden Elektronen erklärt. Nur eine geringe Menge der aus der Kathode herausfliegenden Elektronen treffen infolge von Zusammenstößen mit Moll. u. Elektronen auf die Anode, die übrigen rotieren solange weiter, bis ihr Gesamtstrom den der Langmuirschen Formel $J = 14{,}64 \cdot 10^{-6}\ [l V_a^{3/2}/r_a]$ Amp. entsprechenden Wert erreicht. Im weiteren Verlauf fliegen aus der Kathode nur die Elektronen heraus, die dem auf die Anode geratenden Strom entsprechen, wobei jedes Elektron nur einen der freien Weglänge entsprechenden Weg zurücklegen kann. (Physik. Z. Sowjetunion **10**. 245—50; J. techn. Physik [russ.: Shurnal technitscheskoi Fisiki] **6**. 1657—60. 1936. Charkow, Ukrain. Physikal.-techn. Inst.) Klever.

K. G. Emeleus und **R. J. Ballantine**, *Elektronengeschwindigkeitsverteilung in Gasen.* Vff. haben aus Sondendaten an Bögen u. Glimmentladungen mit Elektronenkonzz. von etwa 10^7—10^9 die Elektronengeschwindigkeitsverteilungen berechnet. Es ergibt sich einerseits eine Unterdrückung der höheren Geschwindigkeiten verglichen mit der Maxwell-Verteilung u. andererseits das Vorhandensein einer Gruppe von größerer Energie (etwa von 5—10 Volt). Diese Resultate werden mit theoret. Überlegungen von Morse, Allis, Lamar (C. **1935**. II. 3887), sowie Mott, Massey (Theorie of Atomic Collisions, Oxford 1933, S. 171) verglichen. (Physic. Rev. [2] **50**. 672—73. 1/10. 1936. Belfast, Queens Univ.) Kollath.

Lewi Tonks, *Die Kraft auf einen fixierten Kathodenfleck.* Vf. mißt die an fl. Hg-Kathoden auftretenden Kräfte u. benutzt wegen der Instabilität freier Bögen die fixierende Wrkg. eines metall. Brennfleckhalters. Die auf die Fl. wirkende Horizontalkomponente der Kraft wurde in der Depression des Meniskus zu 19 Dyn/Amp. gemessen. Zur Messung der gesamten Horizontalkomponente wurde ein Torsionspendel benutzt. Dabei ergaben sich Kräfte von 33—43,5 Dyn/Amp. in einem Stromgebiet von 0—10 Ampère. Schließlich wurde die Kraftrichtung aus der Ablenkung des Kathodenfleckes im Magnetfeld bestimmt, wobei sich schließlich für die Resultante 35—66 Dyn/Amp. im gleichen Strombereich ergaben. (Physic. Rev. [2] **50**. 226—33. 1/8. 1936. Schenectady, New York, General Electric Company, Res. Labor.) Etzrodt.

G. W. Spiwak und **E. M. Reichrudel**, *Zur allgemeinen Theorie der Sonde, die in eine Gasentladung untergebracht ist.* (J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 816—44. 1936. — C. **1936**. II. 2861.) Klever.

E. Reichrudel und **G. Spiwak**, *Über den Einfluß des angeregten Gases auf die Prozesse in den Kathodenteilen der Glimmentladung.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Unters. zeigte, daß das Vorhandensein von metastabilen Atomen in reinem Ne u. im Ne mit geringen Ar-Beimengungen den Kathodenfall verringert, wobei der relative Effekt der metastabilen Atome mit dem Nachlassen des Entladungsstromes u. der Annäherung an den n. Kathodenfall zunimmt. Der Einfl. der metastabilen Atome auf die Entladungsstromdichte steigt mit dem Nachlassen der Austrittsarbeit der Kathode. Die metastabilen Atome spielen besonders dann eine gewisse Rolle, wenn in der Entladung die Voraussetzungen für einen Übergang derselben von einer in eine andere gegeben sind; sie können diesen Übergang je nach den Bedingungen erschweren oder erleichtern. Im Kathodengebiet überwiegt, beim Vorhandensein eines zur Bldg. oder Aufrechterhaltung einer Entladung ausreichend starken Feldes, der Vol.-Effekt über den Oberflächeneffekt. Die Konz. der metastabilen Atome ist an den verschied. Stellen des Kathodengebietes ungleich; ihr Maximum liegt im negativen Glimmlicht u. im Übergangsgebiet zum Faradayschen Dunkelraum. (Physik. Z. Sowjetunion **10**. 121—41; J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 846—57. 1936. Moskau, Univ., Physikal. Inst.) Klever.

A. A. Saitzew, *Über den Einfluß von metastabilen Atomen im Kathodenteil einer Argonentladung.* Es wurde der Einfl. von metastabilen Atomen in einer Glimmentladung in reinem Ar u. in mit geringen Mengen von Fremdgasen verunreinigtem Ar auf den Kathodenfall des Potentials, auf die Stärke des Entladungsstromes bei gleichbleibender Potentialdifferenz an den Elektroden, auf die Abhängigkeit der relativen

Stromverminderung bei Verringerung der Konz. der metastabilen Atome vom Gasdruck u. auf die Abhängigkeit dieser Größe von der Größe der Austrittsarbeit der Elektronen aus der Kathode untersucht. Die Verminderung der Konz. der metastabilen Atome ruft eine Erhöhung des Kathodenfalles u. eine Verringerung der Stärke des Entladungsstromes bei gleichbleibendem angewandten Elektrodenpotential hervor. Die Erhöhung des Gasdruckes bis auf 4 mm Hg bewirkt ein Ansteigen der Größe der relativen Stromveränderung bei Änderung der Konz. der metastabilen Atome. (J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 973—86. 1936. Moskau, Univ., NIIF.) Klever.

Karl Geiger, *Ein neuer Effekt bei der Glimmentladung in Argon.* Eine zylinderförmige Anode umgibt zwei gleiche, einander gegenüberstehende, kreisscheibenförmige Kathoden, die auf verschied. Potentialen sein können. Unter geeigneten Umständen bildet sich dabei in Ar eine Glimmentladung aus, bei der der größere Teil des Gesamtstromes von derjenigen Kathode geliefert wird, an der die kleinere Spannung gegen die Anode liegt. Dieser Effekt wird untersucht für Fe- u. Messingelektroden bei verschied. Anordnungen. Er wird zurückgeführt auf die bes. Eigg. der differentiellen Ionisierung von Elektronen in Ar, die eine größere Ionendichte in der Nähe der Elektrode mit der kleineren Spannung zur Folge haben. (Z. Physik **106**. 17—34. 8/6. 1937. Bonn.) Koll.

V. Fabrikant, F. Butajewa und **I. Zirg**, *Die absolute Konzentration angeregter Atome in einer Hg-Entladung bei niedrigem Druck.* (Vgl. C. **1936**. II. 1120.) Es wird nach einer direkten Meth. die Konz. angeregter Atome in einer Hg-Entladung bei niedrigem Druck dadurch bestimmt, daß die Absorption der drei im Sichtbaren liegenden Linien 5461, 4358, 4047 Å gemessen wird, u. zwar in der positiven Säule einer Entladung von 3 Amp. bei verschied. Gasdrucken zwischen 10^{-4} u. 10^{-3} mm Hg. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS [N. S.] **14**. 423—26. 1937. Moskau, Elektrotechn. Inst.) Kollath.

W. Elenbaas, *Der Gradient der Überhochdruck-Quecksilberentladung.* Der Gradient der Überhochdruckquecksilberdampfentladung (etwa 5—100 at) ist größer als man auf Grund von Messungen u. Formeln nach dem Gradienten des Bogens bei Atmosphärendruck erwarten würde. Der Faktor, mit dem multipliziert werden muß, steigt vom Wert 1 mit wachsendem m/d^2 (m verdampfte Hg-Menge pro cm Rohrlänge, d Rohrdurchmesser) zunächst schnell, dann langsamer an u. mündet in den Endwert 1,5 ein. Es werden mögliche Gründe für diese Erscheinung besprochen. (Physica **4**. 279—84. April 1937. Eindhoven, Natuurk. Lab. d. N. V. Phil. Gloeil. Fabr.). Kollath.

R. W. Pohl, *Über den Einfluß der Temperatur auf den lichtelektrischen Primärstrom in Krystallen.* Der Einfl. der Temp. auf die lichtelektr. Primärströme in Alkalihalogenidkrystallen wird in weiten Temp.-Bereichen ($\sim -230°$ bis $+30°$) untersucht. Es wird gezeigt, daß $w/\mathfrak{E}$ als Maß der elektr. Leitfähigkeit $\varkappa$ betrachtet werden kann (w = mittlerer Schubweg der Elektronen; $\mathfrak{E}$ = Feldstärke im V/cm). Die „elektr. Leitfähigkeit" als Funktion der Temp. ist graph. dargestellt. Danach nimmt $\varkappa$ in zwei Temp.-Bereichen, die durch eine hohe Stufe ($\varkappa$ unabhängig von der Temp.) voneinander getrennt sind, mit abnehmender Temp. zu. Der Temp.-Koeff. von $\varkappa$ ist also wie bei den Metallen positiv u. hat außerdem dieselbe Größenordnung. (Ann. Physik [5] **29**. 239—45. Juni 1937. Göttingen, Univ., I. Physikal. Inst.) Brunke.

Ernst Rexer, *Untersuchungen am langwelligen Ausläufer der ultravioletten Eigenabsorption von Alkali-Halogenidkrystallen.* Es wird die Beeinflußbarkeit des langwelligen Ausläufers der ultravioletten Eigenabsorption von KBr durch diejenigen Eingriffe untersucht, die eine Veränderung des Krystallzustandes ohne Zerstörung des Krystalles ermöglichen. Der Ausläufer stellt eine einheitliche Absorptionsbande dar. Die Bande wird durch opt. Verfärbung, mechan. Verformung u. Wärmebehandlung des Krystalles unter Beibehaltung der spektralen Verteilung in gleichartiger Weise verstärkt („Erregung"). Diese Änderung ist gleichzeitig mit einer Verstärkung der photochem. Ausbeute an Farbzentren verbunden. Die „Erregung" nimmt infolge der therm. Beweglichkeit der Krystallbausteine mit der Zeit ab. Die äußeren Eingriffe sind auch in der Beeinflußbarkeit der bei Einstrahlung von Ultraviolettlicht auftretenden Fluorescenzemission einander gleich. Die Ausläufer u. die Veränderungen sind von der individuellen Beschaffenheit des Krystallmaterials abhängig (strukturempfindlich). Als Träger der langwelligen Eigenabsorption sind keine Beimengungen, sondern in gestörter Lage befindliche Eigenbausteine des Krystallmaterials anzusehen. Man muß annehmen, daß die den Ausläufer bildenden opt. Übergänge mit einem örtlich gestörten Energieband des Krystallgitters zusammenhängen. (Z. Physik **106**. 70—92. 8/6. 1937. Halle a. S., Inst. f. theoret. Physik.) Brunke.

Ernst Rexer, *Wärmebehandlung und Diffusion in Salzkrystallen.* (Vgl. vorst. Ref.) „Reine" KBr-, sowie natürliche NaCl-Krystalle werden an Luft, im Vakuum u. in verschied. Metalldämpfen (z. B. Ga, Bi, Pb) einer intensiven Wärmebehandlung ausgesetzt. Diese Behandlung führt zu einer Inhomogenisierung der Krystalle, wie an vielen von ihren strukturempfindlichen Eigg. erkennbar ist. Die Inhomogenisierung beruht auf Diffusionsprozessen von Fremdstoffen (aus dem umgebenden Medium bzw. Verunreinigungen der Krystalle). Es sind die diffundierenden Fremdstoffe an den Vorgängen beteiligt, die bei Wärmebehandlung zu einer Veränderung des langwelligen Ausläufers der ultravioletten Krystallabsorption führen, sie sind jedoch nicht die Träger der Ausläuferabsorption. Die Wrkg. der Wärmebehandlung wird „modellmäßig" besprochen. (Z. Physik **106**. 93—101. 8/6. 1937. Halle a. S., Inst. f. theoret. Physik.) Brunke.

P. Tartakowski, *Der innere Photoeffekt im Ultravioletten.* Es werden teilweise Verss. beschrieben, über die bereits in C. **1936**. II. 2299 berichtet wurde. Nach Ansicht des Vf. findet bei Bestrahlung mit UV eine Bldg. von F-Zentren statt, so daß bei nachfolgender Belichtung mit sichtbarem Licht ein lichtelektr. Effekt auftritt. Für die früher angegebene Bindung der Elektronen an zwei verschied. Energieniveaus (U u. J') wird jetzt angegeben, daß in das tiefer gelegene Energieband 65—100% der vom höheren Niveau gebundenen Elektronen eintreten. Vf. folgert, daß der innere Photoeffekt von „allochromat." Krystallen (z. B. NaCl; KCl) ohne die Bldg. von Farbzentren (F-Zentren) zustande kommt. (Vgl. C. **1936**. I. 3273.) (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. Pysique [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR Serija fisitschesskaja] **1936**. 611—18. Tomsk, Sibiria, Physico-Technical Inst.) Brunke.

N. I. Barbaumow und **R. G. Jensch**, *Über die Temperaturabhängigkeit des umgekehrten Photoeffektes an Cupritkrystallen.* (J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 958—63. 1936. Odessa. — C. **1937**. I. 291.) Klever.

Ju. M. Kuschnir, *Über einen Oberflächenphotoeffekt besonderer Art.* (J. exp. theoret. Physik [russ.: Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoi Fisiki] **6**. 964—72. 1936. Moskau. — C. **1936**. II. 2307.) Klever.

N. R. Campbell, H. R. Noble und **L. G. Stoodley**, *Trägheit von Photozellen.* (Vgl. C. **1932**. II. 3364. **1937**. II. 639.) Photozellen mit Ag-O-Cs-Kathoden u. Ar- bzw. He-Füllung werden mittels Wechsellicht auf ihre Frequenzabhängigkeit hin untersucht (Frequenzcharakteristiken mit Photostromoscillogrammen verglichen). Die entwickelte Theorie über die angewendete Meth. führt zu der Annahme, daß die Trägheit auf der Wrkg. einzelner Lichtimpulse u. nicht auf dem Zusammenwirken aufeinanderfolgender Impulse beruht. Die Experimente widersprechen dieser Annahme. Die Trägheit bei niedriger Frequenz muß zum großen Teil von dem Zusammenwirken herrühren. Die Abhängigkeit der Trägheit von der Zellengröße läßt sich nicht messend verfolgen, da sich andere Faktoren gleichzeitig mit verändern. An einer Zelle mit mehreren Anoden konnte jedoch festgestellt werden, daß die niederfrequente Trägheit mit der endlichen Ionengeschwindigkeit zusammenhängt. Wie zu erwarten ist, zeigt der positive Ionenstrom eine größere Trägheit als der Gesamtstrom. Die früher unternommenen Verss. an mit fl. Luft gekühlten Zellen werden fortgesetzt. Die Temp. hat, außer auf die D., noch einen direkten Einfluß. Argongefüllte Zellen mit sensibilisierten K-Kathoden zeigen eine sehr kleine Trägheit. Diese Verkleinerung ist auf Wasserstoff zurückzuführen, der von der Kathode eingeschlossen ist. Wird der Wasserstoff entfernt, so nimmt die Trägheit stark zu. Der in der vorhergehenden Arbeit aufgezeigte Unterschied zwischen der niederfrequenten u. hochfrequenten Trägheit muß aufrecht erhalten werden. Die letztere ist unzweifelhaft auf die endliche Ionengeschwindigkeit zurückzuführen, die erstere dagegen nicht. Eine endgültige Theorie kann an Hand der vorliegenden Verss. noch nicht gegeben werden. (Proc. physic. Soc. **48**. 589—605. 1/7. 1936. Wembley, Gen. Elec. Co. Limited.) Brunke.

N. R. Campbell und **R. S. Rivlin**, *Der Einfluß von Wasserstoff auf die Trägheit von mit Argon gefüllten Photozellen.* In einer früheren Arbeit (vgl. vorst. Ref.) wurde festgestellt, daß bei Hinzufügen von wenig H zu der Ar-Füllung einer K-Photozelle die Trägheit stark vermindert wird u. außerdem eine Abnahme der Verstärkung bei gegebener Spannung stattfindet. Durch Verwendung eines Piranimanometers konnte nunmehr die Konz. u. damit der Einfl. des H genau bestimmt werden. Beide Effekte steigen mit zunehmendem Wasserstoffgeh. stark an, bis 2 Vol.-% erreicht sind. Danach findet nur noch eine geringe Zunahme statt, die bei 6% H prakt. Null wird. Es be-

stätigt sich durch die Unterss., daß, wie bereits in der 1. Arbeit mitgeteilt, der Effekt bei geringen Wasserstoffkonzz. eintritt. (Proc. physic. Soc. **49**. 12—13. 1/1. 1937. Wembley, England, Research Lab. of the General Elec. Comp. Lim.) Brunke.

Kurt Mendelssohn, *Supraleitfähigkeit.* Eine Arbeit von Slater (C. **1937**. I. 3605) über die theoret. Deutung des supraleitenden Zustandes veranlaßt Vf. zu folgenden Bemerkungen: 1. Aus noch unveröffentlichten Messungen (J. G. Daunt u. K. Mendelssohn) der Entropiedifferenz zwischen n. u. supraleitendem Zustand der Metalle Sn, Hg, Pb, Ta, Nb gelingt eine Berechnung einer unteren Grenze der elektron. spezif. Wärme dieser Metalle. Slater hatte geschlossen, daß Metalle wie Ni u. Pd wegen ihres hohen Wertes der Sommerfeldschen Konstante A nicht oder nur bei sehr niederen Tempp. supraleitend werden. Vf. zeigt nun durch eine Gegenüberstellung der A-Werte u. Übergangstempp. der genannten Supraleiter mit den A-Werten der Metalle Ag, Cu, Ni, Pt, Pd, daß die Übergangstemp. nicht nur von der Größe A abhängen kann. Im Zusammenhang mit dieser Auffassung ist es schwierig, das Fehlen der Supraleitung bei den Metallen der VIII. Gruppe, die ja hohe A-Werte besitzen, zu erklären. Vf. vermutet, daß hier das hohe innere Magnetfeld die Supraleitfähigkeit verhindert. 2. Vf. hatte bereits früher (C. **1936**. I. 4680) festgestellt, daß die magnet. Effekte beim Übergang in einem äußeren Magnetfeld nicht durch Dauerströme erklärt werden können. Eine solche Deutung gilt nur beim Übergang von supraleitenden in den n. Zustand, aber nicht beim umgekehrten Übergang. Der Wechsel zur Induktion 0 ist vielmehr ein absol. unabhängiges Phänomen, welches nicht elektrodynam. von dem Nullwerden des Widerstandes abgeleitet werden kann. 3. Magnesium, an dem Slater seine Theorie erläuterte, zeigt bis herab zu sehr tiefen Tempp. (0,05 absol.) keine Supraleitung (Kürti u. Simon). (Physic. Rev. [2] **51**. 781. 1/5. 1937. Oxford, Clarendon Labor.) Etzrodt.

R. B. Pontius, *Supraleiter von kleinen Dimensionen.* Nach Arbeiten von Mendelssohn (C. **1936**. I. 4680. II. 267) u. Misener u. Mitarbeitern (C. **1936**. I. 3281) besteht vermutlich ein Kausalzusammenhang zwischen den Ausmaßen u. dem hohen magnet. Grenzwert eines kleinen Supraleiters, so daß in hinreichend feinen Drähten die Supraleitfähigkeit bis zu einer höheren Feldstärke aufrecht erhalten bleibt als im massiven Metall der gleichen Temperatur. Vf. führte Leitfähigkeitsmessungen an dünnen Bleidrähten verschied. Durchmessers bei 4,2° absol. im longitudinalen Magnetfeld aus. Wie die Kurve der Abhängigkeit des Grenzfeldes vom Drahtdurchmesser zeigt, tritt bei einem Durchmesser von etwa 20 μ eine Erhöhung des Feldes auf, welche von hier ab mit fallendem Drahtdurchmesser ansteigt auf einen um 4% gegenüber dem Normalwert höheren Feld bei dem kleinsten gemessenen Drahtdurchmesser von 5,6 μ. Bei der Rückkehr in den supraleitenden Zustand waren Hystereseerscheinungen zu beobachten. Nach diesen Ergebnissen kann die Eindringtiefe des Magnetfeldes nicht vernachlässigt werden, sobald die Ausmaße des Supraleiters in die Größenordnung von $5 \cdot 10^{-4}$ cm kommen; d. h. also, die Eindringtiefe beträgt etwa 10^{-5} bis 10^{-6} cm. Im Zusammenhang mit den Berechnungen von London (C. **1936**. I. 3096) würde dies bedeuten, daß die Anzahl der supraleitenden Elektronen von der Größenordnung der Avogadroschen Zahl ist. Allerdings müssen zu diesem letzten Punkt noch weitere Unterss. durchgeführt werden, speziell zur freien Energie des Supraleiters, bevor man Endgültiges hierüber aussagen kann. (Nature [London] **139**. 1065—66. 19/6. 1937. Oxford, Clarendon Labor.) Etzrodt.

P. Grassmann und **H. Eicke**, *Neue Erscheinungen bei der Induktion von Strömen in Supraleitern.* Mit der Meth. der Messung extrem kleiner Widerstände (C. **1937**. I. 292) durch Induktion eines Dauerstromes in einem geschlossenen, supraleitenden Ring u. Best. der zeitlichen Abnahme dieses Stromes wurde die Supraleitfähigkeit untersucht, u. zwar in einem der Galvanometermessung nicht zugänglichen Widerstandsgebiet, in dem man wegen der großen Empfindlichkeit der genannten Meth. am chesten hoffen konnte, Anzeichen für das Auftreten eines Ohmschen Widerstandes zu finden. Dabei ergab sich, daß ein Supraleiter (Pb, Sn, Hg, Ta, Sn-Hg, Cu verbleit, Cu verzinnt) sich nicht wie ein Leiter mit unendlich großer Leitfähigkeit verhält, ohne daß dieses Verh. unmittelbar durch einen Ohmschen Widerstand gedeutet werden könnte: Bei einer ersten Induktion eines Dauerstromes tritt nur ein Teil der vom induzierenden Feld auf den Supraleiter übertragenen Energie als Energie des Dauerstromes in Erscheinung, während der Rest in einer noch unbekannten Form vom Supraleiter verschluckt wird. Der Betrag der insgesamt aufgenommenen Energie ist unabhängig von der Zeitdauer, während der der Dauerstrom im Supraleiter fließt. Wird ein gleich-

starker u. gleichgerichteter Strom im Supraleiter induziert, so findet im allg. keine weitere Energieaufnahme mehr statt. Dagegen findet bei Induktion eines gleichstarken, entgegengesetzten Dauerstromes eine doppelt so große Energieaufnahme wie vorher statt. Die Energieaufnahme nimmt bei Annäherung an den Schwellenwert des Stromes stark zu. — Wahrscheinlich ist dieses Verh. — in Anlehnung an eine von Stark (C. **1935**. II. 2637) geäußerte Vorstellung — durch eine Ausrichtung der Elektronen im Supraleiter zu deuten. (Physik. Z. **38**. 429—37. 15/6. 1937. Berlin-Charlottenburg, Physikal.-Techn. Reichsanstalt.) Etzrodt.

J. G. Daunt, T. C. Keeley und **K. Mendelssohn**, *Absorption von Ultrarotlicht in Supraleitern.* In einem isothermen Calorimeter mit fl. He wurde die Absorption von Ultrarotstrahlung von supraleitendem *Sn* u. *Pb* bestimmt. Mittels eines magnet. Feldes konnte die Supraleitfähigkeit aufgehoben u. die Absorption nochmals gemessen werden. Die benutzte Ultrarotstrahlung hatte ein flaches Maximum bei etwa 10 μ. Es wurde festgestellt, daß keine Änderung der Absorption eintritt, wenn das Metall von dem supraleitenden in den n. Zustand überführt wird. Als Grund für diese Beobachtung wird angenommen, daß entweder die Zahl supraleitender Elektronen sehr klein ist, oder daß, was wahrscheinlicher ist, alle Elektronen in den supraleitenden Zustand übergeführt werden, daß sie aber nicht frei beweglich sind. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **23**. 264—71. Febr. 1937. Oxford, Clarendon Labor.) Gottfried.

* **P. Kapitza** und **C. J. Milner**, *Eine Bemerkung über den Gebrauch flüssigen Stickstoffs zu magnetischen Untersuchungen.* Vff. machen darauf aufmerksam, daß fl. N, wie er zur Erzeugung tiefer Tempp. gewöhnlich benutzt wird, keine reine Substanz ist, sondern bis zu 10% O enthalten kann. Da O stark paramagnet. ist, können magnet. Unterss. durch die O-Verunreinigungen erheblich gestört werden. Bes. ist die Temp. infolge verschied. Ursachen (magnetocalor. Effekt u. Folgeerscheinungen) bei verschied. O-Geh. im Magnetfeld verschieden. Die Abhängigkeit der Temp. vom Reinheitsgrad des fl. N u. vom äußeren Magnetfeld wird diskutiert. Vff. beschreiben weiter eine einfache u. empfindliche Meth. zur Messung des O-Geh. einer Probe von fl. N. (J. sci. Instruments **14**. 201—03. Juni 1937. Cambridge, Royal Soc. Mond Labor.) Fahl.

Kôtarô Honda und **Yosomatu Shimizu**, *Über die Änderung der diamagnetischen Susceptibilität von Wasser mit der Temperatur.* Es wird der absol. Betrag der diamagnet. Susceptibilität von H_2O berechnet. Dabei wird die Annahme gemacht, daß das H_2O-Mol. wie ein neutrales Atom mit 10 Hüllelektronen angesehen werden kann, da nur O^{--} u. nicht die beiden H^+, zur Susceptibilität beitragen soll. Das Ergebnis der Rechnung ist in hinreichender Übereinstimmung mit dem experimentellen Wert. Weiter wird unter den gleichen Annahmen aus der D.-Änderung die Temp.-Abhängigkeit der magnet. Susceptibilität von H_2O berechnet. Auch hier ergibt sich eine gute Übereinstimmung mit den experimentellen Ergebnissen von Cabrera u. Fahlenbrach u. von Mathur. Diese Übereinstimmung kann bei der heute noch vorhandenen experimentellen Unsicherheit nicht besser sein. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. Ser. I **25**. 939—45. März 1937. [Orig.: engl.]) Fahlenbrach.

Nicolas Perakis und **Léandre Capatos**, *Eine thermomagnetische Untersuchung der Komplexe: $S_2O_8[Ag_xCd_y \cdot 4\,C_5H_5N]$.* In einer früheren Unters. der gleichen Vff. (C. **1937**. I. 294) wurde der Komplex $S_2O_8[Ag_xCu_y \cdot 4\,C_5H_5N]$ bei variablem x u. y, aber immer $x + y = 1$, thermomagnet. untersucht. Ag^{++} u. Cu^{++} sind beide paramagnetisch. Es schien von Interesse, ein Syst. mit einem paramagnet. (Ag^{++}) u. einem diamagnet. Partner (Cd^{++}) zu untersuchen. Deshalb wurde der Komplex: $S_2O_8[Ag_xCd_y \cdot 4\,C_5H_5N]$ präpariert u. analysiert. Die thermomagnet. Unters. zeigte: 1. In sehr verd. Lsg. ($x < 0{,}15$) besitzt Ag^{++} einen sehr großen, temperaturkonstanten Paramagnetismus. 2. In Lsgg. mit $x > 0{,}15$ folgt der Paramagnetismus von Ag^{++} dem Curie-Weissschen Gesetz. Zwischen $x = 0{,}15$ u. $x = 0{,}27$ ist das magnet. Ionenmoment von Ag^{++} sehr stark von der Konz. abhängig. Es beträgt bei $x = 0{,}15$ 12—13 Weisssche Magnetonen, bei $x = 0{,}27$ 9,6 Magnetonen. Daneben beobachtet man in diesem Konz.-Intervall eine große magnet. Instabilität, die sich durch Inkonstanz der Θ-Werte auszeichnet. Im Konz.-Intervall $1 > x > 0{,}27$ ändert sich das magnet. Moment von Ag^{++} nur wenig. Es ist dort im Mittel um 0,3 Magnetonen größer als für ungelöstes Ag^{++} ($x = 1$). Deshalb bilden Ag^{++} u. Cd^{++} hier wahrscheinlich Mischkrystalle. Die Änderung der Θ-Werte mit der Konz. ähnelt im Intervall $0{,}15 < x < 1$ dem Verlauf des Ionenmoments. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1799—1802. 14/6. 1937.) Fahlenbr.

*) Magnetismus organ. Verbb. vgl. S. 1354.

P. Rây und **N. K. Dutt**, *Ein pentakoordinierter Kobaltikomplex und seine magnetische Suszeptibilität.* Bei der Entwässerung von $Ag_2[Co(H_2O)(CN)_5]$ gelangen Vff. zu $Ag_2[Co(CN)_5]$. Es ist, während die Aquoverb. gelb gefärbt ist, blau u. wird, da es diamagnet. ist, als echtes Komplexsalz angesprochen. Vff. nehmen an, daß dem koordinativ fünfwertigen Co eine niedrigere „effektive Atomnummer" zukommt, als dem gewöhnlichen; 34 gegen n. 36. Vgl. auch Ray u. Bhar, C. **1929**. I. 2020). (Current Sci. **5**. 476. März 1937. Calcutta, Univ. Coll. of Science, Chem. Labor.) Weingaertner.

L. W. McKeehan, *Die Beziehung der ferromagnetischen Anisotropie zur Atomstruktur.* (Vgl. C. **1937**. I. 1645. 2748.) Die Wechselwirkungsenergie eines unverspannten Krystalls mit gleichen magnet. Elementen in den Gitterpunkten hängt nach früheren Ergebnissen von der Verteilung der magnet. Momente in jedem Element, von der Krystallstruktur u. von der Richtung der magnet. Achsen ab. Die letztere Abhängigkeit bewirkt die ferromagnet. Ainsotropie. Die ferromagnet. Fe-, Co- u. Ni-Atome können als einfache Verteilungen magnet. Momente angesehen werden, wobei die Verteilung mit unseren Kenntnissen über die 3 *d*-Elektronen in diesen Metallen übereinstimmt. Die resultierende Anisotropie kann dann berechnet werden u. stimmt qualitativ mit den experimentellen Ergebnissen an den drei ferromagnet. Metallen u. ihren festen Lsgg. überein. Die Berücksichtigung des Einfl. der Wärmebewegung kann zu einer quantitativen Übereinstimmung zwischen Theorie u. Experiment führen. (Bull. Amer. physic. Soc. **12**. Nr. 2. 18. Physic. Rev. [2]. **51**. 1010. 14/4. 1937. Yale Univ.) Fahl.

H. J. Seemann, *Anisotropie der magnetischen Widerstandsänderung kubischer Metallkrystalle in tiefen Temperaturen.* Die Änderung des elektr. Widerstandes im Magnetfeld ist bei nicht regulär krystallisierenden Metallen (Bi, Sb etc.) von der Richtung des Magnetfeldes gegenüber dem Krystall abhängig, bei kub. krystallisierenden Metallen (Cu, Ag, Au, Al) sollte das nicht der Fall sein. Vf. diskutiert die Bedeutung der Ergebnisse von Justi u. Scheffers (C. **1936**. II. 1854), die fanden, daß bei sehr tiefen Tempp. die magnet. Widerstandsänderung von kub. krystallisierenden Metallen auch anisotrop ist. (Z. Metallkunde **28**. 358—59. Nov. 1936. Berlin-Charlottenburg, Techn. Hochschule, Inst. f. Elektrophys.) Fahlenbrach.

W. E. Ingerson und **F. J. Beck jr.**, *Magnetische Anisotropie im Siliciumstahl.* Es wird eine neue Meth. beschrieben, die eine schnelle Best. der ferromagnet. Anisotropie einer Probe gestattet. Die Probe wird in der Form einer kreisförmigen Scheibe in ein homogenes magnet. Feld H gebracht u. dort magnetisiert. Die Probe wird in einer Induktionsspule rotiert, wobei H in der Ebene der Probe bleibt. Gemessen werden $\Delta J_{\parallel}$ u. $\Delta J_{\perp}$, die Änderungen der Magnetisierungen parallel u. senkrecht zum Felde H u. außerdem die konstante Komponente der Magnetisierungsintensität J_c. Vektorielle Addition von $\Delta J_{\parallel}$, $\Delta J_{\perp}$ u. J_c ergibt J. Die neue Meth. wurde zur Messung der ferromagnet. Anisotropie von Siliciumstählen von Goss benutzt. Im wesentlichen wurden dabei frühere Ergebnisse bestätigt. (Bull. Amer. physic. Soc. **12**. Nr. 2. 18. Physic. Rev. [2]. **51**. 1009. 14/4. 1937. Yale Univ.) Fahlenbrach.

H. J. Williams, *Magnetische Eigenschaften von Einkrystallen aus Siliciumeisen.* Es wurden Einkrystalle von Fe mit einem Geh. von 3,9% Si hergestellt u. die Konstanten der magnet. Anisotropie an den Einkrystallen auf drei verschied. Wegen gemessen. 1. wurden die Magnetisierungskurven in den [1 0 0]-, [1 1 0]- u. [1 1 1]-Krystallrichtungen bestimmt u. für jede Kurve $\int H\,dJ$ gemessen, 2. wurden die Anisotropiekonstanten durch Angleichung der theoret. Magnetisierungskurven an die experimentellen Daten bestimmt u. 3. wurde die Torsion einer parallel zur (1 1 0)-Ebene geschnittenen Einkrystallscheibe im Magnetfeld in Abhängigkeit von der Orientierung der Scheibe zum Felde bestimmt. Die Übereinstimmung der Ergebnisse nach den drei Methoden war gut. Es ergaben sich folgende Konstanten: $K_1 = 305\,000$ u. $K_2 = 200\,000$ erg/ccm. In der [1 0 0]-Richtung wurde die Maximumpermeabilität zu 620 000 u. die Koerzitivkraft zu 0,03 Oerstedt gemessen. (Bull. Amer. physic. Soc. **12**. Nr. 2. 17; Physic. Rev. [2] **51**. 1009. 14/4. 1937. New York, Bell Telephone Laborr.) Fahlenbrach.

H. Brinkman, Optische studie van de electrische lichtboog. Amsterdam: Noord-Hollandsche U. M. 1937. (88 S.) fl. 2.50.

A_3. Thermodynamik. Thermochemie.

H. A. C. Mc Kay, *Eine verallgemeinerte thermodynamische Bezeichnungsweise.* Durch Koenig (C. **1936**. I. 2513) wurde gezeigt, daß infolge der Symmetrie

der thermodynam. Grundgleichungen, die Gleichungen der Thermodynamik in „Familien" eingeteilt werden können. In der vorliegenden Arbeit wird eine allgemeine Bezeichnungsweise beschrieben, die aus einer einzigen Gleichung alle Mitglieder einer Familie liefert. (J. chem. Physics **3**. 715—19. 1935. Oxford.) Jaacks.

F. O. Koenig, *Bemerkung über das thermodynamische Gleichgewicht im Gravitationsfeld.* Die Grundgleichungen der Thermodynamik des Gravitationsfeldes werden in einer allg. Form durch Einführung des Gravitationspotentials als unabhängiger Variable gebracht u. bes. die Vorzüge bei der Anwendung auf das Sedimentationsgleichgewicht gezeigt. (J. physic. Chem. **40**. 373—78. März 1936. Stanford Univ.) H. Schütza.

George G. Mc Donald, *Das „Temperatur-Enthalpie-Entropiediagramm"*. An graph. Beispielen wird gezeigt, wie einfach mittels dieses Diagrammes Druck u. Temp. in einer mit einem Gas von höherer Temp. beschickten Düse bestimmbar sind. Die Düsenabmessungen ergeben sich dann durch eine einfache Rechnung. (Engineer **163**. 416. 9/4. 1937.) Jaacks.

George Woolsey, *Die Boyletemperatur und eine allgemeine Zustandsgleichung.* Wenn eine allg. Zustandsgleichung existiert, dann muß die Boyle-Temp. T_B bei $p = 0$ entweder konstant oder eine Funktion von $n = RT_c/p_c v_c$ sein für alle reinen, nicht-assoziierenden u. nicht-dissoziierenden Substanzen. Nach Messungen von Holborn u. Otto (C. **1926**. II. 1834) scheint T_B mit n zu variieren. Dagegen ergeben sich aus Daten von Beattie u. Bridgman (C. **1929**. I. 853) T_B-Werte, die nahe bei 2,5 liegen u. konstant zu sein scheinen. Mit Hilfe dieses Wertes bestimmt Vf. die Konstanten der früher (C. **1937**. I. 537) angegebenen Zustandsgleichung, wobei diese noch um ein Glied $q \cdot \log (P + 1)/T^w$ ergänzt wird; der Koeff. q wird für verschiedene Werte von w (1 u. 1,5) berechnet; hiermit werden dann die anderen Koeff. in jener Gleichung bestimmt. Vf. prüft sie an 3 Punkten der krit. Isotherme. Auf diesem Wege ergibt sich schließlich die Gleichung

$$PV + \frac{5{,}3752 \cdot V + 3{,}3713}{T^{0,5} \cdot V + 0{,}8973 \cdot T^{1,8} \cdot V + 1{,}1216 \cdot T^{-1,88}} = 3{,}25 \cdot T + 0{,}2869 \cdot P + 1{,}1972 \cdot T^{-1,5} \cdot \log (P + 1);$$

sie stellt die anderen Meßpunkte befriedigend dar. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 2229—31. 5/11. 1936. Placentia, Cal., Valencia High School.) Zeise.

D. P. Gochstein (Hochstein), *Zur Frage der Veränderungen des Gaszustandes bei hohen Temperaturdifferenzen und bei hohen Temperaturen.* Es wird die mathemat. Ableitung für isodiabat. Zustandsänderungen der Gase bei hohen Temp.-Differenzen u. hohen Tempp. gegeben u. die Konstruktion der Isodiabate im T—v-Koordinatensyst. durchgeführt. (Anz. Ing. Techniker [russ.: Westnik Inshenerow i Technikow] **1936**. 647—50. Nov. Odessa, Industrieinst.) v. Füner.

Witold Jacyna, *Bemerkung zu der Arbeit „Über die Temperaturabhängigkeit der zur Temperaturmessung dienenden Eigenschaften."* (Vgl. C. **1937**. I. 2336.) Es wird 1. der Fall $\beta(v)$ bzw. $\alpha(p)$ betrachtet u. auf den Spezialfall $\beta, \alpha = \text{const}$ zurückgeführt, 2. auf die Rolle des Auswahltheorems bzw. der Planck-Hausenschen Relation $(\partial p/\partial v)_t \leqslant 0$ bei der Begründung der φ_0-Best.-Meth. hingewiesen u. 3. der nur scheinbar einschränkende Charakter der Bedingung $p = 0$ bei der Temp.-Best. kurz besprochen. (Z. Physik **101**. 785—86. 1936.) Jaacks.

N. S. Osborne, H. F. Stimson und **D. C. Ginnings**, *Calorimetrische Bestimmung der thermodynamischen Eigenschaften des Wassers im flüssigen und gesättigt-gasförmigen Zustande zwischen 100 und 374°.* Vff. setzen ihre früheren präzisen Unterss., die bis 270° gingen (vgl. C. **1930**. II. 3714) fort u. bestimmen die thermodynam. Eigg. des fl. H_2O u. des gesätt. Dampfes bis 374,15° (225,65 kg/qcm, krit. Punkt). Sie geben eine ausführliche Darst. der Vers.-Anordnung u. der Versuche. In einer Tabelle werden von 100° bis zur krit. Temp. in Abständen von je 5° (in der Nähe des krit. Punktes pro 1°) der zugehörige Dampfdruck, ferner die Enthalpie, Entropie u. das spezif. Vol. der Fl. u. des gesätt. Dampfes, außerdem die Verdampfungswärme angegeben. (J. Res. nat. Bur. Standards **18**. 389—447. April 1937.) H. Schütza.

W. Edwards Deming und **Lola S. Deming**, *Einige physikalische Eigenschaften von komprimierten Gasen. V. Der Joule-Thomson-Koeffizient des Stickstoffs.* (IV. vgl. C. **1934**. II. 1426.) Für den Joule-Thomson-Koeff. μ des Stickstoffs werden berichtigte Werte von — 70 bis 600° u. bis 1200 at in einer Tabelle u. die Linien $\mu = \text{const}$ in einem p-t-Diagramm gegeben. Es ist $t_{\mu=0} = 326°$ für $p \to 0$. (Physic. Rev. [2] **48**. 448—49. 1935. Washington.) Jaacks.

A. N. Schelesst, *Die Ergebnisse der Bestimmungen der Wärmekapazitäten von festen, flüssigen und gasförmigen Körpern.* Zur Prüfung der von Schelesst (C. **1937**. I. 4748) entwickelten Theorie werden die experimentell ermittelten Wärmekapazitäten von folgenden Elementen u. Verbb. in Abhängigkeit von der Temp. aufgetragen u. mit den theoret. ermittelten Werten verglichen: *Elemente.* As, Co, Cu, Fe, N_2; *Oxyde.* W., Sb_2O_5, Cu_2O; *Salze.* $KClO_4$, Wollastonit; *Legierungen.* Schmiedeschlacke, Porzellan, Fe-Mn-C-Legierung, Konstantan; *organ. Verbb.* A., Methylalkohol, C_5H_5Cl, Trimethylbutan, Hexamethyläthan, Dibenzyläthan. *Gase.* O_2, N_2, CO, H_2, Luft, CO_2, N_2O, W.-Dampf. Alle Vergleiche ergaben, daß die mol. Wärmekapazität aller natürlichen Stoffe direkt proportional der Zahl der Atome im Mol. ist. Es werden daraus Aussagen über die Zahl der Atome in Elementen u. Verbb. gemacht u. gezeigt, daß alle Elemente, die als einatomig angesehen wurden (außer B, Be u. C) nicht ein-, sondern zweiatomig sind. Bei der Ableitung der kinet. Wärmekapazität werden folgende Gesetze aufgestellt: I. Das kg-Atom enthält ähnlich dem kg-Mol. die gleiche Zahl von Atomen u. hat im Gaszustand bei bestimmter Temp. u. Druck ein bestimmtes Vol.; II. die Geschwindigkeit der Atombewegung verschied. natürlicher Stoffe ist bei gleicher Temp. umgekehrt proportional der Quadratwurzel aus dem At.-Gew.; III. die Geschwindigkeiten der Mol.-Bewegung bei der gleichen Temp. sind umgekehrt proportional den Quadratwurzeln aus dem Mol.-Gew. u. direkt proportional der Quadratwurzel aus der Zahl der Atome im Molekül. (Anz. Ing. Techniker [russ.: Westnik Inshenerow i Technikow] **1936**. 630—37. Nov.) v. Füner.

A. Eucken und **H. Veith**, *Versuche zum Nachweis eines Einflusses der thermischen Vorbehandlung auf die Molwärme des kondensierten N_2O.* Nach verschiedenartiger therm. Vorbehandlung wird die Molwärme des festen *Stickoxyduls* von 13° absol. aufwärts, sowie die Schmelzwärme gemessen. Aus der Übereinstimmung der Ergebnisse innerhalb des Meßfehlers schließen Vff., daß der Grad der Ungleichförmigkeit in der Anordnung der Molekeln im Krystallgitter des N_2O durch eine therm. Behandlung (Tempern bei verschied. Tempp.) nicht merklich beeinflußt werden kann. C_v-Messungen von Clusius, Hiller u. Vaughen werden bestätigt. (Z. physik. Chem. Abt. B. **35**. 463—66. Mai 1937. Göttingen, Phys.-chem. Inst. der Univ.) Martin.

A. N. Kresstownikow und **G. A. Karetnikow**, *Bestimmung der spezifischen Wärmen der Chloride des Kupfers, Bleis, Nickels und Eisens bei hohen Temperaturen.* Es wurden in Quarzampullen in einem W.-Calorimeter die mittleren spezif. Wärmen folgender Chloride bestimmt: *CuCl* (15—900°), *$CuCl_2$* (15—500°), *$PbCl_2$* (15—800°), *$ZnCl_2$* (15—300) u. *$NiCl_2$* (15—800°). Aus den erhaltenen Daten ergab sich für CuCl die latente Schmelzwärme zu 2545 cal/Mol. (Troutonsche Konstante 3,7) u. für $PbCl_2$ zu 2976 cal/Mol. (Troutonsche Konstante 3,8). Aus der im Temp.-Gebiet von 15—700° bestimmten spezif. Wärme des *$FeCl_2$* ergab sich folgende Gleichung der wahren spezif. Wärme des festen $FeCl_2$: $C = 0{,}09983 + 2{,}48 \cdot 10^{-4}\, t - 1{,}41 \cdot 10^{-7}\, t^2$. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **6** (68). 955—61. 1936. Moskau, Inst. für NE.-Metalle.) Klever.

J.-E. Verschaffelt, *Über den Verlauf der Linien konstanter Affinität bei Phasenübergängen eines einfachen Stoffes.* (Vgl. C. **1936**. I. 3259.) Aus einem Diagramm XT (X = „verallgemeinertes Potential") leitet Vf. für den Übergang eines Stoffes von einer Phase mit der spezif. Entropie S'_2 in eine andere Phase mit S'_1 folgende Beziehungen ab:

$$1.\quad T \cdot (S'_1 - S'_2) = l + A;$$

$$2.\quad c'_{1A} - c'_{2A} = T\left[\frac{\partial (S'_1 - S'_2)}{\partial T}\right]_A = T\left[\frac{\partial}{\partial T}\left(\frac{l+A}{T}\right)\right]_A = T\left[\frac{\partial}{\partial T}\left(\frac{l}{T}\right)\right]_A - \frac{A}{T}$$

wobei l die Umsetzungswärme, A die Affinität ist. In dem Schnittpunkte der Linien ($S'_1 = S'_2$) u. ($x'_1 = x'_2$) (x = „verallgemeinerte spezif. Voll.") kann $(\partial^2 A/\partial T^2)_x \cdot (\partial^2 A/\partial x^2)_T$ größer oder kleiner als oder $= (\partial^2 A/\partial x\, \partial T)^2$ sein. Der zweite Fall scheint beim Übergang von n. metall. Zustand zum Zustand der Supraleitfähigkeit, der dritte beim Übergang der einen Modifikation des fl. He in die andere vorzuliegen. (Bull. Cl. Sci. Acad. roy. Belgique [5] **22**. 252—64. 1936.) R. K. Müller.

I. R. Kritschewski und **N. S. Torotscheschnikow**, *Thermodynamik des Gleichgewichtes Flüssigkeit-Dampf im System Stickstoff-Sauerstoff.* (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **8**. 272—80. Aug. 1936. — C. **1936**. II. 2314.) Klever.

Edouard Ledoux, *Änderungen der Verdampfungswärme bei konstanter Temperatur.* Kurze Erörterung der Tatsache, daß Dampfdruck u. Verdampfungswärme nicht nur

von der Temp., sondern auch von dem Druck, unter dem die verdampfende Fl. steht, abhängen. (Chim. et Ind. **37**. 627—28. April 1937.) H. Schütza.

G. **Herzberg**, **Karl F. Herzfeld** und **Edward Teller**, *Die Sublimationswärme des Graphits.* Zur Behebung der Unstimmigkeiten in der die Sublimationswärme des Graphits betreffenden Literatur untersuchen Vff. das Problem theoretisch. Sie deuten den Unterschied zwischen dem von Marshall u. Norton (C. **1933**. I. 1594) gefundenen Wert von 177 kcal u. dem aus spektroskop. Messungen (Dissoziationswärme von CO) gefolgerten von 124 kcal durch die Überlegung, daß unter den Arbeitsbedingungen von Marshall u. Norton für jedes zweite C-Atom eine Doppelbindung aufgehoben werden muß, an Stelle der durchschnittlichen $1^1/_2$-fachen Bindung. Der auf spektroskop. Wege erhaltene Wert ist dagegen der Durchschnittswert u. liegt deshalb um rund 25% niedriger als der andere. (J. physic. Chem. **41**. 325—31. Febr. 1937. Washington, Univ.) H. Erbe.

W. A. Roth, *Bemerkungen zu den Methoden zur Bestimmung der Verbindungswärme von Schwefel und halogenhaltigen Stoffen.* Im Auftrage der Ständigen Internationalen Kommission für Thermochemie hat der Vf. eine Zusammenstellung gemacht, in der auf die Schwierigkeiten bei der Best. der Verbrennungswärmen von S- u. halogenhaltigen Stoffen hingewiesen wird. — Als sekundäre Eichsubstanz wurde von der Kommission statt Salicylsäure *Bernsteinsäure* angenommen. Als isotherme Verbrennung bei konstantem Vol. von 1 g, red. auf den leeren Raum, wird bei 20° der Wert 3025,5 cal angenommen. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **43**. 355—56. Mai 1937.) Gottfried.

Shun-ichi Satoh, *Die Bildungswärme und die freie Energie der Bildung von Bornitrid.* Vf. untersucht, ob die von Lorenz u. Woolcock (vgl. C. **1929**. I. 623) zu 56200 cal gefundene Bldg.-Wärme von BN oder die von Slade u. Higson (J. chem. Soc. **115** [1919]. 215) zu 69000 cal bestimmte Bldg.-Wärme von BN richtig ist. Er berechnet die Bldg.-Wärme von BN bei 25° aus Dissoziationsdruck von BN u. der spezif. Wärme von B, BN u. N_2 u. erhält $2\,B + N_2 = 2\,BN + 56940$ cal u. $\Delta F_{298} = 54760$ cal. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **29**. 53—62. Mai. 1936. [Orig.: engl.]) I. Schütza.

Ralph A. Beebe, **George W. Low jr.** und **Seymore Goldwasser**, *Adsorptionswärmen bei — 183°. Kohlenmonoxyd an Kupfer.* Mit dem bereits von Beebe u. Wildner (C. **1934**. I. 3330) beschriebenen Calorimeter, das nur bzgl. der Führung der Thermoelementdrähte abgeändert wird, messen die Vff. die Adsorption von CO an verschied. vorbehandelten Cu-Proben (in zerkleinerter Form) bei Restdrucken (nach der Adsorption) von 0—1 mm Hg in einem Bade von fl. O_2 nach 2 etwas verschied. Methoden. In allen Fällen stellt sich der Endzustand prakt. augenblicklich ein. Das Gas wird portionsweise eingeleitet u. die gesamte Wärmeentw. als Summe der einzelnen Effekte bestimmt. Die beiden Methoden liefern im wesentlichen dieselben Ergebnisse, wenn auch die verschied. Meßreihen bei der Auftragung der Wärmeeffekte gegen die adsorbierten Mengen nicht genau dieselben Kurven liefern. In allen Fällen sind die differentiellen Adsorptionswärmen für die ersten ccm adsorbierten Gases von der Größenordnung 8 kcal/Mol., um bei der weiteren Adsorption auf ca. 3 kcal/Mol. abzunehmen. Jene Anfangswerte sind zwar kleiner als nach den früheren Messungen (l. c.) bei 0°, aber noch einige Male größer als die Verdampfungswärme des CO. Daher dürfte die Adsorption bei — 183° teils dem aktivierten Typus, teils dem van der Waalsschen Typus entsprechen, wobei anfänglich der erstere, später der letztere zu überwiegen scheint. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 2196—99. 5/11. 1936. Amherst, Mass., College, Moore Labor. of Chem.) Zeise.

A_1. Grenzschichtforschung. Kolloidchemie.

* **L. V. Radushkevich**, *Eine Untersuchung der Kinetik der Aerosolkoagulation durch die Diffusionsmethode.* Vf. prüft die Koagulationsgleichung von Smoluchowski nach. Er wendet dabei eine modifizierte Meth. von Townsend an u. bestimmt den Teilchendurchmesser der Aerosole durch Messung ihres Diffusionskoeffizienten. Vers.-Anordnung: *Ammoniumchlorid*-Rauch wird durch Verdampfen in einem Luftstrom hergestellt. Das Aerosol strömt langsam (laminar) durch eine vertikale Kapillare (Länge z. B. 20 cm, Radius 0,01 cm, Strömungsgeschwindigkeit 20 ccm/Minute). Vorher u. nachher wird die Teilchenzahl im Ultramikroskop ausgezählt. Die Gesamt-

*) Kolloidchem. organ. Verbb. vgl. S. 1355.

konz. wird durch Niederschlagen des Rouches nach Cottrell bestimmt. Während des Durchströmens gelangt ein gewisser Prozentsatz der Teilchen durch Diffusion an die Rohrwand u. wird dort festgehalten. Aus den Vers.-Daten wird der Diffusionskoeff. u. der Teilchendurchmesser errechnet. Die Ergebnisse bestätigen die Theorie von Smoluchowski. (Acta physicochim. URSS **6**. 161—82. 1937.) Moll.

F. Eirich, *Eine neue Type von Wolframoxydsolen.* II. (I. vgl. C. **1935**. I. 3520.) Vf. berichtet über Wolframoxydsole, hergestellt durch Peptisieren von WO_3 mit Na-Wolframat bei 100—150°, die ein p_H von im Durchschnitt 6,3 u. eine der WO_3-Konz. proportionale Leitfähigkeit aufwiesen. Aus den Leitfähigkeits- u. p_H-Titrationskurven mit Na- u. Ca-Hydroxyd, bei denen ausgesprochene Pufferwrkg. beobachtet wurde, schließt Vf. auf das Auftreten von — auch von anderer Seite gefundenen — sehr hochwertigen Wolframatkomplexionen in den Grenzschichten der Micellen. (Kolloid-Z. **79**. 182—90. Mai 1937. Wien, Univ., Inst. f. medizin. Koll.-Chemie u. 1. Chem. Labor.) K. Hoffmann.

Shridhar Sarvottam Joshi und **Sadashiv S. Kulkarni**, *Stufeneffekt bei der langsamen Koagulation von kolloidem Arsensulfid.* Vff. untersuchen mit Hilfe eines Pulffrich-Refraktometers den Brechungsindex eines ca. 1 g As_2S_3 im Liter enthaltenden Arsensulfidsoles bei der langsamen Koagulation unter Zusatz von ca. 20 bis $40 \cdot 10^{-3}$ Mol. H_2SO_4. Der Brechungsindex nimmt hier sprunghaft mit der Zeit ab, eine typ. Treppenkurve ergebend. Es zeigt sich hier, daß, trotzdem die theoret. Zusammenhänge noch nicht geklärt sind, es auch bei der langsamen Koagulation von As_2S_3-Solen, die nach der Smoluchowskischen Theorie als rein kontinuierlich angesehen wird, Eigg. gibt, die unter geeigneten Vers.-Bedingungen sich sprunghaft mit der Zeit ändern. (Bull. chem. Soc. Japan **12**. 145—47. April 1937. Benares, Univ., Ind. Chem. Labor. Benar. Hind. [Orig.: engl.]) K. Hoffmann.

Ole Lamm, *Messungen von Konzentrationsgefällen bei der Sedimentation und Diffusion mit Hilfe von refraktometrischen Methoden.* Im Unterschied zu früheren, meist auf selektiver Lichtabsorption der diffundierenden oder sedimentierenden Bestandteile beruhenden Methoden, benutzt Vf. die Tatsache, daß Lichtstrahlen, die durch ein Medium mit einem Refraktionsgradienten (Konz.-Gefälle) schräg hindurchtreten, gekrümmt werden (Töplersche Schlierenmeth.). Diese Krümmung kann entweder bestimmt werden, indem eine Skala (mit 2,5—10 Strichen/mm) durch die Meßzelle hindurch abgebildet wird, wobei die Verzerrung der Skala ein Maß für den Refraktionsgradienten abgibt, oder es werden zwei Spalte durch ein Linsensyst. aufeinander abgebildet u. die bei Zwischenschaltung der Meßzelle auftretende Lichtkrümmung durch eine gemessene Verschiebung des einen Spaltes kompensiert, woraus sich ebenfalls das Konz.-Gefälle an der untersuchten Stelle der Meßzelle ergibt. In eingehender Weise werden Theorie, Genauigkeit, Fehlermöglichkeiten u. a. der Meth. behandelt. Mit dieser Meth. werden Diffusionsmessungen von *KCl* (Diffusionskonstante D^{20} 1,46—1,44 qcm/Tag), schwerem W. (D^{20} 1,77 qcm/Tag), *Pentaerythrit* (D^{20} 0,588 qcm/Tag) in W. angestellt. Weiterhin wurden Sedimentationsgleichgewichte in der ölangetriebenen Ultrazentrifuge untersucht. Vf. erhielt bei 8-tägiger Zentrifugendauer u. Verwendung von weißem Licht (an Stelle monochromat. wie bei den Diffusionsverss.) Mol.-Gewichte von 329000 für Amandin, 45000 für Eieralbumin; Werte, die mit den auf andere Weise gemessenen gut übereinstimmen. Ausführliche Messungen an Kartoffelstärke werden mitgeteilt. Da deren Dispersitätsgrad nicht einheitlich ist, werden zum Auflösen verschied. Salzlsgg. benutzt u. eine Reihe von Kontrollunterss. (Viscositätsmessungen u. a.) ausgeführt, um reproduzierbare Vers.-Bedingungen herauszufinden. Sedimentationsverss. in der Ultrazentrifuge ließen deutlich die Polydispersität erkennen. So wurden für *Amylose* im Sedimentationsgleichgewicht Mol.-Geww. von 103000—877000 (mit Abstand von der Drehachse zunehmend) gefunden. U. a. Herst.-Bedingungen (Auflösen in anderen Lösungsmitteln, Elektrodialyse u. a.) werden sogar Mol.-Geww. von 0,34—$1{,}8 \cdot 10^6$ gefunden, Werte, die bei weitem höher liegen als die von anderen Autoren gemessenen, die aber durch Messungen der Sedimentationsgeschwindigkeit u. der Diffusion bestätigt werden. (Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsaliensis [4] **10**. Nr. 6. 5—111. 1937. Dissert. Upsala, Univ., Inst. of Chem. u. Physic. Chem.) K. Hoffmann.

H. A. Wannow und **K. Hoffmann**, *Über Sediment- und Zentrifugatvolumina von Koagulaten.* Vff. verfolgen die zeitliche Änderung des Sedimentvol. von *As_2S_3*- u. *Kongorubin*koagulaten. Als koagulierende Elektrolyte dienten KCl, $MgCl_2$ u. $LaCl_3$. Es zeigt sich, daß die Sedimentvolumina mit der Zeit ständig abnehmen u. sich asymptot.

einem Grenzwert nähern. Sowohl die Kontraktionsgeschwindigkeit als auch die Endvolumina der Koagulate variieren stark mit Konz. u. Wertigkeit der flockenden Ionen. Die Zentrifugatvolumina, die nur bei As_2S_3-Koagulaten bestimmt wurden, wachsen jedoch mit zunehmendem Alter. Vff. erklären das verschied. Verh. der Sediment- u. Zentrifugatvolumina dadurch, daß bei den Koagulaten, die unter dem Einfl. der Erdschwere schrumpfen, eine lockere gerüstartige Vernetzung der Teilchen besteht, die beim Schrumpfen bestehen bleibt, während die zentrifugierten Koagulate das dichteste Packungsvol. darstellen, das nicht von der Größe der Teilchen, wohl aber von der Form abhängt. Während des Alterns gehen die Teilchen durch Sammelkrystallisation, Änderung des W.-Bindungsvermögens usw. von einer sperrigen Form in eine körnige über. Für die zeitliche Änderung des Sedimentvol. stellen Vff. folgende Gleichung auf: $\tau = 47/x^2 + 0{,}45\ (14{,}5 - x)$, wobei τ u. x red. Zeit- u. Vol.-Koordinaten bedeuten. (Kolloid-Z. **79**. 160—74. Mai 1937. Leipzig, Univ., Kolloid-Abt. d. Phys.-chem. Inst.) Erbring.

A. v. Buzágh, *Über die Beziehungen zwischen dem Sedimentvolumen mikroskopischer Teilchen und den Aktivitätskoeffizienten der Elektrolyte.* Zwischen der Haftfähigkeit u. dem Sedimentvol. lyophober Teilchen besteht Parallelismus: je größer die Haftfähigkeit, um so größer das Sedimentvolumen. Die Sinuswerte des Abreißwinkels, z. B. von mkr. Quarzteilchen an Quarzoberfläche ordnen sich, wenn man sie gegenüber dem Aktivitätskoeff. des Kations aufträgt (vgl. C. **1937**. I. 2556), um eine gemeinsame S-Kurve (Gültigkeit des Wo. Ostwaldschen Aktivitätskoeff.-Satzes). Vf. prüft letzteren Satz auch für die Sedimentvolumina von Quarzteilchen in Elektrolytlsgg. u. zeigt, daß die Heranziehung der Aktivitätskoeff. bei der Änderung des Sedimentvol. von mkr. lyophoben Teilchen in Elektrolytlsgg. eine genauere Zusammenfassung der Elektrolytwrkg. gestattet. (Kolloid-Z. **79**. 156—60. Mai 1937. Budapest, II. chem. Inst. der königl. ungar. Univ.) Erbring.

S. N. Banerji, *Oberflächenspannung einiger kolloider Substanzen.* Vf. bestimmt mit einem etwas modifizierten Traubeschen App. nach der Tropfmeth. die Oberflächenspannung einiger lyophiler Koll., wie *Gelatine, Tanninsäure, Gummi arabicum, Traganth, Dextrin*, sowie V_2O_5-, $Zr(OH)_4$- u. $Fe(OH)_3$-Sole. Es wird festgestellt, daß die gemessenen Werte bei verschied. Solkonzz. gut durch die Traubesche Beziehung:

$$(\sigma_w - \sigma_s)/\sigma_w = \alpha + \beta \cdot \log c$$

(mit α, β = Konstanten, σ_w = Oberflächenspannung des W., σ_s = Oberflächenspannung u. c = Konz. des Soles) wiedergegeben werden. Dagegen konnte die Annahme, daß die Erniedrigung der Oberflächenspannung mit dem Hydratationgrad zunimmt, nicht bestätigt werden, da z. B. bei Gelatine im isoelektr. Punkt (kleinster Hydratationsgrad) der größte Effekt auftritt. Elektrolytzusatz erniedrigt Oberflächenspannung von Gelatine in der Reihenfolge $Na > NH_4 > Li > K$; im Fall von Tanninsäure u. Gummi arabicum entsprechend $Li > Na > NH_4 > K$. (Proc. Nat. Acad. Sci. India **6**. 317—20. Nov. 1936. Allahabad, Indien, Labor., Ind. Drug House.) K. Hoffmann.

G. Berger, *Molekülgestalt und Kohäsion.* I. *Intramolekulare Absättigung der Kohäsionskräfte bei langen fadenförmigen Molekülen.* Unter Zugrundelegung der statist. Überlegungen von W. Kuhn über die mittlere Länge einer vielgliedrigen CH-Kette gelingt es Vf., die Sugdensche Kp.-Formel (Chem. News **107** [1913]. 135) theoret. abzuleiten. Während nach der Londonschen Theorie der Kohäsion eine lineare Abhängigkeit des Kp. von der Kettenlänge u. damit vom Mol.-Gew. M zu erwarten ist, ergibt sich unter Berücksichtigung der teilweise innermol. Absättigung der Kohäsion bei Fadenmoll. die Sugdensche Formel $T_{Kp.} = K \cdot \sqrt{M}$. Eine Kp.-Formel von Mokruschin (C. **1932**. II. 2435 u. **1933**. II. 2375), sowie ein theoret. Deutungsvers. von Sugden (l. c.) werden unter dem neuen Gesichtspunkt diskutiert. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **56**. 599—604. 15/5. 1937. Wageningen, Org.-Chem. Lab. der Landw. Hochschule.) Martin.

A. Boutaric, *Experimentelle Untersuchungen über das Aufsaugen von Hydrosolen und gefärbten Lösungen durch poröse Körper.* II. *Untersuchung über die zeitliche Abhängigkeit und den Einfluß der Konstitution auf das Emporsteigen von Hydrosolen und gefärbten Lösungen in Filtrierpapier.* Nachdem in der I. Mitt. (vgl. C. **1936**. I. 3108) über die Vorsichtsmaßregeln berichtet wurde, die notwendig waren, um bei Verss. über die Ausbreitung von Fll. auf Filtrierpapier vergleichbare Resultate zu erhalten, wird hier die zeitliche Abhängigkeit der Ausbreitung allg. zu $y = a \cdot t^m$, mit y = Steighöhe, t = Zeit; a u. m = Konstanten, festgestellt. Der Exponent m liegt

für die intermicellare Fl. unabhängig von der Natur der Micellen sehr nahe bei 0,5, ebenfalls noch für negative Ionen u. Micellen (*Arsentrisulfid*), während er für positive Ionen u. Micellen (*Eisenhydroxyd, Methylenblau*) von diesem Werte abweicht. Für negative Sole ist die von den Micellen nach einer bestimmten Zeit erreichte Steighöhe von der Konz. unabhängig, dagegen wächst sie für positive Sole annähernd nach der Beziehung $h = A \cdot c^p$ an, wo h = Steighöhe, c = Konz., A u. p = Konstanten sind. Durch Dialyse wird die Aufsteiggeschwindigkeit für positive Sole erhöht u. umgekehrt für negative erniedrigt. (Bull. Soc. Chim. biol. **18**. 1147—66. Juni 1936. Dijon, Faculté d. Sciences Labor. de Chimie physique.) K. Hoffmann.

Paul Renaud und **Georges Costeanu**, *Anomalien der Einwirkung von Wasserdampf oder Ammoniak auf Natrium oder Hämatoxylin.* (Vgl. C. **1936**. II. 2293.) Es wurde zunächst der Einfl. untersucht, den ausströmendes NH_3 (bei einigen mm — einigen cm Druck) auf eine Lsg. von *Hämatoxylin* in Glycerin ausübt. Die Vers.-Anordnung war derart, daß der NH_3 aus einem Glasröhrchen senkrecht auf die Lsg. traf. Es wurde gefunden, daß sich die Lsg. gleichmäßig bläute u. nicht wie erwartet stärker direkt gegenüber dem NH_3-Austritt. Weiter wurde unter denselben Vers.-Bedingungen der Einfl. von stark abgekühltem W.-Dampf auf *Na* untersucht. Hierbei wurde festgestellt, daß das Na zuerst sehr entfernt von dem Capillarenaustritt angegriffen wurde. Da angenommen wurde, daß es sich vielleicht um ein elektr. Phänomen handeln könnte, das durch die Glascapillare bedingt wurde, wurde die Glascapillare durch eine Metallcapillare ersetzt. Die Vers.-Ergebnisse waren jedoch die gleichen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1258—60. 26/4. 1937.) Gottfried.

R. Hilsch, *Über die Diffusion und Reaktion von Wasserstoff in KBr-Krystallen.* In früheren Unterss. war nachgewiesen worden, daß die U-Zentren in Alkalihalogenidkrystallen mit KH-Moll. ident. sind. Zur weiteren Aufklärung wird zunächst die Löslichkeit von H_2 in *KBr*-Krystallen bei 520, 600 u. 680° bestimmt. Rechnet man den gefundenen KH-Geh. auf H_2-Geh. um u. trägt gegen den H_2-Außendruck graph. auf, so ergibt sich, daß die Gleichgewichtskonzz. $[H_2]$ mit dem Druck proportional verlaufen, d. h., der H wird im KBr-Gitter in Mol.-Form gelöst. Hierauf wurde die Gleichgewichtskonstante der Rk.: $2\,K + H_2 = 2\,KH$ bei 680° bestimmt. Zunächst ergab sich, daß für die obige Rk. auch im KBr-Gitter das Massenwrkg.-Gesetz gültig ist. Die Gleichgewichtskonstante für 680° wurde bestimmt zu $4{,}6 \times 10^{12}$. Hieraus wurde der Dissoziationsgrad eines KBr + KH-Mischkrystalles berechnet. Weiter wurde durch Ausheizen einer KBr-Platte mit einer homogenen Ausgangskonz. von $1{,}2 \times 10^{17}$/ccm u. einer Plattendicke die Diffusionskonstante der KH-Moll. ermittelt. Hierbei ergab sich, daß die Diffusion über die Diffusionsprodd. erfolgt. Schließlich wurde das zeitliche Fortschreiten der Hydridbldg. im Krystall messend verfolgt, um festzustellen, ob der Wasserstoff in Form von Atomen oder von Moll. diffundiert. Es wurde gefunden, daß der Wasserstoff in Form von Moll. diffundiert. Die Diffusionskonstante des H_2 bei 680° ergab sich zu $D = 2{,}3 \times 10^{-4}$ qcm/sec; die Konstante ist danach prakt. ebenso groß wie die der Farbzentren. (Ann. Physik [5] **29**. 407—20. 28/5. 1937. Göttingen, Univ., I. Physikal. Inst.) Gottfried.

Lars W. Öholm, *Die Diffusion von Zinkchlorid, -nitrat und -sulfat.* (Vgl. C. **1937**. I. 1902.) Die Diffusionskoeff. von $ZnCl_2$ u. $Zn(NO_3)_2$ bei 20° zeigen bei steigender Konz. zuerst eine ziemlich rasche Abnahme, dann langsamen Anstieg, bei $ZnSO_4$ wird nur (bis 4-n. Konz.) ein absteigender Ast der Kurve beobachtet. Die für unendliche Verdünnung berechneten Diffusionskoeff. bei 20° sind: $ZnCl_2$ 1,219, $Zn(NO_3)_2$ 1,190, $ZnSO_4$ 1,238. Die Ergebnisse werden mit dem Verlauf anderer physikal.-chem. Eigg. derselben Salze u. mit den Ergebnissen der Diffusionsunterss. an verwandten Salzen (Mg-, Cd-Salzen) verglichen. (Suomen Kemistiseuran Tiedonantoja **46**. 18—31. 1937. Helsingfors, Univ., Phys.-chem. Labor. [Orig.: schwed.]) R. K. Müller.

N. M. Morozov, *Die Kinetik der Sorptionsprozesse.* II. *Die Sorption von Kohlenmonoxyd an Aluminiumoxyd.* (Vgl. C. **1936**. I. 728.) Im Original werden App., Meßmeth., sowie Bereitung des Sorbenten u. des CO beschrieben. Zunächst untersucht Vf. den Einfl. therm. Vorbehandlung des Al_2O_3 auf seine Aktivität als Sorbent. Es zeigt sich, daß zwei verschied. Typen der Sorption von CO an Al_2O_3 in verschied. Temp.-Bereichen existieren, die sich auch in der Wärmetönung u. der Aktivierungsenergie E unterscheiden. Der Sorptionsvorgang in beiden Gebieten (zwischen —50 u. 0° u. zwischen 293 u. 425°) stellt einen Komplex von Erscheinungen dar. Zur kinet. Unters. wird die adsorbierte Gasmenge in wachsenden Zeitabständen bestimmt. Aus der Temp.-Abhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten (1,7 für je 10° Temp.-Steigerung)

wird für den bei niedriger Temp. verlaufenden Prozeß eine Aktivierungsenergie der Desorption $E'_d = 9900$ cal/Mol, für den anderen im Falle der Sorption $E_a = 19100$ cal/Mol, für die Desorption $E''_d = 27\,400$ cal/Mol gefunden. Die Isothermen bei niedrigen Tempp. erfüllen gut die Freundlichsche Adsorptionsisotherme $v = a\,p^{1/n}$. Aus den Isothermen berechnet Vf. mit Hilfe der Clausius-Clapeyronschen Gleichung die Adsorptionswärme für steigende Mengen von adsorbiertem CO. Sie liegen bei Tempp. von —15 bis +40° zwischen 11 000 (extrapoliert für 0 ccm CO/g) u. 6700 cal/Mol (für 0,7 ccm CO/g), bei Tempp. von 415—420° zwischen 16 000 (extrapoliert) u. 11 600 cal/Mol (0,18 ccm CO/g). Im zweiten Teil der Arbeit werden die experimentell erhaltenen Ergebnisse theoret. diskutiert; die Diffusionserscheinungen, die in beiden untersuchten Temp.-Bereichen auftreten, werden als Oberflächenwanderung der adsorbierten Moll. von akt. zu weniger akt. Stellen der Oberfläche gedeutet. (Acta physicochim. URSS **6**. 719—43. 1937, Moskau, Karpow-Inst. f. physikal. Chem., Labor. f. heterogene Katalyse.) H. Erbe.

Izumi Higuti, *Untersuchungen über die Sorption von Gasen durch Titangel.* III. *Beziehung zwischen dem Druck und der sorbierten Ammoniakmenge.* (II. vgl. C. **1936**. II. 1506.) An dem schon früher benutzten Gel werden zwischen —50 u. 40° Sorptions-, Desorptions- u. Resorptionsisothermen aufgenommen. Zwischen 20 u. 40° haben die Sorptionsisothermen die gewöhnliche, der Freundlichschen Beziehung entsprechende Form. Bei tieferen Tempp. (unter —33°), wo bis zum Sättigungsdruck gemessen wird, zeigen dagegen die Isothermen 2 Wendepunkte u. eine Hystereseschleife; letztere kann wie früher auf eine Capillarkondensation zurückgeführt werden. Die hierfür sprechenden Gründe werden angeführt (u. a. Konstanz der differentiellen Sorptionswärme bei den höheren Drucken, $Q = 6070$ cal/Mol, in naher Übereinstimmung mit der Kondensationswärme von NH_3, $Q = 5670$ cal/Mol bei —40°). (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **31**. Nr. 677/82; Bull. Inst. physic. chem. Res. [Abstr.] **16**. 7—8. Febr. 1937. [Nach engl. Ausz. ref.]) Zeise.

D. H. Bangham, *Die Gibbssche Adsorptionsgleichung und die Adsorption an festen Körpern.* Rein theoret. Abhandlung. (Trans. Faraday Soc. **33**. 805—11. Juni 1937. Kairo, Univ.) Gottfried.

J. E. Lennard-Jones und **A. F. Devonshire**, *Die Wechselwirkung von Atomen und Molekülen mit festen Oberflächen.* VI. *Das Verhalten von adsorbiertem Helium bei niedrigen Temperaturen.* (V. vgl. C. **1937**. I. 2093.) Die Energieniveaus der adsorbierten He-Atome für Bewegungen senkrecht zur Oberfläche eines LiF-Krystalls sind in einer früheren Arbeit (C. **1936**. II. 3637) aus den Beugungsverss. von Frisch u. Stern (C. **1933**. II. 2370) abgeleitet. Diese Energieniveaus werden zur Konstruktion eines Potentialfeldes zwischen Gasatom u. fester Oberfläche benutzt. Für dieses Feld wird dann die Wanderungsgeschwindigkeit der He-Atome berechnet. Nach der klass. Mechanik würden die He-Atome bei niedrigen Tempp. um eine Hauptlage schwingen, während sie nach der Quantenmechanik auch bei niedrigen Tempp. längs der Oberfläche wandern können. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A **158**. 242—52. 15/1. 1937. Devonshire, Univ., Chem. Labor.) Gössler.

J. E. Lennard-Jones und **A. F. Devonshire**, *Die Wechselwirkung von Atomen und Molekülen mit festen Oberflächen.* VII. *Die Beugung von Atomen durch eine Oberfläche.* (VI. vgl. vorst. Ref.) Vff. stellen eine Theorie der Beugung für Atome an festen Oberflächen auf u. geben explicite Formeln für die Intensitäten der gebeugten Strahlen an. Aus dem Vgl. zwischen Theorie u. Experiment können die Konstanten der Oberflächenfelder bestimmt werden. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A **158**. 253—68. 15/1. 1937. Cambridge, Univ., Chem. Labor.) Gössler.

A. F. Devonshire, *Die Wechselwirkung von Atomen und Molekülen mit festen Oberflächen.* VIII. *Der Energieaustausch zwischen einem Gas und einer festen Oberfläche.* (VII. vgl. vorst. Ref.) Vf. hat in einer früheren Arbeit den Energieaustausch zwischen einem Gasatom u. einer festen Oberfläche diskutiert für den Fall, daß das Gasatom einen Übergang zwischen zwei adsorbierten Zuständen oder zwischen einem adsorbierten u. einem freien Zustand ausführt. In der vorliegenden Arbeit wird der Fall eines Überganges zwischen zwei freien Zuständen diskutiert u. die Resultate zur Best. des therm. Akkommodationskoeff. (α) benutzt. Es wird für α eine Formel abgeleitet für den Fall, daß zwischen Gas u. fester Oberfläche ein anziehendes Feld besteht. Die Theorie wird auf den Fall von He u. Ne an W. angewendet. Eine hinreichende Übereinstimmung zwischen Theorie u. Experiment wird erreicht. Die Konstanten des

Institut für Chemische Technologie
der Techn. Hochschule

Potentialfeldes werden abgeschätzt. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A **158**. 269—79. 15/1. 1937. Cambridge, Univ., Chem. Labor. u. Trinity Hall.) Gössler.

C. Strachan, *Die Wechselwirkung von Atomen und Molekülen mit festen Oberflächen.* IX. *Die Emission und Absorption von Energie durch einen festen Körper.* (VIII. vgl. vorst. Ref.) Es wird der Energieaustausch zwischen einem Krystall u. einem an seiner Oberfläche adsorbierten Atom durch ein Potentialfeld vom Morse-Typ dargestellt. Die Anwendungsmöglichkeiten werden ergänzt. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A **158**. 591—605. 3/2. 1937. Aberdeen, Univ., Dep. Natural Phil.) Gössler.

Phoebe Paine Davis und **Wesley G. France**, *Adsorption an Grenzflächen zwischen Krystall und Lösung.* VIII. *Einfluß von Farbstoffen und anderen organischen Verbindungen auf die Krystalltracht von Barium- und Bleinitrat.* (VII. vgl. C. **1936**. II. 274.) Es wird untersucht, welchen Einfl. eine Reihe von organ. Substanzen u. von Farbstoffen auf die Krystalltracht von wachsenden $Ba(NO_3)_2$- u. $Pb(NO_3)_2$-Krystallen ausübt. Gleichzeitig sollte versucht werden, aus der Art der Adsorption eine Entscheidung zu treffen, ob die Struktur der Nitrate mehr dem Pyrittypus oder dem CaF_2-Typus ähnelt. In dem Pyrittypus sind die (1 1 1)-Flächen abwechselnd von M^{++}- u. $(NO_3)^{--}$-Ionen besetzt, während auf (1 10) u. (2 1 0) sich beide Ionenarten befinden. Im CaF_2-Gitter ist (1 1 0) von beiden Ionenarten besetzt, während die (1 1 1)-, (1 0 0)- u. (2 1 0)-Flächen abwechselnd von Kationen u. Anionen besetzt sind. Es wurde gefunden, daß sowohl die Trachtbeeinflussung wie die Adsorptionsfähigkeit der einzelnen Flächen dafür sprechen, daß die Struktur mehr dem CaF_2-Typus ähnlich ist. — Weiter wurde der Einfl. untersucht, den zwei Farbstoffe zusammen auf die Tracht ausüben, von denen der eine (Methylenblau) bei $Pb(NO_3)_2$ das Wachstum von (1 0 0) beeinflußt, während der andere Wachstum von (1 1 1) u. (2 1 0) begünstigte. War die Konz. des Methylenblaus sehr gering, so dominierten die anderen in größerer Menge anwesenden Farbstoffe; bei höheren Methylenblaukonzz. wurde der Einfl. der anderen Farbstoffe maskiert. Im allg. ist der Effekt von Gemischen additiv. (J. physic. Chem. **40**. 81—87. 1936. Columbus, Ohio, Univ., Departm. of Chem.) Gottfried.

Wesley G. France und **Phoebe P. Davis**, *Adsorption an Grenzflächen zwischen Krystall und Lösung.* IX. *Die Konzentration von in Lösung befindlichen Fremdsubstanzen relativ zu der von dem Gastkrystall adsorbierten Menge.* (VIII. vgl. vorst. Ref.) Zweck der vorliegenden Unters. war, festzustellen, ob quantitative Beziehungen bestehen zwischen den in Lsg. befindlichen Fremdsubstanzen u. der Menge Fremdsubstanz, die ein in dieser Lsg. wachsender Krystall adsorbiert. Untersucht wurde das Wachstum von *NH_4Cl*, *$NaCl$*, *KCl* u. *KBr* in Lsgg., die Harnstoff enthielten, von *Harnstoff* in Lsgg. mit den Alkalihalogeniden als Fremdsubstanzen, von *$Pb(NO_3)_2$*, *$Ba(NO_3)_2$*, *NH_4-Alaun* u. *K-Alaun* in mit verschied. *Farbstoffen* versetzten Lösungen. Bestimmt wurden die Anzahl Mole der adsorbierten Fremdsubstanz pro Mol Gastkrystall in der Lsg. u. der festen Phase. Vorausgeschickt werden möge, daß quantitative Beziehungen nicht gefunden wurden. Die Adsorption der Farbstoffe durch Alaun u. die Nitrate gehorcht weder dem Langmuirschen Gesetz noch der Adsorptionsisotherme. Trägt man a, die Konz. der in den Krystallen enthaltenen Fremdsubstanz, ausgedrückt in Molen Fremdsubstanz pro Mol Gastkrystall, gegen c, die Anzahl Mole Fremdsubstanz pro Mol Krystall in der Lsg. graph. auf, so erhält man Kurven, für die empir. die folgende Gleichung gefunden wurde: $a = K\,c^{1/n} - K'\,c^{-1/n}$. Das zweite Glied der Gleichung drückt das Vorhandensein eines Gegenadsorptionsprozesses aus. — Der an mit Farbstoff verunreinigtem NH_4-Alaun beobachtete Dichroismus wird auf orientierte Einlagerung des Farbstoffes zurückgeführt. Mkr. Unters. macht es wahrscheinlich, daß die Farbstoffmoll. mit ihren Achsen senkrecht auf den Würfelflächen des Alauns sitzen. — Pulveraufnahme an Krystallen mit adsorbierter Fremdsubstanz ergaben dieselben Gitterkonstanten wie die der reinen Stoffe. (J. physic. Chem. **40**. 177—85. Febr. 1936. Columbus, Ohio, Univ., Department of Chemistry.) Gottfried.

S. Ja. Beresstnewa und **W. A. Kargin**, *Die Adsorption von $BaCl_2$ an sauren und alkalischen SiO_2-Solen.* (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **8**. 35—47. Juli 1936. — C. **1936**. II. 2871.) R. K. Müller.

I. M. Kolthoff und **Wm. M. MacNevin**, *Die Adsorption von Bariumsalzen an Bariumsulfat aus 50%igen Wasser-Alkohollösungen.* Die Adsorption wurde bestimmt, indem zu einer bekannten Salzlsg. das $BaSO_4$-Pulver (Korngröße ca. 0,14 μ) zugegeben wurde u. die Konz. der Lsg. nach 1-std. Schütteln u. Abzentrifugieren des $BaSO_4$ bestimmt wurde. Es wurde gefunden, daß die Adsorption, die hier zwischen $1{,}8 \cdot 10^{-4}$-mol/g $BaSO_4$ (Ba-Bromat) u. $0{,}26 \cdot 10^{-4}$-mol/g (Ba-Thiocyanat) lag, größer

war als aus wss. Lösungen. Es bestand kein direkter Zusammenhang zwischen Löslichkeit u. Adsorbierbarkeit. Dagegen gehorchte die Konz.-Abhängigkeit der Adsorption in den untersuchten Fällen weitgehend der FREUNDLICHschen Adsorptionsisotherme. Beim K-Bromat werden Anion u. Kation gleichmäßig adsorbiert, u. beim Ca-Bromat erfolgt Adsorption anscheinend in der Form $Ca(OH)BrO_3$. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1543—46. Sept. 1936. Minneapolis, Univ. of Minnesota, School of Chem.) K. HOFFM.

S. S. Bhatnagar, P. L. Kapur und **A. N. Kapur**, *Der Einfluß des magnetischen Feldes auf die Adsorption.* Es wurde der Einfl. untersucht, den ein magnet. Feld (15000 Gauß) bei 25° auf die Adsorption von 1. $KMnO_4$, 2. $K_2Cr_2O_7$, 3. $FeCl_3$ u. 4. $K_4Fe(CN)_6$ an Holzkohle u. von 5. $KMnO_4$ u. 6. $K_4Fe(CN)_6$ an $BaSO_4$ ausübt. Bei 1. u. 2. wurde eine verstärkte Adsorption, bei 3. eine Abnahme, bei 4. eine leichte Zunahme der Adsorption unter dem Einfl. des Feldes festgestellt. Bei 4. war ein Teil des $K_4Fe(CN)_6$ zu $K_3Fe(CN)_6$ oxydiert. Keine Einw. wurde beobachtet bei 5. u. 6. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **23**. 256—64. Febr. 1937. Lahore, Univ., Chem. Labor.) GOTTFRIED.

B. Anorganische Chemie.

W. I. Nikolajew und **E. J. Burowaja**, *Über die Krystallhydrate des Lithiumferrocyanids.* Das zur physikal.-chem. Analyse des Syst. $Li_4[Fe(CN)_6]H_2O$ verwandte Präp. wurde durch Umsetzung von $H_4[Fe(CN)_6]$ mit Li_2CO_3 oder LiOH erhalten. Sowohl die Best. der Dampfdrucke als auch die röntgenograph. Unters. ergaben die Existenz eines 8- u. eines 6-Hydrats. Hinweise für die Existenz eines 9-Hydrates ergaben sich nicht. Die Dampfdruckisotherme bei 25° weist von der Zus. $Li_4[Fe(CN)_6]3H_2O$ ab keine Stufen mehr auf. (Ann. Secteur Analyse physic.-chim. [russ.: Iswestija Ssektora fisiko-chimitscheskogo Analisa] **8**. 351—56. 1936.) KLEVER.

Julius Meyer und **Otto Rampoldt**, *Über die Veresterung der Kobalticyanwasserstoffsäure mit Diazomethan.* Wegen der Hygroskopizität der Kobalticyanwasserstoffsäure läßt sich die Methylierung durch Diazomethan nur in methylalkoh. Lsg. durchführen. Vff. setzen das wasserfreie Methoxoniumsalz der Kobalticyanwasserstoffsäure mit einer äther. Diazomethanlsg. um u. erhalten $[Co(CN)_3(CNCH_3)_3]$ in 40%ig. Ausbeute fast nur in der in Propylalkohol lösl. β-Form. In warmem W. findet Zers. statt, während Isonitril entsteht. Es scheint sich außerdem ein unvollständig methylierter saurer Ester zu bilden, der ein unlösl. Kobaltosalz bildet. Vgl. C. **1937**. I. 3774. (Z. anorg. allg. Chem. **232**. 188—92. 23/4. 1937. Breslau, Univ. u. Techn. Hochschule.) WEINGAERTNER.

F. J. Garrick, *Eine mögliche Säuredissoziation von Metallammoniumionen und ihr Verhalten bei gewissen Reaktionen.* Auf Grund der Ergebnisse von Unterss. über den Austausch zwischen schwerem W. u. Kobaltamminen kommt Vf. zu der Ansicht, daß das koordinierte NH_3-Mol. in diesen Komplexen die Fähigkeit verloren hat, das Ammoniumion zu bilden, u. daß es nach:

$$[Co(NH_3)_6]^{3+} \rightleftharpoons [Co(NH_3)_5NH_2]^{2+} + H^+$$

dissoziiert. Im Zusammenhang damit erklärt Vf. die schnelle Ersetzbarkeit der Acidogruppe im $[Co(NH_3)_5Br]^{2+}$ durch die Hydroxylgruppe mit dem folgenden Schema:

$$[Co(NH_3)_5Br]^{2+} \rightleftharpoons [Co(NH_3)_4(NH_2)Br]^+ + H^+$$
$$[Co(NH_3)_4(NH_2)Br]^+ + H_2O \rightarrow [Co(NH_3)_4(NH_2)(H_2O)]^{2+} + Br^-$$
$$[Co(NH_3)_4(NH_2)(H_2O)]^{2+} + H^+ \rightleftharpoons [Co(NH_3)_5(H_2O)]^{3+}$$
$$[Co(NH_3)_5(H_2O)]^{3+} \rightleftharpoons [Co(NH_3)_5OH]^{2+} + H^+.$$

(Nature [London] **139**. 507—08. 20/3. 1937. Leeds, 2. Univ., Inorganic. Chemistry Department.) WEINGAERTNER.

J. S. Anderson, N. L. Spoor und **H. V. A. Briscoe**, *Eine mögliche Säuredissoziation von Metallammoniumionen und ihr Verhalten bei gewissen Reaktionen.* Mitt. zu der vorst. ref. Arbeit. Vff. können nach ihren Unterss. die Möglichkeit der Dissoziation u. Rk. nach den Gleichungen:

$$[Co(NH_3)_6]^{3+} \rightleftharpoons [Co(NH_3)_5NH_2]^{2+} + H^+$$
$$[Co(NH_3)_5NH_2]^{2+} + HDO \rightarrow [Co(NH_3)_5NH_2D]^{3+} + OH^-$$
$$H^+ + OH^- \rightleftharpoons H_2O$$

bestätigen. Von diesen Rkk. ist die zweite die geschwindigkeitsbestimmende. Es wird die Beziehung:

$$K = \frac{1}{A} \cdot \frac{[H^+]}{[A]^{1/_3}} \cdot \frac{[HDO]_\infty}{\xi_0} \cdot \log_e \frac{[HDO]_\infty}{[HDO]_\infty - [HDO]}$$

aufgestellt, wobei [A] = Konz. des Hexamminkobaltichlorids, ξ = Anfangsschwere des Kobaltammins, $[HDO]_\infty$ = Konz. des schweren W. nach dem völligen Austausch u. [HDO] = Konz. des schweren W. zur Zeit t. Aus der Geschwindigkeit des Austausches in ungepufferten Lsgg. wird für das Hexamminkobaltion die Aciditätskonstante 10^{-12}—$10^{-11,6}$ berechnet. (Nature [London] **139**. 508. 20/3. 1937. London SW. 7, Imperial College.) Weingaertner.

F. M. Jaeger, *Über die relative und absolute räumliche Konfiguration von isomorphen, optisch aktiven komplexen Salzen von dreiwertigem Kobalt und Rhodium. I. Vergleich der Triäthylendiamin- und Tricyclohexandiaminsalze.* Ausgehend von den am wenigsten lösl. Chloro- oder Bromo-d-Tartraten werden Verbb. vom Typus D-$[Co(en)_3]X_3$, L-$[Rh(en)_3]X_3$, L-$[Co(d\text{-}chxn)_3]X_3$ u. L-$[Rh(d\text{-}chxn)_3]X_3$ dargestellt (d u. l = rechts- u. linksdrehende Antipoden der Basen, D u. L = Drehung des entstehenden Komplexes im roten Teil des sichtbaren Spektrums). Nach der Meth. der opt. akt. Racemate werden aus äquivalenten Mengen von L-$[Co(en)_3]Br_3$ u. L-$[Rh(en)_3]Br_3$ ditrigonale Racematkrystalle erhalten, es handelt sich also nach dem Ergebnis dieser Meth. um enantiomorphe Konfiguration. Die äquivalente Mischung von D-$[Co(en)_3]Br_3$ u. L-$[Rh(en)_3]Br_3$ liefert Mischkrystalle der tetragonalen opt.-akt. Antipoden. Diese beiden Salze haben nach dieser Meth. also gleiche Konfiguration. — Aus einer Mischung äquivalenter Mengen von L-$[Co(d\text{-}chxn)_3]Br_3$ u. L-$[Rh(d\text{-}chxn)_3]Br_3$ erhält Vf. schöne Mischkrystalle hexagonal bipyramidaler Symmetrie, aus einer Mischung von D-$[Co(l\text{-}chxn)_3]Br_3$ u. L-$[Rh(d\text{-}chxn)_3]Br_3$ blaßgelbe Nadeln des Racemats von ditetragonal-bipyramidaler Symmetrie. Hier haben demnach die L-Salze der Co- u. Rh-Serie die gleiche Konfiguration, die D- u. L-Salze enantiomorphe Anordnung. — Zur Unters. der Rotationsdispersionen werden auch die Verbb. L-$[Co(en)(d\text{-}chxn)_2]Cl_3 + 3\,H_2O$ u. L-$[Co(en)_2(d\text{-}chxn)]Cl_3 + 5\,H_2O$ zum Vgl. herangezogen, die den am wenigsten lösl. Chloro- oder Bromo-d-tartraten entsprechen. Ihre Kurven werden mit denen von D-$[Co(en)_3]Cl_3 + H_2O$ u. L-$[Co(d\text{-}chxn)_3]Cl_3 + 4\,H_2O$ verglichen. Es zeigt sich, daß es sich um eine Superposition der Drehungen handelt. Die d-Base hat einen linksdrehenden Einfl. u. setzt das erste Maximum u. das darauffolgende Minimum der Rotationsdispersionskurve des D-$[Co\text{-}(en)_3]Co_3 + H_2O$ (5300 Å bzw. 4600–4700 Å) herab. Der Cotton-Effekt bleibt positiv. Es ist zu schließen, daß es sich bei dem L-$[Co(d\text{-}chxn)_3]Cl_3$ nur anscheinend um ein L-Salz handelt. — Die den am schwersten lösl. Halogeno-d-tartraten entsprechenden komplexen Verbb. des Rh sind innerhalb des ganzen sichtbaren Spektr. linksdrehend. — Es folgt aus den Ergebnissen, daß in den untersuchten Komplexen durch die Substitution des zentralem Co-Atoms durch das Rh-Atom u. umgekehrt eine Umkehrung des Vorzeichens der Rotation des Komplexes bedingt wird, die im Falle der Tricyclohexanverbb. nur durch den linksdrehenden Einfl. der rechtsdrehenden Basenmoll. verdeckt wird. Sowohl bei L-$[Co(d\text{-}chxn)_3]Cl_3$ als auch bei L-$[Rh(en)_3]Br_3$ u. L-$[Rh(d\text{-}chxn)_3]Cl_3$ liegt die gleiche räumliche Konfiguration wie bei D-$[Co(en)_3]^{\cdots}$ vor. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. **40**. 2—11. Jan. 1937. Groningen, Univ., Labor. for inorgan. and physic. Chemistry.) Weingaertn.

F. M. Jaeger, *Über die relative und absolute räumliche Konfiguration von isomorphen, optisch aktiven komplexen Salzen. II. Vergleich der Tridiaminosalze von Kobalt, Rhodium und Chrom.* (I. vgl. vorst. Ref.) Es werden Tridiaminsalze des Cr, die Äthylendiamin(en), Cyclopentandiamin (cptn) u. Cyclohexandiamin (chxn) als Base enthalten, u. Tricyclopentandiaminsalze von Co u. Rh untersucht. Die betreffenden Cr-Verbb. werden erhalten, indem $[Cr(C_5H_5N)_3Cl_3]$ in die erwärmte Base bzw. deren alkoh. Lsg. gegeben u. das Gemisch entsprechend weiterbehandelt wird. Das Tricyclopentandiaminchlorid bildet schöne gelbe bis orangegelbe Krystalle, das Tricyclohexandiaminchlorid fällt als gelbes Pulver aus. Die Äthylendiaminverb. ist sehr lichtempfindlich u. wird leicht in ein Diaquosalz umgewandelt. Die so erhaltenen Chromisalze sind mit den entsprechenden Co- u. Rh-Verbb. isomorph. — Ausgehend von den schwerstlösl. Halogeno-d-tartraten werden die folgenden Chloride isoliert. D-$[Cr(en)_3]Cl_3 + 1\,H_2O$, L-$[Cr(d\text{-}chxn)_3]Cl_3 + 3\,H_2O$, L-$[Cr(d\text{-}cptn)_3]Cl_3 + 3\,H_2O$, L-$[Co(d\text{-}cptn)_3]Cl_3 + 3\,H_2O$ u. L-$[Rh(d\text{-}cptn)_3]Cl_3 + 3\,H_2O$. Die Tricyclodiaminsalze kryst. in schönen hexagonalen Bipyramiden, während die racem. Salze triklin sind. Die opt.-akt. Triäthylendiaminchromisalze sind tetragonal, die Racemate ditrigonal. Das opt.-akt. $[Cr\text{-}(chxn)_3]Cl_3 + 3\,H_2O$ ist hexagonal-pyramidal, das racem. Cr-Salz ditetragonal. — Nach der Meth. der opt.-akt. Racemate kommt Vf. zu den folgenden Ergebnissen: Aus einem äquimol. Gemisch von L-$[Cr(en)_3]Cl_3$ u. L-$[Rh(en)_3]Cl_3$ oder der entsprechenden D-Salze werden ditrigonale Krystalle des Racemats erhalten;

L-$[Cr(en)_3]Cl_3$ + D-$[Rh(en)_3]Cl_3$ u. L-$[Cr(en)_3]Cl_3$ + L-$[Co(en)_3]Cl_3$ hingegen ergeben klare tetragonale Mischkrystalle. Daraus ergibt sich, daß das L-Cr-, L-Co- u. das D-Rh-Salz dieser Reihe die gleiche Konfiguration haben. Äquimol. Mischungen von D-$[Co(l\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + D-$[Rh(l\text{-}cptn)_3]Cl_3$, ebenso wie die beiden L-Salze, liefern schöne hexagonale, anscheinend bipyramidale Mischkrystalle, entsprechend der Form der opt.-akt. Komponenten. Aus Mischungen von D-$[Co(l\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + L-$[Rh(d\text{-}cptn)_3]Cl_3$ oder von L-$[Co(d\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + D-$[Rh(l\text{-}cptn)_3]Cl_3$ werden flache triklin-pinakoidale, akt. Racematkrystalle erhalten. L-$[Cr(d\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + D-$[Rh(l\text{-}cptn)_3]Cl_3$ bilden trikline Racematkrystalle, D-$[Cr(l\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + D-$[Rh(l\text{-}cptn)_3]Cl_3$ hingegen gelbe Mischkrystalle. — Es ergibt sich, daß die D-Cr-, D-Co- u. die D-Rh-Salze dieser Reihe u. andererseits die entsprechenden L-Salze die gleiche räumliche Konfiguration haben. Aus D-$[Cr(l\text{-}chxn)_3]Cl_3$ + D-$[Rh(l\text{-}chxn)_3]Cl_3$ u. aus L-$[Cr(d\text{-}chxn)_3]Cl_3$ + L-$[Rh(d\text{-}chxn)_3]Cl_3$ werden, wie aus L-$[Co(d\text{-}chxn)_3]Br_3$ + L-$[Rh(d\text{-}chxn)_3]Br_3$, Mischkrystalle erhalten, aus den äquimol. Mischungen von D- u. L-Salz jedoch Racematkrystalle. Die betreffenden Mischungen von D-Co- mit D-Cr-Salzen ergeben Mischkrystalle der Komponenten, D-Co- u. L-Cr-Salze ditetragonale Racematkrystalle. Die D-Salze u. ebenso die L-Salze der 3 Metalle besitzen somit nach der Unters. mit der Racematmeth. die gleiche Konfiguration. — Allen von den schwerstlösl. Halogeno-d-tartraten abgeleiteten Verbb. kommt die gleiche räumliche Konfiguration zu wie dem D-$[Co(en)_3]^{\cdots}$-Ion. — In Bezug auf die Rotationsdispersion verhalten sich jeweils die Tricyclohexan- u. die Tricyclopentansalze von Co u. Cr, die von den schwerstlösl. Chloro-d-tartraten abgeleitet werden, gleich. Für L-$[Cr(d\text{-}chxn)_3]Cl_3$ + 3 H_2O ergibt sich die analoge Rotationsdispersionskurve wie für die entsprechende Co-Verb. u. nach den analogen Gesichtspunkten, wie sie für diese Verb. entwickelt wurden (vgl. vorst. Ref.) handelt es sich auch bei der Cr-Verb. nur anscheinend nicht um die gleiche absol. Raumkonfiguration wie bei D-$[Co(en)_3]^{\cdots}$. Die Tricyclopentandiaminchloride des Co u. Cr, die dem wenigstlösl. Chloro-d-tartrat entsprechen, sind für Wellenlängen zwischen 4200 Å u. 7000 Å linksdrehend — ebenso wie L-$[Rh(d\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + 3 H_2O. Während aber bei der Rotationsdispersionskurve von L-$[Cr(d\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + 3 H_2O die Verwandtschaft mit D-$[Cr(en)_3]^{\cdots}$ u. D-$[Co(en)_3]^{\cdots}$ zu erkennen ist, verläuft die von L-$[Co(d\text{-}cptn)_3]Cl_3$ + 4 H_2O wesentlich anders. Der Cotton-Effekt ist negativ, die Rotationsdispersion entspricht der von L-$[Co(en)_3]Cl_3$, obwohl nach den Ergebnissen der Löslichkeitsregel u. der Racematmeth. die räumliche Konfiguration wie bei D-$[Co(en)_3]Cl_3$ vorliegt. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. **40**. 108—16. Febr. 1937. Groningen, Univ., Labor. for inorgan. and physic. Chemistry.) Weingaertner.

F. M. Jaeger, *Die relative und absolute Konfiguration der komplexen Tridiammino-Ionen beim trivalenten Chrom, Kobalt und Rhodium.* Zusammenfassende Wiedergabe der beiden vorst. Referate. (Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-physik. Kl. Fachgr. III. [N. F.] **1**. 199—213. 1937. Groningen.) Weingaertner.

H. Hanemann und **H. Jass**, *Über das System Fe-FeSi-Graphit.* Die untersuchten binär-eutekt. Kurven des Graphitsyst. verlaufen von 4,23% C bei 1125° auf der C-Seite, bis 21,2% Si bei 1205° auf der Si-Seite. Die Näherungsgleichung für den eutekt. C-Geh. lautet demnach % C = 4,23 — % Si/3,2, gültig bis ca. 3% Si. Der Temp. nach bestehen größere Unterschiede gegenüber früher gefundenen Kurven. Im Verlaufe der untersuchten binär-eutekt. Kurven findet bis ca. 8% Si die eutektoid. Umwandlung statt. Von ca. 10% Si ab zeigt das Gefüge nur prim. bzw. eutekt. Körner. Bei ca. 16% Si kommt die FeSi- bzw. Fe_3Si_2-Phase hinzu u. über 20% Si ist aller C in Lösung. Trotz eutekt. C-Geh. der Proben zeigte das Gefüge neben dem Graphiteutektikum stets Dendriten. Keimfreie Schmelzen neigen demnach stark zu Unterkühlung. Mit steigendem Si-Geh. nimmt unter sonst gleichen Bedingungen infolge Abnahme des C-Geh. die Feinheit des eutekt. Graphites zu bis zum Schuppen- u. Punktgraphit. Auf Grund der Vers.-Ergebnisse wurde das Zustandsdiagramm Fe-FeSi-Graphit entworfen. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. Ser. I. Anniv. Vol. Honda 793—811. Okt. 1936. [Orig.: dtsch.]) Hochstein.

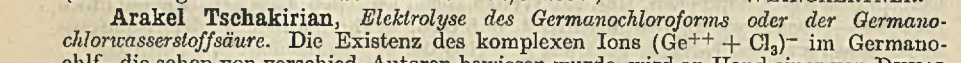
Hans Eggers, *Die Grundformen ternärer Zustandsdiagramme mit den Komponenten Eisen, Kohlenstoff und einem beliebigen dritten Element.* Einteilung der Zustandsdiagramme einfach legierter C-Stähle in 4 Gruppen, je nach dem grundsätzlichen Aussehen des Zweistoffsyst. Fe-Zusatzmetall. Die verschied., in Zeichnungen wiedergegebenen Zustandsdiagramme bringen den gesamten Rk.-Ablauf vom fl. Zustand bis Raumtemp. für alle Konzz. zum Ausdruck. Hierbei ist das Gebiet mit fl. u. festen Phasen nur soweit berücksichtigt worden, als es für den festen Zustand von Bedeutung

ist. Die Raumgestaltung mit nur festen Phasen ist dagegen durch die Zeichnungen u. Beschreibung lückenlos erfaßt. (Z. anorg. allg. Chem. **231**. 34—53. 8/3. 1937.) Hochstein.

K. A. Krakau, *Das Schmelzdiagramm des ternären Systems Na_2SiO_3-PbSiO$_3$-PbO.* Die Unters. des Syst. PbO-PbSiO$_3$-Na_2SiO_3 ergab, daß dasselbe 5 Krystallisationsfelder, die den Verbb. $Na_2O \cdot SiO_2$, PbO, $3PbO \cdot SiO_2$, $2PbO \cdot SiO_2$ u. $PbO \cdot SiO_2$ entsprechen, aufweist. Die Grenzen dieser Felder führen zum niedrigsten F. von 570° bei einer Zus. von 50 Mol-% SiO_2, 32,5% PbO u. 17,5% Na_2O. Auf Grund der erhaltenen Daten wird das Schmelzdiagramm aufgestellt. (Ann. Secteur Analyse physic.-chim. [russ.: Iswestija Ssektora fisiko-chimitscheskogo Analisa] **8**. 331—50. 1936.) Klev.

Ernest Toporescu, *Einwirkung von Schwefel auf Silber.* Ausgehend von der Beobachtung, daß alte Silberspiegel leicht fleckig werden, untersucht Vf. die Einw. eines *S*-Krystalls auf einen *Ag-Spiegel.* Zu diesem Zweck legte Vf. einen S-Krystall mit plangeschliffener Oberfläche von etwa 160 qmm auf das Ag. Innerhalb 30 Min. war eine deutliche Einw. des S festzustellen. Die Bldg. des Ag_2S erwies sich als eine Funktion der Zeit, u. zwar setzte die Einw. an der Seite des Krystalls zuerst ein, wo die Krystallfläche einen stumpfen Winkel hatte. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1251. 26/4. 1937.) Gottfried.

K. J. Murata, *Wasserstoffionenkonzentration und die Bildung von Kupferkomplexen.* Vf. nimmt an, daß bei der Komplexbldg. zwischen Kupfer u. α-Oxysäuren die Hydroxylgruppen in Abhängigkeit vom p_H stufenweise dissoziieren u. stellt z. B. folgendes Schema auf:



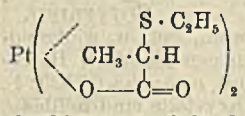
Eine analoge Gleichung wird für die Dissoziation des Cu-Weinsäurekomplexes angegeben. (J. Washington Acad. Sci. **27**. 101—05. 15/3. 1937.) Weingaertner.

Arakel Tschakirian, *Elektrolyse des Germanochloroforms oder der Germanochlorwasserstoffsäure.* Die Existenz des komplexen Ions $(Ge^{++} + Cl_3)^-$ im Germanochlf., die schon von verschied. Autoren bewiesen wurde, wird an Hand einer von Duval (C. **1936**. I. 3787) angegebenen Meth. zur Trennung von komplexen u. einfachen Ionen erneut erhärtet. In einem mit Hähnen versehenen U-Rohr befindet sich eine 7-n. HCl-Lsg. mit 20% Ge-Chloroform. Über die Hähne wird 0,001-n. HCl eingefüllt u. Pt-Drähte eingetaucht. Bei einer Elektrolyse von 15—20 Min. Dauer u. 110 V bildet sich in dem Anodenschenkel ein Nd. von $Ge(OH)_2$. Im Anodenschenkel befindet sich dagegen kein Ge. Dies wird dadurch erklärt, daß bei der Elektrolyse H^+-Ionen zur Kathode u. $(Ge^{++}Cl_3)^-$-Ionen in den Anodenzylinder wandern. Infolge mangelnder Säurekonz. findet dort Hydrolyse statt, die zur Bldg. von $Ge(OH)_2$ führt. Ohne Stromdurchgang tritt keine Hydrolyse ein. Wird in die Schenkel über den Hähnen 7-n. HCl eingefüllt, so ergibt sich keine Hydrolyse, aber es ist nach einer Elektrolyse von einigen Stdn. Dauer eine größere Menge von zweiwertigem Ge im Anodenschenkel nachweisbar. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 117—18. 11/1. 1937.) Brunke.

Panchanan Neogi und **Sarajit Kumar Nandi**, *Neue Verbindungen des Galliums.* Teil I. Indem Vf. zu der heißen Nitratlsg. tropfenweise heißes Bicarbonat hinzufügen u. den entstehenden Nd. nach dem Auswaschen im Vakuum trocknen, erhalten sie im Gegensatz zu dem bekannten $Ga_2O_3 \cdot 3\,H_2O$ das Hydrat $Ga_2O_3 \cdot 2\,H_2O$ (I). Diese Verb. ähnelt dem $Al_2O_3 \cdot 2\,H_2O$ u. verliert wie dieses beim Stehen die Fähigkeit, sich in organ. Säuren zu lösen. Außer dem bekannten bas. Acetat stellen Vff. das bas. Acetat $Ga(CH_3COO)_3 \cdot 3\,Ga_2O_3 \cdot 6\,H_2O$ (II) dar, indem sie eine Lsg. von Natriumacetat zu einer Lsg. von Galliumacetat geben. Galliumtartrat, $Ga_2(C_4H_4O_6)_3 \cdot 4\,H_2O$ (III), wird dargestellt, indem frisch hergestelltes Hydroxyd in Weinsäurelsg. gelöst, die Lsg. im Vakuum eingedampft u. das erhaltene Salz durch Waschen mit A. von überschüssiger Säure gereinigt wird. Vff. erhalten auf diese Weise das Salz der racem., der l-, der d- u. der meso-Säure. Als Drehung finden sie $[M] = +133{,}1$ bzw. $-131{,}2°$. Ein bas. Oxalat der Formel $Ga_2(C_2O_4)_3 \cdot 3\,Ga_2O_3 \cdot 7H_2O$ (IV) stellen Vff. dar durch Versetzen einer Lösung von Galliumnitrat mit Natriumoxalat. Beim Behandeln von frisch dargestelltem Hydroxydhydrat mit verd. Ameisensäurelsg. wird $Ga(HCO_2)_3 \cdot Ga_2O_3 \cdot 5\,H_2O$ (V) erhalten u. auf analoge Weise können das Citrat $Ga(C_6H_5O_6) \cdot 3\,H_2O$ (VI), das Laktat $Ga(C_3H_5O_3)_3 \cdot 2\,H_2O$ (VII), das Malat $Ga_2(C_4H_4O_5)_3 \cdot 3\,H_2O$ (VIII), das saure Phosphit $GaH_3(PO_3)_2 \cdot 2\,H_2O$ (IX) u. das saure Hypophosphit $GaH_3(PO_2)_2$ (X) dargestellt werden. Das n. Phosphit $GaPO_3 \cdot H_2O$ (XI) erhalten Vff. beim Versetzen einer

Lsg. von Galliumnitrat mit einer Lsg. von Natriumphosphit u. auf analoge Weise das n. Hypophosphit $GaPO_2 \cdot H_2O$ (XII). In W. lösl. sind (III), (VI), (VII), (VIII) u. (X). In A. lösen sich (IV) u. (VII), in Ä. sind alle Verbb. unlösl., (II), (V), (IX), (XI) u. (XII) lösen sich in verd. HCl. (J. Indian chem. Soc. **13**. 399—403. Juni 1936. Calcutta, Presidency College, Chemic. Labor.) Weingaertner.

I. Lifschitz und **W. Froentjes**, *Über Konstitution, optische Aktivität und photochemisches Verhalten von Platokomplexen.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 737.) Vf. diskutiert die Konst.-Formeln für die Platokomplexe (vgl. Jensen, C. **1937**. I. 1392) u. gibt einige Ergänzungen zu der 1. Mitteilung. Die *cis*-Verb. der nebenstehenden Formel



wird noch in Fraktionen verschied. u. zum Teil höheren Drehungsvermögens gespalten, was aber auf geringe Racemisation bei der Darst. zurückzuführen ist. Es werden die Löslichkeiten für 1. *cis*-Pt (rac. äthiom)$_2$ (äthiom = S-Äthylthiomilchsäure), 2. *cis*-Pt(d-äthiom)$_2$ + *cis*-Pt(l-äthiom)$_2$, 3. *cis*-Pt(d-äthiom)$_2$, 4. *trans*-Pt(rac. äthiom)$_2$ u. *trans*-Pt(d-äthiom)$_2$ untersucht. Die rac. Verbb. sind schwerer lösl. als die aktiven. Es wird für 1. u. 2. fast die gleiche Löslichkeit u. somit für die Existenz von Racematisomerie kein Anhaltspunkt gefunden. (Z. anorg. allg. Chem. **232**. 161—68. 23/4. 1937. Groningen, Reichsuniv., Labor. f. anorgan. u. physikal. Chem.) Weingaertner.

[russ.] **K. N. Bjalko**, Die feuergefährlichen und explosiven Eigenschaften von Ammoniumnitrat (Ammoniaksalpeter). Moskau: K. r. Swesda 1937. (72 S.) 5 Rbl.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

Hans Himmel und **Robert Schroeder**, *Krystallmorphologische Untersuchungen an saarländischen Mineralien.* III. *Baryt von Ensdorf bei Saarlautern.* (II. vgl. Kleber, C. **1936**. II. 2117.) Beschreibung einer Barytstufe. (Zbl. Mineral., Geol., Paläont. Abt. A **1936**. 225—26.) Enszlin.

Hans Himmel und **Willi Kleber**, *Krystallmorphologische Untersuchungen an saarländischen Mineralien.* IV. (III. vgl. vorst. Ref.) Beschreibung eines Linneits von Neunkirchen mit oktaedr. bis ikositetraedr. Habitus. Er zeigt Zwillingsbldg. nach dem Spinellgesetz. Weiter wird eine gesetzmäßige Verwachsung Pyrit-Kupferkies untersucht. (Zbl. Mineral., Geol., Paläont. Abt. A **1936**. 270—76.) Enszlin.

Willi Kleber, *Krystallmorphologische Untersuchungen an saarländischen Mineralien.* V. *Ergänzungen zu den Mineralvorkommen des Saarbrücker Steinkohlengebirges.* (IV. vgl. vorst. Ref.) Fluorit von Brefeld, Eisenspat von Grube Reden u. Dolomit von Grube Maybach werden beschrieben. (Zbl. Mineral., Geol., Paläont. Abt. A **1936**. 349—51.) Enszlin.

Hans Himmel und **Robert Schroeder**, *Krystallmorphologische Untersuchungen an saarländischen Mineralien.* VI. *Zinkblende.* (V. vgl. vorst. Ref.) Die Krystalle haben dodekaedr. Habitus u. stammen aus Kohlensandsteinen. (Zbl. Mineral., Geol., Paläont. Abt. A **1937**. 33—34.) Enszlin.

Haymo Heritsch, *Ein Beitrag zur Morphologie des Axinites.* I. *Die Vizinalität an den Flächen des Axinites.* Mkr. u. goniometr. Unters. der Vizinalflächen des *Axinits*. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **96**. 249—72. April 1937.) Gottfried.

Haymo Heritsch, *Ein Beitrag zur Morphologie des Axinites.* II. *Formendiskussion.* (I. vgl. vorst. Ref.) Ausführliche Formendiskussion der am *Axinit* auftretenden Flächen. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **96**. 337—56. Mai 1937. Graz, Univ., Mineralog.-Petrograph. Inst.) Gottfried.

S. v. Gliszcynski und **E. Stoicovici**, *Über orientierte Verwachsungen von Covellin auf Zinkblende.* „Blaue" *Zinkblende*krystalle aus der Erzgrube Mina Galbena in Băiţa, Satu Mare (Siebenbürgen) wurde goniometr. u. chem. untersucht. Der auf den Krystallen beobachtete blaue Beschlag wurde erzmkr. als Covellinüberzug erkannt, u. zwar ist der Covellin orientiert auf der Zinkblende aufgewachsen. Es ergab sich, daß auf den {1 1 0}-Flächen von ZnS Covellin mit einer Prismenfläche u. auf den {1 1 1}-Flächen von ZnS Covellin mit der Basis aufliegt. Die Covellinschicht ist wahrscheinlich durch Zers. der Kupferkiesentmischungen des Trägerkrystalls entstanden. Die Dicke der Covellinschicht beträgt etwa $0{,}0004 \times 10^{-1}$ mm. Die chem. Analyse

ergab die folgenden Werte in %: SiO_2 0,30, S 33,51, Zn 58,21, Fe 6,98, Cu 0,87, Σ 99,87. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **96**. 389—95. Mai 1937. Klausenburg [Cluj], Univ., Mineralog.-petrograph. Inst.) Gottfried.

Maurice L. Huggins, *Die Krystallstrukturen von Markasit, Arsenopyrit und Löllingit.* Kritik an den Arbeiten von Buerger (vgl. C. **1931**. II. 3195. **1932**. II. 351. **1934**. I. 2730. **1936**. II. 3882) über die Strukturen von *Markasit, Arsenopyrit* u. *Löllingit*. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **96**. 384—85. Mai 1937. Rochester, New York, Kodak Research Labor.) Gottfried.

Charles Palache, *Chalkomenit von Bolivien.* Krystallograph., opt. u. röntgenograph. Unters. eines *Chalkomenits*, $CuSeO_3 \cdot 2H_2O$ von einem neuen Fundort, Hiaco-Grube, Pacaake. Chalkomenit kryst. rhomb. bisphenoidal mit $a:b:c = 0{,}7325:1:0{,}8077$, Härte wenig über 2, D. 3,35, keine Spaltbarkeit. Die Krystalle sind hellblau, durchsichtig, pleochroit. mit der opt. Orientierung $X = a$, $Y = c$, $Z = b$ u. den Brechungsindizes $n\,X = 1{,}712$, $n\,Y = 1{,}732$, $n\,Z = 1{,}732$, alle $\pm$ 0,002, negativ, $2\,V \sim 0$. Der Elementarkörper hat $a = 6{,}56$, $b = 9{,}10$, $c = 7{,}36$ Å, $a:b:c = 0{,}731:1:0{,}809$. In der Zelle sind 4 Moll.; Raumgruppe ist $P\,2_1\,2_1\,2_1$. Die chem. Analyse bestätigte die obige Formel. (Amer. Mineralogist **22**. 790—95. Juni 1937. Cambridge, Mass., Harvard Univ.) Gottfried.

George Vaux, *Röntgenuntersuchungen an Pyrolusit (eingeschlossen Polianit) und Psilomelan.* Es sollte zunächst festgestellt werden, ob *Pyrolusit* u. *Polianit* ident. sind oder nicht. Drehaufnahmen von Polianit von Platten, Böhmen, u. von Pyrolusit von Elgersburg, Thüringen, um die c-Achse waren vollkommen identisch. Es wird vorgeschlagen, den Namen Pyrolusit als den älteren beizubehalten. Es wurde weiter röntgenograph. festgestellt, daß einige als Polianit bezeichnete Krystalle in Wirklichkeit *Psilomelan* waren. Es werden die folgenden Elementarkörperdimensionen der verschied. MnO_2-Mineralien angegeben: Pyrolusit, tetragonal, $a = 4{,}38$, $b = 4{,}38$, $c = 2{,}86$ Å; Psilomelan, rhomb., $a = 9{,}1$, $b = 13{,}7$, $c = 2{,}86$ Å; *Manganit*, rhomb., $a = 8{,}84$, $b = 5{,}23$, $c = 5{,}74$ Å; *Braunit*, tetragonal, $a = 13{,}28$, $b = 13{,}28$, $c = 18{,}58$ Å; künstliches MnO_2, kub., $a = 9{,}41$ Å, u. *Hausmanit*, tetragonal, $a = 8{,}14$, $b = 8{,}14$, $c = 9{,}42$ Å. (Mineral. Mag. J. mineral. Soc. **24**. 521—26. Juni 1937. London, Imp. Coll. of Science, u. Brit. Museum, Mineral Dep.) Gottfried.

Sterling B. Hendricks, *Die Krystallstruktur von Alunit und den Jarositen.* Röntgenograph. untersucht wurden mit verschied. Strahlungen (MoK, CuK, FeK u. CoK) die folgenden Mineralien: 1. *Alunit* $KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$, 2. *Jarosit* $KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$, 3. *Silberjarosit* $AgFe_3(SO_4)_2(OH)_6$, 4. *Natriumjarosit* $NaFe_3(SO_4)_2(OH)_6$, 5. *Ammoniumjarosit* $NH_4Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$, 6. *Bleijarosit* $Pb[Fe_3(SO_4)_2(OH)_6]_2$, 7. *Karphosiderit* $Fe_3 \cdot (SO_4)_2(OH)_5 \cdot H_2O$, 8. *das synthet. hergestellte* $3Fe_2O_3 \cdot 4SO_3 \cdot 9H_2O$ *oder* $H_2O \cdot Fe_3(SO_4)_2 \cdot (OH)_5 \cdot H_2O$, 9. *Hamlinit* $SrAl_3(PO_4)_2(OH)_5 \cdot H_2O$ u. 10. *Borgströmit*. Die Dimensionen der hexagonalen Zellen wurden bestimmt von 1. $a = 6{,}96$, $c = 17{,}35$ Å, D. 2,75; 2. $a = 7{,}20$, $c = 17{,}00$ Å, D. 3,26; 3. $a = 7{,}22$, $b = 16{,}40$ Å, $D_{röntg.}$ 3,80; 4. $a = 7{,}18$, $c = 16{,}30$ Å, D. 3,2; 5. $a = 7{,}20$, $c = 17{,}0$ Å, $D_{röntg.}$ 3,09; 6. $a = 7{,}20$, $c = 33{,}60$ Å, D. 3,67; 8. $a = 7{,}16$, $c = 16{,}90$ Å. 1. u. 2. sind stark pyroelektrisch. Laueaufnahmen an 1. ergaben rhomboedr. Symmetrie, Raumgruppe ist $C_{3\,v}{}^5 - R\,3\,m$ mit 1 Mol. in dem Elementarrhomboeder. In der hexagonalen Zelle mit 3 Moll. wurden folgende Punktlagen bestimmt: 3 K in 0 0 z; $^1/_3, {}^2/_3, {}^1/_3 + z$; $^2/_3, {}^1/_3, {}^2/_3 + z$ mit $z = 0$, 3 S_I wie K mit $z = 0{,}305$, 3 S_{II} wie K mit $z = -0{,}305$, 3 O_I wie K mit $z = 0{,}060$, 3 O_{II} wie K mit $z = -0{,}06$, 9 Al, 9 O_{III}, 9 O_{IV}, 9 $(OH)_I$ u. 9 $(OH)_{II}$ in $x\,\bar{x}\,z$; $x, 2x, z$; $2\bar{x}, \bar{x}, z$; $^1/_3 + x, {}^2/_3 - x, {}^1/_3 + z$; $^1/_3 + x, {}^2/_3 + 2x, {}^1/_3 + z$; $^1/_3 - 2x, {}^2/_3 - x, {}^1/_3 + z$; $^2/_3 + x, {}^1/_3 - x, {}^2/_3 + z$; $^2/_3 + x, {}^1/_3 + 2x, {}^2/_3 + z$; $^2/_3 - 2x, {}^1/_3 - x, {}^2/_3 + z$ mit $x_{Al} = 0{,}167$, $z_{Al} = 0{,}167$, $x_{O_{III}} = -0{,}215$, $z_{O_{III}} = -0{,}058$, $x_{O_{IV}} = 0{,}215$, $z_{O_{IV}} = 0{,}058$, $x_{(OH)_I} = -0{,}150$, $z_{(OH)_I} = 0{,}126$, $x_{(OH)_{II}} = 0{,}150$, $z_{(OH)_{II}} = -0{,}126$. In dem Gitter ist jedes Al-Atom regulär oktaedr. von 4 (OH)-Gruppen u. 2 O-Atomen umgeben, jedes S regulär tetraedr. von 3 (OH)-Gruppen u. 1 O-Atom. K hat die Koordinationszahl 12 u. hat als nächste Nachbarn 6 O-Atome u. 6 (OH)-Gruppen, die (OH)-Gruppen sind umgeben von 2 Al in 2,04, 1 K in 2,85, 1 O in 2,52, 2 O in 2,65, 2 (OH) in 2,65 u. 2 (OH) in 2,68. Die Struktur von Jarosit ist sehr ähnlich der des Alunits, Bleijarosit wieder ähnlich des des Jarosits, doch ist hier die Raumgruppe $D_{3\,d}{}^5 - R\,\bar{3}\,m$. Die Pulveraufnahmen an Na-, Ag- u. NH_4-Jarosit, Hamlinit, Karphosiderit, Borgströmit u. dem synthet. Prod. 8. ergaben, daß 8. eine dem Jarosit sehr ähnliche Struktur besitzt,

ebenso 3., 4. u. 5. 10. ist ähnlich, zeigt jedoch Verschiedenheiten, ebenso 7. u. 9. Es wird weiter ausführlich auf den isomorphen Ersatz innerhalb der verschied. Mineralien eingegangen. (Amer. Mineralogist **22**. 773—84. Juni 1937. Washington.) Gottfried.

Foster Fraas und **O. C. Ralston**, *Anreicherung von Spodumen durch Zerfall (decrepitation).* Mit *Spodumen* vergesellschaftet kommt meistens Feldspat, Quarz u. Glimmer vor. Erste Verss., den Spodumen durch Trennung nach der D. anzureichern (D. von Spodumen 3,15, des Ganggesteins 2,6—2,7) führten, zu keinem Erfolg. Eine neue aussichtsreiche Meth. beruht auf der Tatsache, daß der gewöhnliche Spodumen (α-Form) sich schwer pulverisieren läßt, während der β-Spodumen, der sich nach Erhitzen auf 800—1000° bildet, weich u. pulverig ist. Die Meth. besteht darin, das Gestein auf 1070—1800° zu erhitzen u. vorsichtig zu mahlen, so daß Feldspat u. Quarz nicht angegriffen werden. Der Spodumen wird hierauf durch Sieben von dem Ganggestein getrennt. Auf diese Weise gelingt es, Gestein, das etwas mehr als 3% Li_2O enthält, zu mehr als 90% zu trennen u. ein Konzentrat zu erhalten mit über 6% Li_2O gegenüber etwas mehr als 7% in dem reinen Spodumen. (U. S. Dep. Interior. Bur. Mines Rep. Invest. **3336**. 1—13. Febr. 1937.) Gottfried.

E. Herlinger, *Morphotropische Beziehungen zwischen den Modifikationen von Kieselsäure und den Feldspatstrukturen.* Zunächst wird einleitend ausführlich auseinandergesetzt, daß der Aufbau dreidimensionaler Krystalle zunächst über zwei- u. eindimensionale Gitter vor sich geht. Die Modifikationen von SiO_2, der *Feldspäte* u. der Zeolithe entstehen derart, daß die erzeugenden Tetraedergruppen, die die Gitterträger bilden, Derivv. der dichtesten Kugelpackungen bilden, u. zwar fallen zunächst systemat. die Hälfte der Tetraeder einer dichtesten Kugelpackung aus. α- u. *β-Cristobalit* u. *Tridymit* entstehen aus diesen Derivv. durch Rotationen der erzeugenden Tetraeder um ihre Schwerpunktslagen; durch noch stärkere Rotationen entsteht der *Quarz*. Aus dem Cristobalit u. Tridymit entstehen durch spezielle Rotationen, bei denen je zwei O-Atome zusammenfallen, der Feldspattypus. *α-Carnegieit* u. *Nephelin* leiten sich von Cristobalit u. Tridymit durch Einführung weiterer Einlagerungen ab unter gleichzeitigem Ersatz von Si durch Al. In der Feldspatstruktur lassen sich Viererringe isolieren, die ähnlich in dem Gitter der *Zeolithe* vorkommen. (Bull. Acad. Sci URSS Sér. géol. [russ.: Iswestija Academii Nauk SSSR Sserija geologitscheskaja] **1937**. 107—36. Rehovoth, Palästina.) Gottfried.

Edmondson Spencer, *Die Kalifeldspäte.* I. *Thermische Stabilität.* (Vgl. C. **1930**. II. 3385.) Die Beziehungen zwischen chem. Zus. u. physikal. Eigg. wurden an mehreren Kali-Natronfeldspäten der Orthoklas-Mikroperthitreihe mit über 60% Natronfeldspat mit dem Endglied Albit ($Ab_{97}An_2Or_1$) untersucht. Adular u. Mikroklin gehören infolge ihres zu hohen Achsenwinkels u. zu großer Doppelbrechung nicht zu der Reihe, während Sanidin u. Anorthoklas zu niedere Werte zeigen. Im letzten Fall kommt der niedrige Achsenwinkel durch zu rasche Abkühlung durch das Temp.-Gebiet von 1050 bis 900°, wodurch die Na_2O-Komponente in fester Lsg. erhalten wird. Der Mikroperthit gehört zum Entmischungstyp u. es kann die Na_2O-Komponente durch längeres Erhitzen auf 750—800° u. Abschrecken in feste Lsg. gebracht werden. Das Schillern verschwindet dabei, die D. u. Lichtbrechung nehmen ab. Durch längeres Erhitzen auf hohe Temp. kann die Mikroperthitstruktur, Schillern usw. wieder hergestellt werden. Röntgenograph. Unterss. bestätigen diese Ergebnisse. Durch langes Erhitzen auf hohe Tempp. geht der opt. Achsenwinkel der K_2O-Na_2O-Feldspäte zurück, wobei solche mit weniger als 40% Na_2O-Feldspat vollkommen sanidinisiert waren oder in einen abnormen Feldspat mit der opt. Achsenebene parallel zur Symmetrieebene verwandelt werden. Der Gleichgewichtswert des opt. Achsenwinkels bei 1075° hängt linear von der chem. Zus. ab, wobei $2V = 60°$ für 0% Na_2O-Feldspat u. $2V = 0°$ für 40—45% Na_2O-Feldspat gilt. Mikroklin wird durch langes Erhitzen auf 1075° in den anormalen Feldspat umgewandelt. (Mineral. Mg. J. mineral. Soc. **24**. 453—94. März 1937.) Enszlin.

A. Brammall und **J. G. C. Leech**, *Hydrolyse von gesteinsbildenden Mineralien.* In Übereinstimmung mit anderen Autoren finden die Vff., daß ein sehr großer Teil gesteinsbildender Mineralien in staubfeiner Form von kaltem W. angegriffen werden unter Abgabe eines Teils ihrer Basen. Untersucht wurden die folgenden Mineralien: *Biotite* u. bes. *Glimmer, Amphibole, Hornblenden, Wollastonit, Diopsid, Hypersthen, Augit, Ägirin* u. a. *Pyroxene, Olivin, Apatit, Sphen, Turmalin*, verschied. *Granatarten*, Mineralien der *Chlorit-* u. *Epidotgruppe, Calcit, Aragonit, Magnesit, Dolomit, Brucit,*

Chondrodit, sowie alle *Feldspäte*. Wenig werden angegriffen *Sericit*, *Muskowit*, *Hydromuskowit* u. bas. Glimmer. — Pulverisiert man die Substanzen unter Bzl., Bromoform oder Methylenjodid, so werden sie von W. nicht angegriffen. Durch Reiben oder Behandlung mit verd. A. wird die Passivität aufgehoben. (Nature [London] **139**. 754—55. 1/5. 1937. London, Dep. of Geol., Imp. Coll. of Science and Techn.) Gottfried.

G. J. Williams, *Alluviales Gold und Diamanten von Britisch Guiana*. Beschreibung der Entstehung sek. Gold- u. Diamantenanreicherungen in Brit.-Guiana auf Grund geolog. Unters. in dem Potaro Distrikt. (Min. Mag. **56**. 153—58. März 1937.) Ensz.

H. C. Horwood, *Geologie der Argosy-Goldgrube, Casummitsee, Ontario*. Die geolog. Entstehung der Au-führenden Quarzgänge, welche durchschnittlich 0,5 Unzen Au pro Tonne enthalten, wird beschrieben. (Canad. Min. metallurg. Bull. Nr. **300**. 210 bis 228. April 1937.) Enszlin.

Chas Spearman, *Einige der hauptsächlichen strukturellen Gesichtspunkte der kanadischen präcambrischen Goldgebiete*. Geolog. Betrachtung. (Canad. Min. J. **58**. 128—35. 193—99. April 1937.) Enszlin.

Harry V. Warren und **John M. Cummings jr.**, *Texturbezichungen in den Golderzen von Britisch Kolumbia*. (Vgl. C. **1937**. II. 546.) Die Verteilung des Goldgeh. auf die einzelnen Mineralien wird besprochen. (Min Technol. **1**. Nr. 2. Techn. Publ. Nr. 777. 1—15. März 1937.) Enszlin.

M. Legraye, *Wismutverbindungen in einem goldhaltigen Arsenkies*. Mit dem Arsenkies zusammen verwachsen kommt ein blaugraues Bi-Mineral vor, welches neben Bi noch S, etwas Se u. Pb enthält. Dieses Mineral ist auch der Goldträger des Arsenkieses von Salsigne, Aude. (Bull. Soc. géol. Belgique **60**. 175—77. Jan.-März 1937.) Enszlin.

G. Hiessleitner, *Zur Frage der „wahrscheinlichen" und „möglichen" Erzvorräte in der praktischen Lagerstättenbeurteilung*. (Metall u. Erz **34**. 157—64. April 1937.) Enszl.

E. F. Trefzger, *Das Kupfererzvorkommen der Grube Morococha, Peru*. Geolog.-petrograph. Betrachtungen über die Entstehung des Erzvorkommens. (Metall u. Erz **34**. 181—92. 2/4. 1937.) Enszlin.

Friedrich Ahlfeld, *Nickelerzvorkommen in Bolivien*. Die sulfid. u. arsenid. Nickelerze der Zinnprovinz Boliviens haben nur geringe wirtschaftliche Bedeutung. Beschreibung derselben. (Metall u. Erz **34**. 73—75. Febr. 1937.) Enszlin.

H. M. Roche, *Die Eisenerze von New Jersey*. (Vgl. C. **1937**. I. 3938.) Beschreibung der Absatzgebiete u. der Gewinnungskosten der Eisenerze. (Iron Age **139**. Nr. 7. 39—43. 18/2. 1937.) Enszlin.

J. A. Petrokovic, *Über den phosphorithaltigen Horizont des Trias von Mangyshlak* Bei Feldunterss. über einen möglichen *Phosphorit*geh. des Trias von Mangyshlak Karatan wurde in einem Horizont des Gebietes von Tauchik Phosphorit mit einem Geh. von etwa 15% P_2O_5 festgestellt. Aus der geolog. Lagerung der Schichten folgt, daß man es mit einer typ. geosynklinalen Anhäufung von Phosphaten zu tun hat. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS [N. S.] **15**. 91—93. 1937. Moskau, Geolog. Inst., Akad. d. Wissensch. d. USSR.) Gottfried.

Yrjö Kauko und **Tyyne Yli-Uotila**, *Zur Kenntnis des absoluten Kohlensäuregehalts der Luft*. Außer einer ausführlichen krit. Besprechung der verschied. Methoden zur Best. des absol. CO_2-Geh. der Luft ident. mit der C. **1936**. II. 2758 referierten Arbeit. (Meteorol. Z. **54**. 30—33. Jan. 1937. Helsingfors.) Gottfried.

L. J. Spencer, *Der Tenham (Queensland) Meteorschauer von 1879*. Von dem Meteoriten schauer wurden 104 Bruchstücke im Gesamtgewicht von 51,557 kg gefunden, deren DD. zwischen 3,37 u. 3,48 beträgt. Die chem. Zus. ist 7,43% Fe, 1,05% Ni, 0,02% Co, 5,0% FeS, 37,8% SiO_2, 1,9% Al_2O_3, 13,6% FeO, 0,5% MnO, 24,9% MgO, 1,9% CaO, 0,7% P_2O_5. Die Steine gehören zu den Enstatit-Olivin-Chondriten vom Barotityp. (Mineral. Mag. J. mineral. Soc. **24**. 437—52. März 1937.) Enszlin.

[russ.] **Jewgeni Jakowlewitsch Rode** und **T. W. Rode**, Die physikalisch-chemische Untersuchung von Manganmineralien und Erzen. Moskau-Leningrad: Isd. Akad. nauk SSSR. 1937. (I, 77 S.) 3 Rbl.

Paul Niggli, Das Magma und seine Produkte unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der leichtflüssigen Bestandteile. Zugleich 2. Aufl. v. Niggli: Die leichtflüssigen Bestandteile im Magma (2 Tle.). Leipzig: Akad. Verlagsges. 1937. 4°.
1. Physikalisch-chemische Grundlagen. (XI, 379 S.) M. 32.—; Lw. M. 34.—.

D. Organische Chemie.

D_1. Allgemeine und theoretische organische Chemie.

Edward Mack, *Bemerkungen über Molekularstruktur und van der Waalssche Kräfte.* Vf. gibt zunächst einen Überblick über die verschied. Ansichten über die Struktur des Bzl.-Kernes u. geht dann auf die Probleme bei dünnen Oberflächenschichten ein. Die Oberflächenenergie ist der Verdampfungswärme äquivalent. Diese beträgt für CH_3-Gruppen, z. B. in geradkettigen aliphat. KW-stoffen, bei Zimmertemp. rund 2000 cal/Mol oder $8{,}4 \cdot 10^{10}$ erg/Mol (etwa $14 \cdot 10^{-14}$ erg für eine einzelne CH_3-Gruppe). Daraus ergibt sich die Oberflächenenergie von rund 70 erg/qcm; die Tatsache, daß sie in Wirklichkeit nur 46—48 erg/qcm beträgt, wird als Anzeichen dafür gedeutet, daß durchschnittlich nur $^2/_3$ der CH_3-Gruppen verdampfen. In Übereinstimmung mit diesen Ansichten zeigen Verbb., wie *p-Chlortoluol, p-Nitrotoluol* u. *p-Kresol*, deren CH_3-Gruppe in der Oberflächenschicht liegt, viel höhere Oberflächenenergien, nämlich 67,3, 65,2 u. 70,0 erg/qcm. — Vf. geht dann auf den Einfl. von Doppelbindungen auf den F., sowie auf das Verh. von einfach u. mehrfach ungesätt. Verbb. beim Schmelzen ein (mit S. E. Smith). Es wird eine Theorie des abschnittsweisen Schmelzens derartiger Verbb. entwickelt. — Die äußeren u. inneren van der Waalsschen Kräfte werden schließlich besprochen; bes. die letzteren sind oft zur Beurteilung physikal. u. chem. Eigg. sehr wichtig, obwohl ihnen verhältnismäßig weniger Beachtung geschenkt wird. Vf. weist auf den bisher nicht beachteten Zusammenhang zwischen den inneren Kräften u. der Verbrennungswärme hin. Bei der Berechnung von Bldg.-Wärmen oder Bindungsenergien sollten diese van der Waalsschen Kräfte (für eine H—H-Wechselwrkg. etwa 400 cal) eigentlich berücksichtigt werden. Bes. im fl. Zustand ist die Wrkg. von äußeren u. inneren van der Waalsschen Kräften recht bedeutend. (J. physic. Chem. **41**. 221—31. Febr. 1937. Chapel Hill, N. C., Univ.) H. Erbe.

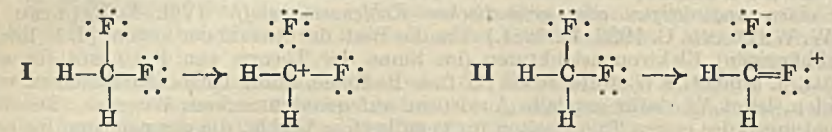
G. W. Wheland, *Die Anzahl der kanonischen Strukturen jeder Anregungsstufe für einen ungesättigten oder aromatischen Kohlenwasserstoff.* (Vgl. L. Pauling u. G. W. Wheland, C. **1933**. II. 3081.) Um die Best. der Anzahl der kanon. (d. h. linear unabhängigen) Elektronenstrukturen (im Sinne der Theorie von Pauling) für ungesätt. u. aromat. KW-stoffe, sowie für freie Radikale, durch bloßes Auszählen zu vermeiden, leitet Vf. dafür explizite Ausdrücke auf quantenmechan. Wege ab. Die Betrachtungen des ersten Teiles gelten für geradkettige Verbb., die des nächsten für einfache Ringsysteme u. die des dritten schließlich für mehrkernige ringförmige Verbindung. Die Berechnungen werden ausgeführt für das Syst. des *Benzol, Naphthalin, Phenyläthylen, symm.-Diphenyläthylen, asymm.-Diphenyläthylen, Anthracen, Phenanthren, Naphthacen, 1,2-Benzanthracen, 3,4-Benzophenanthren, Chrysen, Triphenylen, Terphenyl.* Für Naphthalin ergeben sich z. B. 3 unangeregte, 16 einfach, 10 zweifach u. 4 dreifach angeregte Strukturen, was mit der Paulingschen Theorie im Einklang steht. Die Berechnungen werden auch auf Verbb. mit unpaarigen Elektronen, also freie Radikale, nämlich *α-Naphthylmethyl, β-Naphthylmethyl* u. *Diphenylmethyl*, ausgedehnt. Die Ergebnisse werden angewendet zur Berechnung der Molekularenergie (auch für *Butadien, Hexatrien* u. *Octatrien*). (J. chem. Physics **3**. 356—61. 1935. California, Inst. of Technol.) H. Erbe.

Masao Kotani und **Makoto Siga**, *Über die Valenztheorie des Methanmoleküls.* I. Vff. berechnen auf quantenmechan. Grundlage unter einfachen Voraussetzungen (strenge tetraedr. Form des CH_4-Mol., Koordinaten des C- u. der 4 H-Kerne in einem rechtwinkligen Syst.) die Wellenfunktionen Ψ der folgenden Zustände des CH_4: $s^2 p^2\ ^1D$, $s^2 p^2\ ^3P$, $s p^3\ ^1D^0$, $s p^3\ ^3D^0$, $s p^3\ ^5S^0$, $p^4\ ^1D$ u. $p^4\ ^3P$. Nach Best. der Matrixelemente (nur unter Berücksichtigung der interatom. C—H- u. H—H-Integrale, nicht aber der Dreiatomintegrale) gelangen Vff. zu der Säkulargleichung, deren diagonale u. nichtdiagonale Elemente angegeben werden. Bei paarweiser Elektronenanordnung kommt dem CH_4-Mol. die Wellenfunktion zu:

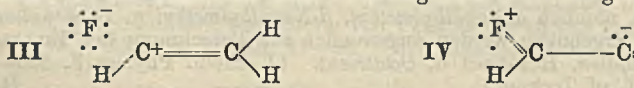
$$\Psi_q = \sum_S w_{1\,q}{}^* (S)\, \Psi^\beta (S),\quad \Psi^\beta (S) = \psi_{\beta\,1}(s_1)\, \psi_{\beta\,2}(s_2) \cdots\cdots \psi_{\beta\,8}(s_8)$$

Die Richtigkeit der Überlegungen der Vff. folgt daraus, daß die gleichen Beziehungen erhalten werden, wenn die für die Bindungsstruktur von Elektronenpaaren allg. gültige Gleichung angewendet wird. — Es folgt ein mathemat. (quantenmechan.) Anhang, in dem 4 Theoreme für die Best. der Molekularstruktur aufgestellt werden. (Proc. physic.-math. Soc. Japan [3] **19**. 471—86. Mai 1937. Tokio, Reichsuniv., Physikal. Inst. [Orig.: engl.]) H. Erbe.

L. O. Brockway, *Die Struktur der Fluorchlormethane und der Einfluß der Bindungsart auf die chemische Reaktionsfähigkeit.* Nach ausführlicher Besprechung der bisher bekannten Tatsachen über Struktur u. Bindungszustand in Fluorverbb. unternimmt Vf. die theoret. Ausdeutung der Ergebnisse seiner Unterss. über Fluorchlormethan (vgl. C. **1936**. II. 2852), die angestellt wurden, um Einflüsse auf das Verh. der C-F-Bindung u. deren Wechselwrkg. mit anderen Bindungen des gleichen Mol., bes. auch im Hinblick auf die Eigg. der F-Bindung überhaupt festzustellen. Zu diesem Zwecke werden in den Bereich der Unterss. folgende Verbb. gezogen: CH_3F, CH_3Cl, CH_2F_2, CH_2FCl, CH_2Cl_2, CHF_2Cl, $CHFCl_2$, $CHCl_3$, CF_4, CF_2Cl_2, $CFCl_3$ u. CCl_4. Die Abstände C-F, C-Cl, F-F, Cl-Cl u. F-Cl, sowie die Valenzwinkel $<$ FCF, $<$ ClCCl u. $<$ FCCl werden berechnet u. tabellar. zusammengestellt u. die Ergebnisse diskutiert. Diese stehen in Übereinstimmung mit den von anderen Autoren untersuchten chem. Eigg. der Fluormethane (u. -äthane). Vf. deutet die mehr oder weniger große Reaktivität des F-Atoms in solchen Verbb. durch die stärkere oder schwächere Polarisation, die die C-F-Bindung durch den äußerst stark negativen Charakter des F erfährt u. im extremsten Falle zur Ausbldg. einer heteropolaren Bindung führt. Sofern im Mol. noch eine andere Gruppe vorhanden ist, die den elektronegativen Charakter des C- u. des F-Atoms schwächt, geht die polarisierende Wrkg. des F auf die C-F-Bindung zurück: das Fluorid wird stabiler. Das zeigt sich z. B. im *Monofluoräthylalkohol* u. in der *Monofluoressigsäure*. In Übereinstimmung damit zeigen in den Fluorchlormethanen sowohl das Cl-, als auch das F-Atom geringere Reaktivität als in den entsprechenden monosubstituierten Verbindungen. Bes. stark ist die Zunahme der Stabilität beim Eintritt eines zweiten F-Atoms. Sehr eingehend wird die Möglichkeit der Ausbldg. einer semipolaren Doppelbindung bei der Abdissoziation eines F-Ions aus CH_2F_2 besprochen, die bisher nur bei Fluoriden von Elementen, die nicht in der ersten Reihe des period. Syst. stehen, beobachtet wurde; die Ionisation erfolgt dann nicht nach I, sondern nach II:



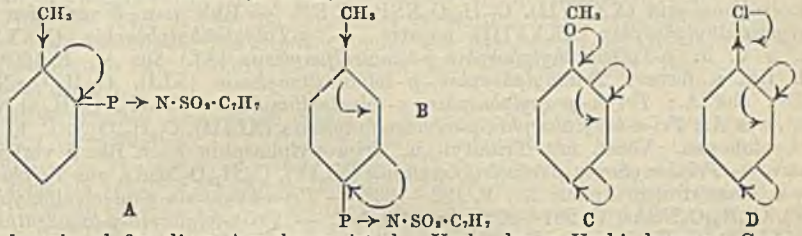
Die Messungen des Vf. über die C-F-Bindung lassen sich mit dem Schema II vereinbaren; es gilt selbstverständlich nur dann, wenn ein C-Atom zwei oder mehr F-Atome trägt. Bei den Fluorchlormethanen wird dagegen kein experimenteller Anhalt für eine Dissoziation nach II gewonnen, was auf den schwächer elektronegativen Charakter des Cl-Atoms gegenüber dem des F zurückzuführen ist. Beim *Fluoräthylen* sind experimentell Verkürzungen der C-F-Bindung gefunden worden, ohne daß ein zweites Halogenatom anwesend ist. Die Ionisation kann nach folgenden Schemen gedeutet werden:



Vf. macht die Voraussage, daß in der Stabilität der Mono- u. Difluoräthylene der bei den gesätt. Verbb. beobachtete große Unterschied nicht besteht. Beim CHF_2Cl finden sich, wenn auch in geringerem Ausmaße als für die C-F-Bindung, Anzeichen für eine Ausbldg. einer semipolaren C-Cl-Doppelbindung. Die erhaltenen Ergebnisse lassen sich nicht auf die bei den Fluoriden des Si u. P beobachteten Erscheinungen übertragen. In Anbetracht der geringen Neigung dieser Elemente, dreifache Bindungen auszubilden, fällt auch diese, sonst denkbare Erklärungsmöglichkeit fort. (J. physic. Chem. **41**. 185—95. Febr. 1937. Pasadena, Cal.) H. Erbe.

Frederick G. Mann und **E. James Chaplin**, *Die Polarität der koordinativen Bindung.* II. *Der Einfluß aromatischer Substitution auf die Stabilität von Phosphiniminen.* (I. vgl. C. **1932**. I. 3420.) In Fortsetzung ihrer Unterss. verfolgen Vff. die Rkk. von tert. Phosphinen mit Chloramin T (Na-N-Chlor-p-toluolsulfamid: $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot SO_2NClNa$, $3\,H_2O$) (I). Diese werden in zwei Stufen (*a* u. *b*) ausgeführt, von denen *a* mit wasserfreiem I in absol. alkoh. Lsg. verläuft u. allg. zu wahren Phosphiniminen führt: $R_3P \rightarrow N \cdot SO_2 \cdot C_7H_7$; Rk. *b* findet in rektifiziertem A. statt (mit dem hydratisierten Chloramin T) u. liefert Oxyphosphinsulfamide des Typus $PR_3(OH) \cdot NH \cdot SO_2 \cdot C_7H_7$. *Triphenylphosphin* reagiert nach diesem Schema nur in Stufe *a*;

in *b* findet Bldg. von *N,N-Bis-(p-toluolsulfamidotriphenylphosphin)-p-toluolsulfamid* (II), $[C_7H_7 \cdot SO_2 \cdot NHP(C_6H_5)_3]_2N \cdot SO_2 \cdot C_7H_7$, statt. Vff. untersuchen ferner den Einfl. von Substituenten X im tert. Phosphin, $P(C_6H_4X)_3$, auf dessen Rkk. mit Chloramin T. Die untersuchten o- u. p-Verbb. reagieren nach *a* sämtlich unter Bldg. von Phosphiniminen; nach *b* bilden sich bei den o-Verbb. ebenfalls Phosphinimine, beim $(o\text{-}CH_3O \cdot C_6H_4)_3P$ daneben auch Oxysulfamid. Beim $(p\text{-}CH_3O \cdot C_6H_4)_3P$ wird es zum alleinigen Produkt. Das $(p\text{-}Cl \cdot C_6H_4)_3P$ reagiert nach *b* unter Bldg. von Phosphinoxyd u. Toluolsulfamid. Bei den m-Verbb. werden in der *a*-Stufe nur undefinierte Prodd., bei der Rk. *b* Oxysulfamide erhalten; nur das $(m\text{-}Cl \cdot C_6H_4)_3P$ verhält sich wie die p-Verbindung. — Die theoret. Betrachtung der Ergebnisse läßt sich unter dem Gesichtspunkt durchführen, daß die untersuchten Substituenten solche 1. Ordnung sind, die also einen Elektronenspin bewirken, der von ihnen aus zum Bzl.-Ring gerichtet ist u. der entweder auf einer induktiven u. darauf folgenden elektr. Wrkg. (**A** u. **B**), oder auf einer elektr. allein beruht (**C** u. **D**):



Bes. beweisend für diese Annahmen ist das Verh. der m-Verbindungen. Ganz entsprechende Ergebnisse werden auch erhalten, wenn an Stelle von tert. Phosphinen tert. Arsine mit Chloramin T zur Rk. gebracht werden.

Versuche. Rkk. mit *Triphenylphosphin* (III) *a*: 3 g III in 40 ccm heißem A. u. 2,6 g I (wasserfrei) in 40 ccm A. mischen u. von NaCl befreien; 1 Stde. am Rückfluß kochen, filtrieren u. zur Krystallisation einengen. Aus Bzl. *Triphenylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (IV), $C_{25}H_{22}O_2NSP$, F. 187°. *b*: Entsprechender Vers. mit I (Trihydrat) in rektifiziertem Alkohol. Aus Bzl. *N,N-Bis-(p-toluolsulfamidotriphenylphosphin)-p-toluolsulfamid* (II), $C_{57}H_{53}O_6N_3S_3P_2$, F. 138°. — Auch beim Erhitzen von *Triphenylphosphinoxyd* (VI) mit p-Toluolsulfamid (1,0 bzw. 1,5 Mol) in Bzl. wird II erhalten. — *Tri-o-tolylphosphin* (VII), $C_{21}H_{21}P$: Darst. durch Grignardierung von PCl_3 (6 g) mit dem Reagens aus 5,2 g Mg u. 37 g $o\text{-}Br \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$ in Ä. in H_2-Atmosphäre. Mit HCl hydrolysieren, Ä. abdampfen u. destillieren. Aus A. VII; F. 125°. Rk. *a* mit VII wie oben bei III beschrieben. Aus A. *Tri-o-tolylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (VIII), $C_{28}H_{28}O_2NSP$, F. 188°, als einziges Produkt. Bei Rk. *b* mit VII *Tri-o-tolylphosphinoxyd* (IX), $C_{42}H_{44}O_3P_2$ (Hemihydrat von IX), F. 153°; auch aus dem Phosphinoxyd erhalten. — *Tri-p-tolylphosphin* (X), $C_{21}H_{21}P$, analog wie die o-Verb. darstellbar; F. 146°. Rk. *a*: aus A. *Tri-p-tolylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XI), $C_{28}H_{28}O_2NSP$, F. 174°. Rk. *b*: *Oxytri-p-tolylphosphin-p-toluolsulfamid* (XII), $C_{28}H_{30}O_3NSP$, F. 106°; auch aus dem Phosphinoxyd u. p-Toluolsulfamid entsteht XII. — *Tri-m-tolylphosphin* (XIII), $C_{21}H_{21}P$, F. 100°. Rk. *a*: Sirup. Nach 3 Tagen Krystalle; aus Äthylcarbonat *Oxytri-m-tolylphosphin-p-toluolsulfamid* (XIV), $C_{28}H_{30}O_3NSP$, F. 98°. Rk. *b*: Nur XIV wird erhalten. — *Tri-m-tolylphosphinoxyd* (dargestellt aus dem Phosphin u. Br) (XV), $C_{21}H_{21}OP$, F. 111° (aus PAe.). — *Tri-o-anisylphosphin* (XVI), $C_{21}H_{21}O_3P$, Grignardierung von PCl_3 mit o-Anisylmagnesiumbromid, F. 204°. Rk. *a*: Aus A. *Tri-o-anisylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XVII), $C_{28}H_{28}O_5NSP$, F. 273—274°. Rk. *b*: Aus Bzl. *Oxytri-o-anisylphosphin-p-toluolsulfamid* (XVIII), $C_{28}H_{30}O_6NSP$, F. 149°. — Beim Vers. der Darst. des Phosphinoxyds aus XVI *Tribromtri-o-anisylphosphinoxyd* (XIX), $C_{21}H_{18}O_3Br_3P$, F. 245°. — *Tri-p-anisylphosphin* (XX), $C_{21}H_{21}O_3P$, Darst. wie bei der o-Verb.; F. 131°. Rk. *a*: *Tri-p-anisylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XXI), $C_{28}H_{28}O_5NSP$, F. 155°. Rk. *b*: Aus CCl_4 *Oxytri-p-anisylphosphin-p-toluolsulfamid* (XXII), $C_{28}H_{30}O_6NSP$, F. 121°. — *Tri-m-anisylphosphin* (XXIII), $C_{21}H_{21}O_3P$, F. 115° (aus Alkohol). Rk. *a*: Sirup, der mit W. in XXIV übergeht. Rk. *b*: Aus Bzl. *Oxytri-m-anisylphosphin-p-toluolsulfamid* (XXIV), $C_{28}H_{30}O_6NSP$, F. 112°. Beim Umkrystallisieren aus A. oder CCl_4 entsteht *Tri-m-anisylphosphinoxyd* (XXV), $C_{21}H_{21}O_4P$, F. 151—152°. Mit p-Toluolsulfamid gibt XXV (in Bzl.) XXIV zurück. — *Tri-o-chlorphenylphosphin* (XXVI), $C_{18}H_{12}Cl_3P$, Grignardierung von 12,8 g PCl_3 in 50 ccm Ä. mit o-Chlorphenyl-

magnesiumjodid aus 10,2 g Mg u. 100 g o-Chlorjodbenzol in 200 ccm Äther, F. 185°. Rk. *a*: Aus A. *Tri-o-chlorphenylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XXVII), $C_{25}H_{19}O_2NCl_3SP$, F. 235—236°; entsteht auch bei Rk. *b*. — *Tri-o-chlorphenylphosphinoxyd* (XXVIII), $C_{18}H_{12}OCl_3P \cdot {}^1/_2\ H_2O$, aus dem Phosphin mit Br; F. 226—236°. XXVIII kann nicht mit p-Toluolsulfamid zur Rk. gebracht werden. — *Tri-p-chlorphenylphosphin* (XXIX), $C_{18}H_{12}Cl_3P$, F. 103°. Rk. *a*: Aus A. *Tri-p-chlorphenylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XXX), $C_{25}H_{19}O_2NCl_3$, F. 232°. Rk. *b*: Krystalle vom F. 115—116° (Oxysulfamid?), die mit Bzl. u. 10% Cyclohexan in *Tri-p-chlorphenylphosphinoxyd* (XXXI), $C_{18}H_{12}OCl_3P$, F. 175° übergehen; reagiert nicht mit p-Toluolsulfamid. — *Tri-m-chlorphenylphosphin* (XXXII), $C_{18}H_{12}Cl_3P$, F. 67°. Rk. *a*: *Tri-m-chlorphenylphosphinoxyd* (XXXIII), $C_{18}H_{12}OCl_3P$, F. 135°. Rk. *b* gibt nur XXXIII. Auch *Tri-m-nitrophenylphosphinoxyd* (XXXIV) u. p-Toluolsulfamid geben stets unverändertes XXXIV zurück. — *Phenyldimethylphosphin* (XXXV). Rk. *a*: Kein kryst. Prod.; Rk. *b*: Es entsteht *p-Toluolsulfamid*. — *Phenyldiäthylphosphin* (XXXVI). Rkk. *a* u. *b* liefern *Phenyldiäthylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XXXVII), $C_{17}H_{22}O_2NSP$, F. 82°. — Rkk. *a* u. *b* verlaufen mit *p-Tolyldimethylphosphin* (XXXVIII) negativ. — *p-Tolyldiäthylphosphin* (XXXIX): Rkk. *a* u. *b*: *p-Tolyldiäthylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XL) aus A., F. 120°. — Nach Rk. *a* ferner: *Triäthylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XLI), $C_{13}H_{22}O_2 \cdot NSP$, F. 119°, aus A.; *Tri-n-propylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XLII), $C_{16}H_{28}O_2NSP$, F. 66°, aus A.; *Tri-n-butylphosphin-p-toluolsulfonylimin* (XLIII), $C_{19}H_{34}O_2NSP$, F. 54°, aus Cyclohexan. Verss. mit Tributyl- u. Tripropylphosphin nach Rk. *b* verlaufen negativ. — *Triphenylarsin-p-toluolsulfonylimin* (XLIV), $C_{25}H_{22}O_2NSAs$, aus *Triphenylarsin* u. wasserfreiem I; aus A.; F. 192—193°. — *Tri-o-tolylarsin-p-toluolsulfonylimin* (XLV), $C_{28}H_{28}O_2NSAs$, F. 201—202°, aus Alkohol. — *Tri-p-tolylarsin-p-toluolsulfonylimin* (XLVI), $C_{28}H_{28}O_2NSAs$, F. 185°, aus Alkohol. — Ein Vers. mit *Tri-m-tolylarsin* verläuft negativ. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 527—35. April. Cambridge, Univ., Chem. Labor.) H. Erbe.

E. Bergmann, M. Polanyi und **A. L. Szabo**, *Substitution und Konfigurationsumkehr*. (Vgl. C. **1933**. I. 2796.) Vff. untersuchen kinet. die unter dem Einfl. von Jodionen verlaufende Racemisierung von *Methylpropyljodmethan* (I) u. von *Methylbutyljodmethan* (II). Die Verss. werden polarometr. ausgewertet. Sie verlaufen unter Anwendung wechselnder Mengen NaJ bei Tempp. zwischen 295 u. 303,4° K in bezug auf die Racemisierung monomolekular. Gleichzeitig werden die Konstanten K_2 für die der Racemisierung unterliegende Substitution berechnet: $K_2 = {}^1/_2\ k_1/C_{NaJ}$. Auch die Konstante der sehr viel langsamer verlaufenden Racemisierung von *Methylbutylbrommethan* (III) durch NaJ wird aus einer Vers.-Reihe ermittelt. In einer Tabelle werden die Mittelwerte für k_1 u. k_2 für folgende Systeme zusammengestellt: $C_6H_{13}J$ + NaJ; $C_5H_{11}J$ + NaJ; $C_6H_{13}Cl$ + LiCl; $C_6H_5(CH_3)CHCl$ + LiCl; $C_6H_{13}Br$ + NaJ; $C_6H_{13}Cl$ + NaJ; $C_6H_5(CH_3)CHCl$ + NaJ. — Die Verss. liefern das folgende Ergebnis: die Racemisierung eines opt.-akt. Halogenids unter dem Einfl. des Ions des entsprechenden Halogens folgt den Gesetzen, die für die Substitution durch Halogenionen gelten; die Geschwindigkeitskonstante kann durch die Gleichung von Arrhenius ausgedrückt werden, die dann einen temperaturunabhängigen Faktor von der Größenordnung 10^{10} enthält; für die Rk. von II (I) mit NaJ gilt

$$(II): \log k_2 = \log 10^{10,7} - (17\,000/2{,}3\ RT) \text{ bzw.}$$
$$(I): \log k_2 = \log 10^{11,0} - (17\,400/2{,}3\ RT)$$

Die bei der durch F', Cl', Br' u. J' katalysierten Racemisierung bzw. der dadurch bewirkten Substitution von organ. opt.-akt. Fluoriden, Chloriden, Bromiden u. Jodiden erhaltenen Ergebnisse lassen sich insofern in ein einfaches Schema einordnen, als bei Rkk. von Verbb. mit gleichem Halogen immer Racemisierung, sonst aber nur Substitution eintritt. (Trans. Faraday Soc. **32**. 843—52. Juni 1936. Manchester, Univ. u. Rehovot, Palästina, Daniel-Sieff-Inst.) H. Erbe.

P. Duquenois, *Die sterische Hinderung*. I. *Index der Ungesättigtheit in der Zimtsäurereihe*. Um außer dem Einfl. elektronegativer Radikale auf die Halogenaddition auch den ster. Faktor zu ermitteln, untersucht Vf. die Addition von Br an *Styrol* (I), *Zimtalkohol* (II), *Zimtaldehyd* (III) u. *Zimtsäure* (IV) in wasserfreiem Ä. nach Volmar u. Samdahl (Bull. Soc. chim. France [4] **39** [1927]. 1505). Die untersuchten Verbb. teilen sich in 2 Gruppen; I u. II nehmen im Dunkeln in 2 Stdn. die theoret. Menge Br auf, bei III u. IV ist die Addition im Dunkeln unvollständig, erreicht aber im diffusen Sonnenlicht in 2 Stdn. den theoret. Wert. Aus den Verss. lassen sich bis jetzt noch keine

Schlüsse ziehen; es ist aber zu bemerken, daß III u. IV bereits von Thiele zu den Verbb. mit gemischten konjugierten Doppelbindungen gezählt wurden. (Bull. Soc. chim. France [5] **4**. 193—99. Jan. 1937. Straßburg, Faculté de Pharmacie.) Ostertag.

W. R. Burnham und **W. M. Madgin**, *Gleichgewichtskonstanten, ausgedrückt in Aktivitäten (kryoskopisch).* Teil V. *p-Toluidin-o-chlorphenyloxyd und -p-chlorphenyloxyd in Benzol und p-Dichlorbenzol.* (IV. vgl. C. **1935**. I. 1196.) Vff. berechnen die Gleichgewichtskonstante $K_a = a_{AB}/a_A\,a_B$ für die Dissoziation von *p-Toluidin-o-chlorphenyloxyd* (I) u. *p-Toluidin-p-chlorphenyloxyd* (II) in Bzl. u. p-Dichlorbenzol. Dazu werden die Aktivitätskoeff. von Lsgg. von *p-Chlorphenol*, γ_B, bin. Gemischen von *p-Toluidin* u. *o-* bzw. *p-Chlorphenol*, γ, sowie der undissoziierten Komplexe I u. II, γ_{AB}, in beiden Lösungsmitteln bestimmt u. graph. dargestellt. Aus den Ergebnissen berechnen Vff. K_a für I u. II. Mit Hilfe der Mittelwerte (für I: in Bzl. 20,95; in $C_6H_4Cl_2$ 8,66; für II: 48,39 bzw. 16,54) wird aus der van't Hoffschen Rk.-Isochore die Bldg.-Wärme von I zu $Q = -3500$ cal, die von II zu -4200 cal (bei $T = 277{,}0$ bzw. 324,3° K). — Die Ergebnisse werden mit früher erhaltenen verglichen u. unter Berücksichtigung des Dipolmomentes, der Dipolassoziation, Bindungszustand der Substituenten usw. diskutiert. (J. chem. Soc. [London] **1936**. 1303—06. Sept. Newcastle, Univ.) H. Erbe.

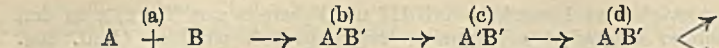
W. R. Burnham und **W. M. Madgin**, *Gleichgewichtskonstanten, ausgedrückt in Aktivitäten (kryoskopisch).* VI. *Pyridin-p-chlorphenyloxyd in Benzol und in p-Dichlorbenzol.* (V. vgl. vorst. Referat.) Das F.-Diagramm des Syst. *Pyridin-p-Chlorphenol* zeigt ein scharfes Maximum, das der Verb. *Pyridin-p-chlorphenyloxyd* (I) entspricht; deshalb untersuchen Vff. die Gleichgewichtskonstanten der Dissoziation von I in Bzl. u. p-$Cl_2C_6H_4$ (K_a in Bzl. 443,8, in $C_6H_4Cl_2$ 394,0), die aus Messungen der Aktivitätskoeff. der Lsgg. in C_6H_6 (Konz. $0{,}51 \cdot 10^{-3}$ bis $41{,}98 \cdot 10^{-3}$) u. $C_6H_4Cl_2$ ($1{,}484 \cdot 10^{-3}$ bis $42{,}33 \cdot 10^{-3}$) berechnet werden. Aus den Werten für K_a ergibt sich unter Anwendung der Rk.-Isochore die Bldg.-Wärme von I zu $Q = -480$ cal ($T = 277{,}0$ u. 324,3° K). Dieser sehr niedrige (vgl. vorst. Ref.) Wert gibt Veranlassung zu einer ausführlichen Besprechung der möglichen konstitutiven Einflüsse auf die Größe von Q. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 606—08. April, Durham, Univ., Armstrong College.) H. Erbe.

Louis S. Kassel, *Der Grenzwert des Anteils der Rotationsenergie nichtstarrer Moleküle bei hohen Temperaturen.* VI. *Das Methanolgleichgewicht.* (V. vgl. C. **1937**. I. 1129.) Es wird die Entropie von *Methanol* u. die Gleichgewichtskonstante K der Rk. $2\,H_2 + CO = CH_3OH$ für zwei Methanol-Molekülmodelle berechnet, einmal unter der Annahme freier Drehbarkeit um die C—O-Bindung, ein andermal unter Zugrundelegung einer Verdrillungsschwingung um diese Bindung von der Frequenz 700 cm^{-1}. Letzteres Modell, welches durch spektroskop. Daten nahegelegt wird, liefert eine mit anderen Werten übereinstimmende Entropie u. eine Gleichgewichtskonstante, welche fast gleich ist dem Mittelwert der allerdings stark streuenden experimentellen Werte. Ersteres Modell wird durch die Valenztheorie sehr nahegelegt. Der aus ihm folgende Entropiewert kann mit den aus Messungen der spezif. Wärmen folgenden Werten zur Übereinstimmung gebracht werden durch Annahme einer Nullpunktsenergie von R log 3; die schlechte Übereinstimmung des so berechneten mit dem experimentellen K spricht nach Vf. nicht gegen dieses Modell. Das wahre K liegt wahrscheinlich zwischen den beiden berechneten Werten. (J. chem. Physics **4**. 493—96. Aug. 1936. Pittsburgh, U. S. Bureau of Mines.) Martin.

M. W. Travers, *Mechanismus thermischer Veränderungen in gasförmigen organischen Verbindungen.* Vf. gibt eine zusammenfassende theoret. Deutung des Mechanismus der Pyrolyse von organ. Verbb. auf Grund seiner experimentellen Unterss. über das C_2H_6-C_2H_4-H_2-Gleichgewicht (vgl. z. B. C. **1933**. I. 178. **1935**. I. 690) über die therm. Zers. des *Acetaldehyds* (vgl. C. **1935**. II. 1526. **1936**. I. 3314. II. 1882), die Pyrolyse des *Methylnitrits* (mitbearbeitet von **A. G. Carter**) u. des *Methylamins* (gemeinsam mit **Bosanquet, Carter u. Wilshire**). Für die beiden letzteren Rkk. gelten die Schemen:

1. $2\,CH_3NO_2 \rightarrow 2\,NO + CH_2O + CH_3OH$ oder $\rightarrow N_2O + 2\,CH_2O + H_2O$ u.
2. a) $CH_3NH_2 \rightleftharpoons HCN + 2\,H_2$ b) $CH_3NH_2 + H_2 \rightarrow CH_4 + NH_3$.

Die Unterss. liefern folgendes Ergebnis: Neben den Hauptprozessen verlaufen „Hintergrundsrkk.", z. B. nach dem Gleichgewicht: 3. $A \rightleftharpoons B\ (+ C)$; den Hauptprozeß leiten Zweierstoßrkk. ein, was zu einer Gleichgewichtsverschiebung in 3. führt. Allg. gilt folgendes Schema:



Das paarige Auftreten von Endprodd., also C + D, ist charakterist. für die untersuchten Vorgänge. Der Übergang von c) nach d) ist nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit reversibel. Es ist anzunehmen, daß die prim. Zers.-Prodd. oder die entstehenden Komplexe als solche die instabile Zwischenstufe überleben, u. daß freie Radikale als Zwischenprodd. der betrachteten Rkk. nicht in Betracht zu ziehen sind. Im Falle der Äthanzers. tritt der bei dem Gleichgewicht C_2H_6—C_2H_4—H_2 beobachtete „Hintergrundsprozeß", der dort sich störend auf die Messungen bemerkbar macht, nur in einem Umfange auf, daß er, wenn auch nicht tatsächlich, so doch in bezug auf das Endergebnis eliminiert werden kann. — Vf. findet, daß Rk. 1 wahrscheinlich bimol. verläuft; jedoch verhält sich das Methylnitrit nicht wie ein wahrer Ester u. es sind noch keine Anhaltspunkte für einen mit Rk. 1. gekoppelten „Hintergrundsprozeß" bekannt. Dieser ist bei Rk. 2 das dem Schema a) entsprechende Gleichgewicht; er liefert H_2 als Stoßpartner für CH_3NH_2 in Rk. 2b); genaueres ist über den Mechanismus jedoch nicht bekannt. Die Unterss. komplizierter Systeme (z. B. 3 C-Atome) zeigen, daß hier viel verwickeltere Verhältnisse vorliegen; die an der Drucksteigerung bei konstantem Vol. gemessene geschwindigkeitsbestimmende Rk. erweist sich als monomolekular. Vf. ist jedoch der Ansicht, daß die Unters. derartiger undurchsichtiger Systeme zur Erlangung allg. Ergebnisse eher irreführend als nützlich ist. (Nature [London] **138**. 967—68. 5/12. 1936. Bristol, Univ., Chem. Inst.) H. Erbe.

Morris W. Travers, *Über die thermische Zersetzung von Äthan, Äthylen, Acetaldehyd usw.* Untersucht wurde die therm. Zers. von *Äthan, Äthylenoxyd, Acetaldehyd* u. von Gleichgewichtsmischungen von *Äthan + Äthylen + H_2*. Auf Grund von früheren Verss. war der Vf. zu dem Ergebnis gekommen, daß die Zers. von einfachen organ. Verbb. in 3 Stufen verläuft u. zwar 1. der „background"-Rk., 2. der Hauptrk., die zur Bldg. eines instabilen Zwischenprod. führt u. 3. der Zers. des Zwischenprod. unter Bldg. eines oder mehrerer Endprodukte. Im Falle des Äthans ist die „background"-Rk. der prim. Zers.-Prozeß. Das Endprod. ist ein Gemisch von CH_4 u. Kondensationsprodukten. Im Falle der Zers. des Gemisches $C_2H_6 + C_2H_4 + H_2$ wird die „background"-Rk. eliminiert u. es tritt deutlich der bimol. Charakter der Hauptrk. hervor. (Trans Faraday Soc. **33**. 735—51. Juni 1937. Bristol, Departm. of Physical Chemistry.) Gottfried.

Morris W. Travers, *Über die thermische Zersetzung von Propan-Propylen-Wasserstoff-Gleichgewichtsmischungen.* (Vgl. vorst. Ref.) Bei der Unters. der therm. Zers. von Gleichgewichtsgemischen von *Propan + Propylen + H_2* wurde gefunden, daß die Hauptrk., die zu der Bldg. einer komplexen Mischung von Endprodd. führt, eine einfache bimol. Rk. zwischen den Propan- u. Propylenmoll. darstellt. Als instabiles Zwischenprod. tritt (C_3H_8, C_3H_6) auf. Die drei Rk.-Stufen können durch die folgenden Gleichungen wiedergegeben werden:

1. $C_3H_8 = C_3H_6 + H_2$ 2. $C_3H_8 + C_3H_6 = (C_3H_8, C_3H_6)$
3. $(C_3H_8, C_3H_6) = CH_4 + C_2H_6 + C_2H_4$ + Kondensationsprodukte.

(Trans. Faraday Soc. **33**. 751—55. Juni 1937. Bristol, Dep. of Chemistry.) Gottfr.

A. I. Dinzess, W. R. Sharkow, A. W. Sherko und **A. W. Frost**, *Kinetik und Mechanismus des Zerfalles der Kohlenwasserstoffe.* IV. *Einfluß des Druckes auf die Geschwindigkeit und Richtung des Zerfalles des Äthans.* (III. vgl. C. **1937**. I. 563.) Es wird der Einfl. des Druckes (1—26 at) auf den Zerfall des Äthans bei 635° untersucht. Das Äthan zerfällt hauptsächlich entsprechend den Gleichungen

$$C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 + H_2 \qquad 2C_2H_6 \rightarrow 2CH_4 + H_2$$

Die Geschwindigkeit der ersten Rk. wird durch Druckerhöhung verlangsamt, die der zweiten erhöht. Die Geschwindigkeitskonstante beider Rkk. nimmt mit Fortschreiten der Rk. ab. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 1063—70. April 1937. Inst. hoher Drucke.) Erich Hoffmann.

A. V. Frost, D. M. Rudkovskij und **E. K. Serebrjakova**, *Reversible katalytische Umwandlung von n-Butylen in Isobutylen.* Vff. beobachten beim Überleiten von n-Butylen in einem Glasrohr bei etwa 300° über verschied. Katalysatoren (Ton, Aluminiumsulfat, Silicat-Phosphorsäure, Holzkohle-Phosphorsäure) eine Umwandlung in Isobutylen neben der Polymerisation u. Bldg. geringer Mengen von C_2H_4, H_2 u. gesätt.

KW-stoffen. Phosphorsäure ist der wirksamste Katalysator. Auch die umgekehrte Rk. der Umwandlung von Iso- in n-Butylen ist auf diese Weise durchführbar. Aus Messungen zwischen 265 u. 426° ergibt sich für die Abhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten K_p der Rk. von der Temp. folgende Formel:

$$\log K_p = \log (\text{iso-}C_4H_8/\text{n-}C_4H_8) = 304/T - 0{,}528 \pm 0{,}020$$

Die Umwandlungswärme für die Überführung von n-Butylen in Isobutylen beträgt demnach 1390 cal/Mol u. steht in guter Übereinstimmung mit dem auf Grund der Arbeiten von Rossini (C. **1935**. II. 2800. **1936**. I. 2061), Kistiakowsky, Ruhoff, Smith u. Vaughan (C. **1935**. II. 1338) u. Frey u. Huppke (C. **1933**. I. 2077) berechneten Wert von 1870 cal/Mol. Bei 300° besteht das Gleichgewichtsgemisch aus gleichen Mengen der beiden Isomeren. Amylene u. schwere Olefine verhalten sich ähnlich wie die Butylene. Beschreibung der Experimente u. ihre Diskussion soll in dem Journal of General Chemistry erfolgen. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS **1936**. IV. 373—75. Leningrad, „Chimgas", Research Labor.) Gehlen.

William Taylor, *Der Mechanismus der Hydrolyse und der Alkoholyse von Alkylhalogeniden: Die Reaktion von Methyl-, Äthyl- und tert.-Butylbromid mit wässerigem Äthylalkohol.* Vf. verfolgt die Kinetik der monomol. verlaufenden Verseifung von CH_3Br, C_2H_5Br u. *tert.*-C_4H_9Br in 60 u. 80%ig. wss. Äthylalkohol. Das „Einfrieren" wird durch Verdünnen mit Bzl. u. W. vorgenommen u. die Lage des Gleichgewichtes zu der betreffenden Zeit durch acidimetr. Titration bestimmt. Olefine werden nebenher nicht gebildet. Unter Hinzuziehung der Ergebnisse anderer Autoren am *Isopropylbromid* kommt Vf. zu folgender Reihenfolge der abnehmenden Verseifungsgeschwindigkeit: $C_3H_9Br \gg\gg CH_3Br > C_3H_7Br > C_2H_5Br$, die mit der von Hughes u. Ingold (C. **1936**. I. 745) auf Grund ihrer Ionisationstheorie der Hydrolyse entwickelten im Widerspruch steht. Vf. führt die beobachteten Erscheinungen auf die Tatsache zurück, daß die Rk. *pseudo*monomol., also eigentlich dimol. verläuft. Das stets (auch bei anderen Substituenten als Br) beobachtete Minimum in der Geschwindigkeitsreihe bei Äthylverbb. führt Vf. auf die bes. Natur der Alkylgruppen zurück u. nicht auf einen Übergang von einem mono- zu einem dimol. Rk.-Mechanismus. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 992—93. Juni. London, The Polytechnic.) H. Erbe.

G. E. K. Branch und **A. C. Nixon**, *Die Geschwindigkeit der Alkoholyse von Acylchloriden.* (Vgl. C. **1936**. I. 4549.) Es wurde die Geschwindigkeit der Alkoholyse bestimmt von *Trichloracetylchlorid, Dichloracetylchlorid, Acetylchlorid, p-Nitrobenzoylchlorid, p-Fluorbenzoylchlorid, p-Brombenzoylchlorid, p-Jodbenzoylchlorid, p-Methylbenzoylchlorid* u. *p-Methoxybenzoylchlorid* in einem Gemisch von 60 Vol.-% Ä. u. 40 Vol.-% absol. A. bei 25° bei sehr großen Verdünnungen. Betreffs der Kinetik der Umsetzung nehmen die Vff. an, daß sie in 2 Stadien erfolgt, entsprechend den nachfolgenden Gleichungen:

$$\text{I}\quad RCOCl + C_2H_5OH \rightleftharpoons RC(OH)(Cl)(OC_2H_5)$$

$$RC(OH)(Cl)(OC_2H_5) \longrightarrow RC(=O)OC_2H_5 + H^+ + Cl^-$$

$$\text{II}\quad RCOCl \rightleftharpoons (RC{=}O)^+ + Cl^-$$

$$(RC{=}O)^+ + C_2H_5OH \longrightarrow RC(=O)OC_2H_5 + H^+$$

Weiter wird besprochen der Einfl. der substituierenden Gruppen; außerdem wurden die Aktivierungswärmen berechnet. Es wurde gefunden, daß die *Z*-Werte aus der Arrheniusschen Gleichung sehr viel niedriger sind, als man sie sonst für Rkk. von Ionen mit neutralen Moll. findet. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 2499—2504. Dez. 1936. Berkeley, Cal., Univ., Chem. Labor.) Gottfried.

A. L. Bernoulli und **J. Kaspar**, *Reaktionsgeschwindigkeit und Solvatation. Zur Theorie der Verseifung von Äthylenbromid mit alkoholischem Alkalihydroxyd.* Die von A. L. Bernoulli u. W. Kambli (C. **1934**. I. 1934) bei verschied. Tempp. u. W.-Zusätzen kinet. durchgemessene alkal. Verseifung von *Äthylenbromid* zu Vinylbromid in A. gemäß $BrCH_2 - CH_2Br + NaOC_2H_5 = BrCH{=}CH_2 + NaBr + C_2H_5OH$ wird theoret. gedeutet. Die früher erhaltenen Kurven für die Abhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten (k) vom W.-Zusatz können durch Berücksichtigung der Vol.-Kontraktion beim Vermischen von W. mit A. übersichtlich gestaltet werden. Die so

festgestellte empir. Abhängigkeit der k vom Molenbruch des W. u. die bereits früher ermittelte empir. Temp.-Funktion von k werden abgeleitet unter der Annahme, daß die reagierenden Moll. dauernd umsolvatisiert werden, u. unter der Voraussetzung, daß nur die nicht hydratisierten u. gleichzeitig aktivierten Moll. reagieren. Der Zahlenwert für die Aktivierungsenergie der Rk. wird zu 22 140 cal gefunden, für die (Um-)Solvatisierungsenergie ergeben sich — 43 cal pro Mol. (Helv. chim. Acta **20**. 462—68. 3/5. 1937. Basel, Phys.-chem. Anstalt der Univ.) Martin.

Julius v. Braun und **Peter Kurtz**, *Veresterung und Verseifung vom Standpunkt der elektronischen Theorie der Bindung.* II. (I. vgl. C. **1933**. I. 1756.) Bei der *Diisopropyl-* u. der *Dicyclopentylessigsäure* (A) wurde früher (l. c.) eine Erklärung dafür, daß sie sehr schwer veresterbar u. ihre Äthylester sehr schwer verseifbar sind, in elektr. Ladungsverhältnissen gesucht, indem durch die elektronenabstoßende Wrkg. der CH_3-Gruppen in den Isopropyl- bzw. der CH_2-Gruppen in den Cyclopentylresten in dem Dipol $\overset{+}{C}—\overset{-}{O}$ der Carbonylgruppe der +-Charakter des C geschwächt u. seine Fähigkeit, sich mit C_2H_5O (bei der Veresterung) bzw. mit HO (bei der Verseifung) zu vereinigen, herabgesetzt wird. — Um die Verhältnisse an Fällen zu studieren, wo dieser Einfl. in halber Stärke zu erwarten war, wurden Säuren untersucht, die neben einem passend β-ständig zum Carbonyl-C-Atom verzweigten Rest einen unverzweigten oder erst in größerer Entfernung verzweigten Rest tragen: die *Cyclopentylisoamylessigsäure* (B), die *Cyclohexyl-n-butylessigsäure* (C) u. zum Vgl. noch die *Diisoamylessigsäure* (D). —

	A	B	C	D	E
I	0	80	60	100	100
II	0	59	41	100	100

In vorstehender Zusammenstellung zeigt Reihe I den prozentualen Betrag der Veresterung bei 2-std. Einleiten von HCl in das Gemisch von 1 Mol. Säure u. 10 Mol. C_2H_5OH bei W.-Badtemp., Reihe II den prozentualen Betrag der Verseifung bei 2-std. Erwärmen von 1 Mol. Ester mit 2 Mol. KOH, der der KOH gleichen Gewichtsmenge H_2O u. der 8-fachen C_2H_5OH. Der Unterschied der Zahlen bei C u. B zeigt, daß zu den elektron. Einflüssen sich noch rein räumliche addieren u. diese vom Hexamethylenring in höherem Maße als vom Pentamethylenring ausstrahlen. Bei der Säure $C_5H_9 \cdot CH(C_5H_{11}) \cdot CH_2 \cdot CO_2H$ (E) treten in bezug auf Veresterung u. Verseifung irgendwelche Hinderungserscheinungen nicht mehr auf; sie schließt sich zahlenmäßig der Säure D an. — Die schon lange bekannte, aber systemat. noch nicht untersuchte Nebenrk. der *Fittig-Würtzschen Synth.*, bei der Paraffine u. Olefine mit einer der Halogenverb. gleichen C-Zahl auftreten:

$$2\,{>}CH \cdot CH_2 \cdot Hlg \longrightarrow 2\,{>}C(\textcircled{H}) \cdot CH_2 - \longrightarrow {>}C{:}CH_2 + {>}CH—CH_3$$

muß um so mehr in den Vordergrund treten, je lockerer das eingekreiste H-Atom gebunden, je protonähnlicher es sein wird (vgl. Schlubach u. Goes, C. **1923**. I. 229); in den Jodiden $C_6H_5 \cdot O \cdot [CH_2]_nJ$ nimmt der Umfang dieser Nebenrk. zugunsten der synthet. Wrkg. des Na mit wachsendem n immer mehr ab (vgl. v. Braun, C. **1910**. I. 250); in der Reihe:

$$C_6H_5 \cdot O \cdot [CH_2]_x \cdot \underset{\textcircled{H}}{CH} \cdot CH_2—$$

muß der protonähnliche Charakter von $\textcircled{H}$ mit wachsender Entfernung von dem die Elektronen anziehenden O immer schwächer werden. Bei b) $C_5H_9 \cdot CH(C_5H_{11}) \cdot CH_2Br$, c) $C_6H_{11} \cdot CH(C_4H_9) \cdot CH_2Br$ u. d) $(C_5H_{11})_2CH \cdot CH_2Br$ ist zu erwarten, daß diese Nebenrk. bei d) größer als bei b) u. c) sein wird; dementsprechend wurde festgestellt, daß das Mengenverhältnis der Nebenprodd. der *Fittig-Würtzschen Synth.* bei d) einerseits, bei b) u. c) andererseits etwa wie 5 : 4 ist.

Versuche. I. Verbb. der Diisoamylreihe. *Diisoamylessigsäure*, $[(CH_3)_2 \cdot CH \cdot CH_2 \cdot CH_2]_2CH \cdot CO_2H$, F. 48°; Kp.$_{17}$ 162—165°. — *Äthylester*, $C_{14}H_{28}O_2$; Kp.$_{15}$ 122°; $D.^{19}_4$ 0,8567. — Gibt bei Red. in A. + 10 Atomen Na mit 60% Ausbeute den *β,β'-Diisoamyläthylalkohol*, $(C_5H_{11})_2CH \cdot CH_2OH$; Kp.$_{14}$ 122—124°; $D.^{20}_4$ 0,8340. — Gibt mit konz. HBr (20 Stdn. in der W.-Badkanone) *Diisoamyläthylbromid*, $C_{12}H_{25}Br$; Kp.$_{12}$ 122°; $D.^{18}_4$ 1,036. — Gibt bei der Würtzschen Rk. (mit 1,25 Atomen Na u. dem $1^1/_2$-fachen Vol. Ä.) eine Fraktion bei 90°/15 mm, 26%, von der Zus. zwischen

$C_{12}H_{26}$ u. $C_{12}H_{24}$; verhält sich ungesätt. u. ist als Gemisch von $(C_5H_{11})_2CH\cdot CH_3$ + $(C_5H_{11})_2C:CH_2$ zu betrachten; bei 162°/0,1 geht der Rest (72%) über, das *α,α',δ,δ'-Tetraisoamylbutan*, $C_{24}H_{50} = [C_5H_{11}]_2CH\cdot[CH_2]_2\cdot CH(C_5H_{11})_2$; $D.^{21}_4$ 0,8000. — II. Verbb. der Isoamylcyclopentylreihe. *Isoamylcyclopentenylmalonester*, $C_{17}H_{28}O_4$, aus Isoamylmalonester + Δ_2-Cyclopentenylchlorid; Kp.$_{11}$ 164—166°; $D.^{18,5}_4$ 1,005. Gibt mit Ni + H_2 bei geringem H_2-Überdruck u. 100° *Isoamylcyclopentylmalonester*, $C_{17}H_{30}O_4$; Kp.$_{14}$ 158—161°. — Mit 50%ig. Alkali wird bei 100° vorwiegend nur eine Estergruppe verseift; das Prod. gibt nach Entfernung des geringen in Alkali unlösl. Teils nach Ansäuern u. Fraktionieren unter CO_2-Abgabe bei 130—180°/16 mm einen in Alkali unlösl. Hauptteil A u. eine in Alkali lösl. Säure B (weniger als 50% von A). — A ist der *Äthylester der Isoamylcyclopentylessigsäure*, $C_{14}H_{26}O_2$; Kp.$_{15}$ 134°; $D.^{20}_4$ 0,9025; entsteht durch Zerfall der Estersäure $C_5H_{11}(C_5H_9)C(CO_2\cdot C_2H_5)\cdot CO_2H$. — B ist die entsprechende *Säure* $C_{12}H_{22}O_2 = C_5H_{11}(C_5H_9)\cdot CH\cdot CO_2H$; Kp.$_{14}$ 170 bis 172°; $D.^{20}_4$ 0,9486; entsteht aus der Dicarbonsäure $C_5H_{11}(C_5H_9)\cdot C(CO_2H)_2$. — Beim Verseifen von A (vgl. die Einleitung) konnten 41% zurückgewonnen u. nur 59% B erhalten werden; beim Verestern gab B 80% A, während 18% unverestert blieben. — Bei Red. von A nach Bouveault-Blanc entsteht neben der in Alkali lösl. Säure B (ca. 35%) mit etwas mehr als 60% Ausbeute ein in Alkali unlösl. Öl, das zur Hälfte den Ausgangsester enthält; er wird durch Verseifen mit wss.-alkoh. Alkali (20 Stdn.) entfernt, wobei der *β,β'-Isoamylcyclopentyläthylalkohol*, $C_{12}H_{24}O = C_5H_{11}\cdot CH(C_5H_9)\cdot CH_2OH$ verbleibt; Kp.$_{14}$ 134—136°; $D.^{20}_4$ 0,8994; fast geruchlos. — Gibt mit konz. BrH bei 100° (12 Stdn.) das *Bromid*, $C_{12}H_{23}Br = C_5H_{11}\cdot CH(C_5H_9)\cdot CH_2Br$; Kp.$_{14}$ 130 bis 132°; $D.^{17}_4$ 1,117. — Gibt bei Umsetzung mit Na ein Gemisch (20%) von $C_{12}H_{24}$ + $C_{12}H_{22}$, Kp.$_{14}$ um 90°; der Rest ist *α,δ-Diisoamyl-α',δ'-dicyclopentylbutan*, $C_{24}H_{46} = C_5H_{11}\cdot CH(C_5H_9)\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH(C_5H_9)C_5H_{11}$; Kp.$_{0,2}$ 172°; $D.^{20}_4$ 0,8690. — *Isoamylcyclopentyläthylbromid* setzt sich leicht mit Mg um. Mit CO_2 erhält man neben dem Butan-KW-stoff die *β,β'-Isoamylcyclopentylpropionsäure*, $C_{13}H_{24}O_2 = C_5H_{11}\cdot CH(C_5H_9)\cdot CH_2\cdot CO_2H$; Kp.$_{0,05}$ 134—136°; $D.^{20}_4$ 0,9376. — Wird restlos verestert: *Äthylester*, $C_{15}H_{28}O_2$; Kp.$_{12}$ 136—138°; $D.^{20}_4$ 0,9151; wird restlos verseift. — III. Verbb. der n-Butylcyclohexylreihe. *Butylcyclohexylmalonester*, $C_{17}H_{30}O_4$, aus Cyclohexylmalonester + n-Butylbromid; Kp.$_4$ 176—178°. — Die Verseifung mit konz. KOH führt zu einem Gemisch der Estersäure + Dicarbonsäure, so daß die Dest. des in Alkali lösl. Umsetzungsprod. (Kp.$_{16}$ 145—200°) die *n-Butylcyclohexylessigsäure*, $C_{12}H_{22}O_2$; Kp.$_{14}$ 172—176°; $D.^{19,5}_4$ 0,9674 u. ihren *Äthylester*, $C_{14}H_{26}O_2$, Kp.$_{14}$ 136 bis 138°; $D.^{20}_4$ 0,9203 liefert. Die Säure gibt bei der Veresterung 60% Ester, der Ester bei der Verseifung 41% Säure. — Dem entsprach auch das Ergebnis der Blanc-Bouveaultschen Esterred.; als in Alkali unlösl. Prod. entsteht ein Gemisch des Esters + *n-Butylcyclohexyläthylalkohol*, $C_{12}H_{24}O = C_4H_9\cdot CH(C_6H_{11})\cdot CH_2OH$; Kp.$_{14}$ 134°; $D.^{23}_4$ 0,9117. — *Bromid*, $C_{12}H_{23}Br$; Kp.$_{14}$ 138—140°; $D.^{19}_4$ 1,132. — Gibt mit Na ein Gemisch von $C_{12}H_{24}$ + $C_{12}H_{22}$, Kp.$_{14}$ um 90° (knapp 20%) u. von *α,δ-Di-n-butyl-α',δ'-dicyclohexylbutan*, $C_{24}H_{46} = C_4H_9\cdot CH(C_6H_{11})\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH(C_6H_{11})C_4H_9$; Kp.$_{0,2}$ 170°; $D.^{15}_4$ 0,8823. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1224—29. 9/6. 1937. Heidelberg, Labor. von v. Braun.) Busch.

Hans Bode, *Untersuchungen an Brückenringsystemen. Dichte, Brechung und Verseifung von Estern.* Der erste Teil der Arbeit befaßt sich mit Derivv. des Norcamphans. Es werden F., Kp., D. u. Mol.-Refr. folgender Verbb. gemessen: *endo-* u. *exo-Norcamphancarbonsäuremethylester* (Ia u. IIa), *endo-cis-*, *exo-cis-* u. *trans-Endomethylenhexahydro-o-phthalsäuredimethylester* (IIIa, IVa u. Va) u. *endo-cis-*, *exo-cis-* u. *trans-Endomethylen-Δ^4-tetrahydro-o-phthalsäuredimethylester* (VIa, VIIa u. VIIIa). Ein Vgl. der Molvoll. der Ester untereinander zeigt, daß die *endo-* u. *endo-cis*-Formen die kompaktesten sind. Die *exo-* u. *exo-cis*-Formen haben ein etwas größeres Molvol., während die *trans*-Isomeren als die sperrigsten Formen die größten Voll. haben. Diese Unterschiede müssen durch Annahme verschied. Größe der Einzelmoll. gedeutet werden u. nicht durch intermol. (Kohäsions-)Kräfte, da diese wegen der fast gleichen Kpp. nahezu übereinstimmend sind. Auch die n. Dispersionen u. die für vergleichbare Ester fast gleichen Mol.-Refrr. sprechen für den gleichen Londonschen Dispersions- u. Debyeschen Polarisationseffekt. Die Mol.-Refr. isomerer Ester ist prakt. konstant. Die durch *cis*-Substitution bedingte größere Polarisation, verbunden mit der größeren D., setzt die Polarisierbarkeit herab. Wegen der verschied. Molvoll. stimmen auch die Brechungsindices nicht überein. Die *endo*-Formen der Mono- u. Dicarbonsäureester haben den größten, die *exo*-Formen kleinere, die *trans*-Verbb. der Dicarbonsäure-

ester den kleinsten Brechungsindex. Die Mol.-Refrr. stimmen gut mit den nach Roth-Eisenlohr berechneten überein, weil zwei Einflüsse, die durch kleineres Molvol. herabgesetzte Polarisierbarkeit u. die im Mol. vorhandene Spannung, sich kompensieren. — Es werden ferner folgende Verbb. mit *Äthylen*brücke, die deshalb spannungsfrei sind, untersucht: *endo-cis-3,6-Endoäthylen-Δ^4-tetrahydro-o-phthalsäuredimethylester* (IXa), *endo-cis-3,6-Endoäthylenhexahydro-o-phthalsäuredimethylester* (X), *Dicyclohexadien-(1,3)* (XI) u. *Tetrahydrodicyclohexadien* (XII). Sie zeigen eine Depression der Mol.-Refr. von 0,6—0,7, was mit der durch die kompakte Struktur der Moll. bewirkten größeren Polarisation zusammenhängt. Bei den Bicycloheptanderivv. wird dieser Effekt durch die Spannung im Mol. aufgehoben; dagegen haben die Cyclobutanderivv. eine Exaltation um 0,4, was das Auftreten einer schwachen Depression bei IIIa—Va verursacht. Die bei den 3 ungesätt. Estern VIa—VIIIa beobachtete Depression um 0,3—0,4 kann nur durch Wrkg. der Doppelbindung gedeutet werden. Das Inkrement der Doppelbindung im Bicycloheptan-(octan)-Syst. wird zu $\overline{\overline{\text{F}}} = 1{,}49$ (1,65) gefunden; das Inkrement von Roth-Eisenlohr ist $\overline{\overline{\text{F}}} = 1{,}73$. — Bei Verbb. Ia u. IIa wird die *Verseifungsgeschwindigkeit v* gemessen u. die Dissoziationskonstante *K* der freien Säuren I u. II berechnet: Ia: $b = 3{,}5$; Ib: $v = 5{,}9$. $k_I = 9{,}5 \cdot 10^{-6}$; $k_{II} = 8{,}5 \cdot 10^{-6}$. Diese Ergebnisse werden unter Heranziehung anderer bekannter Werte diskutiert. — Vf. zeigt, daß das Postulat der Gleichstellung der *cis-* mit der *exo*-Stellung falsch ist. Es läßt sich jedoch eine innere Verwandtschaft von *endo-* u. *cis*-Verbb. einerseits u. von *exo-* u. *trans*-Verbb. andererseits feststellen u. zwar in bezug auf Darst.-Weise durch Hydrierung, Verseifung, D. u. Refraktion von Estern, sowie auf Umlagerungsfähigkeit u. mit gewisser Vorsicht auch auf Energieverhältnisse. Die *Verbrennungswärme* von *endo*-Isomeren ist ein wenig größer als die von *exo*-Verbindungen. — Im zweiten Teil der Arbeit werden die Verhältnisse bei *Camphan*derivv. behandelt. D., Brechungsindex u. Mol.-Refr. werden aus der Literatur zusammengestellt u. diskutiert. Die Verseifungsgeschwindigkeit von Acetaten des Borneols u. Isoborneols wird gemessen: *Isoborneolacetat*: 0,29, *Epiisoborneolacetat*: 2,4, *Borneol*: 3,6, *Epiborneol*: 4,8. Auch *Camphan-2-carbonsäureester* werden untersucht. Die beiden erhaltenen Methylester, deren ster. Zuordnung bisher nicht einwandfrei möglich ist, haben Verseifungsgeschwindigkeiten von 0,14 u. 0,20, die zugehörigen Säuren die Dissoziationskonstanten $3{,}2 \cdot 10^{-6}$ u. $2{,}3 \cdot 10^{-6}$. Vf. zeigt noch, daß das Ringsyst. bei der Umlagerung der Ester (mit $NaOC_2H_5$) erhalten geblieben ist. — Die in der *Norcamphan*reihe erhaltenen Ergebnisse bzgl. der betrachteten Eigg. lassen sich unter gewissen Einschränkungen auch auf die *Camphan*reihe übertragen. — Die beim *Isoborneolacetat* beobachtete geringe Verseifungsgeschwindigkeit läßt keinen Schluß auf gegenseitige Stellung von OH- u. CH_3-Gruppe, etwa „*cis*-Stellung", zu. — Es wird der Einfl. der π-Methyle auf die Rk.-Fähigkeit der Camphanderivv. besprochen. Das Ergebnis der Unters. ist, daß die bisher vermutete Identität von *endo*-Verbb. der *Nor*-Reihe mit den *Isobornyl-* u. *α-Säureestern* zu Recht besteht. — Die Frage der ster. Zuordnung der Alkohole des Camphers wird ausführlich besprochen u. mit der der Camphan-2-carbonsäuren in Beziehung gebracht. Ein Vers., diese Frage durch Curtiusschen Abbau der Amide der Camphan-2-carbonsäuren zu lösen, verläuft insofern ergebnislos, als beide Verbb. das gleiche *Bornylamin* liefern, also bei einem der Amide Waldensche Umkehrung eingetreten sein muß, obgleich erfahrungsgemäß bei diesem Abbau allg. die ster. Konfiguration nicht verändert wird. — Vf. ordnet die im 2. Teil untersuchten Verbb. ster. dem *l*-(—)-*Campher* zu, was er auch direkt beweist durch Oxydation eines als Nebenprod. erhaltenen Alkohols mit $KMnO_4$ zu *l-Campher*.

Versuche. Betreffend Messung der D., Mol.-Refr., F., Kp. u. der erhaltenen Ergebnisse muß auf das Original verwiesen werden. Die Messung der Dissoziationskonstanten der Säuren u. der Verseifungsgeschwindigkeit der Ester wird ausführlich beschrieben. — *endo-* u. *exo-Camphan-2-carbonsäurechlorid*, $C_{11}H_{17}OCl$, aus den Säuren mit $SOCl_2$; $Kp._{18}$ der *endo-* Verb. 118°, $Kp._{26}$ der *exo*-Verb. 124°. Daraus mit NH_3 in eisgekühltem Äther (aus Bzl.) dicke Blättchen von *endo-* u. *exo-Camphan-2-carbonsäureamid*, $C_{11}H_{19}ON$. — Aus den Chloriden mit akt. NaN_3 in sd. Toluol u. durch Verseifung der Isocyanate *Bornylamin*; die ersten u. letzten Krystallisate zeigen den gleichen Drehwert. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1167—86. 9/6. 1937. Kiel, Univ., Chem. Inst.) H. Erbe.

Rembert Ramsauer, *Über die Streuung von Röntgenstrahlen an gasförmigen Alkoholen und die Grenzen der Anwendbarkeit des Verfahrens bei leichten Molekülen.* Messungen der Röntgenstreuung (Cu *K*-Strahlung mit Ni gefiltert) an Alkoholdämpfen

werden durchgeführt u. auf Grund der Debyeschen Theorie ausgewertet. Die Messung erfolgt jeweils 10—20° über dem Kp. der Fl. (Methylalkohol, Äthylalkohol, n-Propylalkohol, Isopropylalkohol, n-Butylalkohol, Isobutylalkohol, tert.-Butylalkohol). Für den C—O-Abstand ergibt die Auswertung den Wert 1,46 Å ± 0,05; daneben können qualitative Aussagen über die Struktur gemacht werden. Die Diskussion der Anziehungskräfte zwischen OH u. CH_3-Gruppen ergibt, daß im CH_3 Wasserstoff der elektronegative Bindungspartner ist. Es wird schließlich der Strukturbegriff u. die Anwendbarkeitsgrenze der Röntgenstreuung für die organ. Strukturforschung besprochen. (Z. physik. Chem. Abt. B **35**. 139—62. Febr. 1937. Würzburg.) Büssem.

W. H. J. Childs, *Die Struktur der Methanbanden im nahen Infrarot. I. Allgemeiner Überblick und eine neue Bande bei 11050 Å.* Vf. hat mit dem großen Rowlandgitter der Royal Instit. das Bandenspektr. von Methan im Gebiet von 10000—12000 Å untersucht. Die Dispersion betrug 5,46 Å/mm u. das Absorptionsrohr hatte eine Länge von 6,1 m. Es konnten zwei neue Banden bei 11050 u. 11230 Å gefunden werden. Über die Banden bei 11350, 11620 u. 11870 Å werden weitere Einzelheiten mitgeteilt. Die neue Bande bei 11050 Å wird genau analysiert u. als zweite Harmonische der 3,3-μ-Grundbande gedeutet. Die Mol.-Konstanten werden genau bestimmt. Für das Trägheitsmoment im Grundzustand ergibt sich der Wert $5{,}267 \cdot 10^{-40}$ g/qcm. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A **153**. 555—67. 1936.) Gössler.

E. K. Plyler und **E. S. Barr**, *Die infraroten Absorptionsspektren der wässerigen Lösungen der Essigsäure und ihrer Chlorderivate.* Vff. untersuchen die ultraroten Absorptionsspektren von wss. Lsgg. der Essigsäure u. ihrer Derivv. im Gebiet von 2,8 μ bis 6,5 μ. Im Gebiet von 4,5 μ bis 6,0 μ wurde eine intensive Absorption gefunden. Bei der Essigsäure liegt das Absorptionsmaximum bei 5,75 μ, bei den Derivv. bei etwa 5,4 μ. Die Veränderung des Absorptionsmaximums wird dem größeren Dissoziationsgrad zugeschrieben. Es wurden Absorptionskurven für 8 Konzz. in einem Bereich von $^1/_4$—8-n. Lsg. aufgenommen. Der Absorptionskoeff. ist nicht proportional der Konzentration. Die vorliegende Dissoziation für jede Konz. wird aus der Intensität der Banden berechnet. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 2. 15. 13/4. 1936. North Carolina, Univ.) Gössler.

D. Bărcă-Gălăţeanu, *Das ultrarote Absorptionsspektrum des Naphthalindampfes.* Unters. des Absorptionsspektr. von *Naphthalin*dampf im Bereich von 1,5—20 μ mittels eines Fuessschen Spektrographen u. einem neuen Absorptionsrohr mit Steinsalz oder Sylvinfenstern, geeignet für Tempp. bis zu 250° unter Beibehaltung des Vakuums. Folgende neue Banden werden aufgefunden: 2,150, 2,167, 2,246, 2,271, 2,324, 2,392, 2,451, 4,115, 5,628, 5,995, 9,797, 14,526 u. 14,9 μ. Die Bande bei 3,30 μ ist doppelt u. besteht aus den beiden Komponenten 3,260 u. 3,370 μ. Nach den Ergebnissen des Spektr. kann Naphthalin als ein ortho-Disubstitutionsprod. des Bzl. betrachtet werden. Entsprechend den Betrachtungen von Ellis kann Vf. die Banden in Serien ordnen mit guter Übereinstimmung zwischen den berechneten u. beobachteten Werten. (Bul. Soc. roum. Physique **37**. Nr. 67. 19—33. 1936. [Orig.: dtsch.; Ausz.: franz. u. engl.]) E. Müller.

San-ichiro Mizushima, **Yonezo Morino** und **Go Okamoto**, *Ramanspektrum von Deuteromethanol.* Es wurden die Ramanspektren von CH_3OH u. CH_3OD mit u. ohne Filter aufgenommen (vgl. die ähnliche Unters. der Vff. über Deuteroäthanol, C. **1937**. I. 2355). Eine ganze Reihe von Frequenzen zeigen keine Isotopieverschiebung, diese sind deshalb dem Rest CH_3O zuzuordnen. Die größte Verschiebung zeigt die OH-Bande (3270—3480 bei CH_3OH u. 2420—2560 bei CH_3OD). Aus der Größe der Verschiebung schließen die Vff., daß bei dieser Schwingung das H-Atom bzw. D-Atom sich gegen den prakt. ruhenden Mol.-Rest bewegt. Die Linie 1107 cm^{-1} (955 bei CH_3OD) wird wegen des großen Isotopieeffektes einer Deformationsschwingung des Hydroxylwasserstoffes zugeschrieben. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 698—99. Okt. 1936. Tokyo u. Sapporo, Kaiserl. Univ. [Orig.: dtsch.]) Fehér.

Louis Médard und **François Déguillon**, *Ramaneffekt einiger organischer Schwefelverbindungen.* Wiedergabe der Raman-Spektren von $(CH_3)_2S$, $CH_3—S—S—CH_3$, *Dimethyltrisulfid*, $C_6H_5—SH$, sowie von $(SO_4CH_3)^-$ u. $(SO_4C_2H_5)^-$. Die S—S-Bindung des Disulfids läßt eine starke Linie bei 508 cm^{-1} erscheinen. Im Spektr. des Thiophenols finden sich die der SH-Gruppe zugehörige Frequenz 2568,5 cm^{-1}, sowie die hauptsächlichsten Linien des monosubstituierten Bzl.-Kernes. Methyl- u. Äthylsulfatsalze werden in fast gesätt. wss. Lsg. untersucht. Die Spektren der beiden Sulfate zeigen weitgehende Analogie u. werden mit den Spektren der neutralen Alkylsulfate

verglichen. Weitere Einzelheiten vgl. im Original. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 1518—21. 28/12. 1936.) E. Müller.

John T. Edsall, *Ramanspektren der Amine und der methylierten Ammoniumionen.* Wenn man von den inneren Schwingungen der Gruppen CH_3 u. NH_3^+ absieht, also nur Linien unterhalb 1050 cm^{-1} in Betracht zieht, so findet die von der Elektronentheorie der Valenz geforderte Ähnlichkeit der methylierten Ammoniumionen $[CH_3NH_3]^+$, $[(CH_3)_2NH_2]^+$, $[(CH_3)_3NH]^+$, $[(CH_3)_4N]^+$, mit den entsprechenden Gliedern der Reihe CH_3CH_3, $(CH_3)_2CH_2$, $(CH_3)_3CH$, $(CH_3)_4C$ durch das Ramanspektr. eine Bestätigung. Die Bindung C—N^+ ist stärker als die C—C-Bindung. Bemerkenswert ist noch, daß die bei den freien Aminen vorhandenen starken Linien in den entsprechenden Ammoniumsalzen fehlen. Diese Frequenzen sind auch in den Na-Salzen der Aminosäuren (Glycin, Alanin) vorhanden, nicht aber in den freien Säuren, so daß das Ramanspektr. bei den letzteren für die innere Salzbldg. eine direkte Bestätigung liefert. (Science [New York] [N. S.] **84**. 423—24. 6/11. 1936. Boston, Harvard Med. School.) Fehér.

Hans Kopper, *Das Ramanspektrum des Ketens.* Vf. beschreibt eine Anordnung zur Aufnahme von Raman-Spektren bei tiefen Temperaturen. Mittels dieser Anordnung wird das Raman-Spektr. des *Ketens* aufgenommen. Die gefundenen Frequenzen stimmen mit der Erwartung für ein der Formel $H_2C{=}C{=}O$ entsprechendes Modell befriedigend überein. (Z. physik. Chem. Abt. B **34**. 396—401. Dez. 1936. Graz-Leoben, Techn. u. Montanist. Hochschule, Inst. f. anorgan. u. physikal. Chemie.) E. Müller.

Balmokand Anand, *Ramaneffekt von zweibasischen Säuren im krystallinen Zustand.* Vf. beschreibt eine Aufnahmetechnik zum Studium der Raman-Spektren krystalliner u. amorpher Stoffe. Mittels dieser neuen Anordnung werden die Raman-Spektren von kryst. *Oxalsäuredihydrat, Malonsäure* u. *Bernsteinsäure* aufgenommen. Einzelheiten der Spektren, sowie die Zuordnung bestimmter Frequenzen zur C—O-, CH_2-, CH_2—C-Gruppe vgl. im Original. Aus den Spektren folgt für beide COOH-Gruppen in allen drei untersuchten Fällen eine n. Struktur im krystallinen Zustand. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. B **4**. 603—09. Nov. 1936. Lahore.) E. Müller.

V. N. Thatte und **M. S. Joglekar**, *Die Ramanspektren einiger Säurechloride.* Es wurden die Raman-Spektren aufgenommen von *α-Chlorpropionylchlorid, α-Chlorbutyrylchlorid (iso), Caproylchlorid, Oxalylchlorid, symm. Succinylchlorid, o-Chlorbenzoylchlorid, m-Chlorbenzoylchlorid, p-Chlorbenzoylchlorid, o-Phthalylchlorid, Anisoylchlorid* u. *α-Furoylchlorid.* Allen Chloriden gemeinsam sind zwei Linien, von denen die eine der Gruppe —COCl zuzuschreiben ist. In den aliphat. Säurechloriden hat sie einen ziemlich konstanten Wert von $\Delta\nu = 1790$, Succinyl- u. Oxalylchlorid haben 1776 bzw. 1803. Bei den aromat. Säurechloriden ist $\Delta\nu = 1740$ cm^{-1}. Die zweite Linie verdankt ihre Entstehung der C—Cl-Bindung der COCl-Gruppe. Ihre charakterist. Frequenz ist im Mittel 448 cm^{-1}, den niedrigsten Wert hat α-Chlorbutylchlorid mit 424 cm^{-1}, den höchsten Phthalylchlorid mit 473 cm^{-1}. Bei dem p-Chlorbenzoylchlorid u. dem Anisoylchlorid, die beide die COCl-Gruppe in p-Stellung haben, tritt noch die charakterist. Linie der C=O-Bindung auf u. zwar bei 1775 u. 1737 bzw. 1772 u. 1738 cm^{-1}. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **23**. 1067—78. Juni 1937. Nagpur, College of Science.) Gottfried.

Dorothy D. Thompson und **James F. Norris**, *Ramanspektren.* I. *Benzoylchlorid und einige seiner Substitutionsprodukte.* (Vgl. C. **1937**. I. 3941.) Es wurden die Raman-Spektren aufgenommen von *Benzoylchlorid, o-Methylbenzoylchlorid, m-Methylbenzoylchlorid, p-Methylbenzoylchlorid, o-Methoxybenzoylchlorid, m-Methoxybenzoylchlorid, p-Methoxybenzoylchlorid, o-Chlorbenzoylchlorid, m-Chlorbenzoylchlorid, p-Chlorbenzoylchlorid, o-Nitrobenzoylchlorid, m-Nitrobenzoylchlorid* u. *p-Nitrobenzoylchlorid.* Die gefundenen Werte wurden mit denen anderer Forscher verglichen. Die Genauigkeit wird für die scharfen u. intensiven Linien mit etwa ± 1 cm^{-1}, für die schwachen u. diffusen Linien mit ± 3 cm^{-1} angegeben. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1953—57. 9/10. 1936. Cambridge, Mass., Massachusetts Inst. of Techn., Res. Labor. of Organic Chemistry.) Gottfried.

S. M. Mitra, *Über das Ramanspektrum des Dekahydronaphthalins.* Das vom Vf. mit u. ohne Filter aufgenommene Ramanspektr. des Dekahydronaphthalins zeigt eine Reihe vorher nicht gefundener Linien. Vf. findet auch zwischen den Linien 2849 cm^{-1} u. 2923 cm^{-1} ein starkes kontinuierliches Spektr., dessen Lage mit dem bei Cyclohexan u. Piperidin gefundenen Kontinuum übereinstimmt u. wahrscheinlich von der durch freie Rotation beeinflußten Schwingung der Wasserstoffatome der den

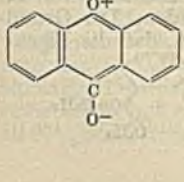
drei Verbb. gemeinsamen CH_2-Gruppen herrührt. (Z. Physik **103**. 542—45. 27/11. 1936. Dacca, Indien, Univ., Phys. Labor.) Fehér.

Hans Mueller, *Die optischen Eigenschaften nichtpolarer Flüssigkeiten.* Es wird eine Theorie der Refraktion, des Kerr-Effektes u. der Lichtzerstreuung für Fll. mit nichtpolaren, axialsymm. Molekülen entwickelt. Es zeigt sich, daß die klass. Gleichungen durch die alleinige Annahme einer Beschränkung der Rotationsfreiheitsgrade nicht verändert werden. Es ist nötig, eine *quasikrystalline Gruppierung* benachbarter Moleküle in Betracht zu ziehen. Auf diese Weise kommt ein anisotropes Polarisationsfeld zustande, dessen Anisotropie durch Kombination der klass. Hohlraummeth. mit der Gittertheorie von Ewald berechnet wird. Es wird gezeigt, daß das Vorgehen von Raman u. Krishnan nicht gerechtfertigt ist. — Mit niedriger Potentialschranke liefert die quasikrystalline Gruppierung eine Zunahme der Refraktion, des Kerr-Effektes, des Depolarisationsgrades u. der Intensität des Rayleigh-Streulichtes. Diese Ergebnisse gelten auch noch für beliebig hohe Potentialschranken, vorausgesetzt, daß die Anisotropie der Lorentz-Kraft genügend groß ist. Die Ergebnisse stimmen mit dem beobachteten Wachsen der Depolarisation in komprimierten Gasen u. in Fll., die sich nahe bei der krit. Temp. befinden, überein. — Die Beobachtungen an Fll. werden durch Annahme einer mäßigen Anisotropie der Lorentz-Kraft u. einer Potentialschranke von endlicher Höhe erklärt. In diesem Falle ist die Mol.-Refr. wenig kleiner als die des idealen Gases. Große Abweichungen von der Lorentz-Lorenz-Gleichung sind auch dann nicht zu erwarten, wenn die Anisotropie beträchtlich ist. Die Refraktion ändert sich mit dem Druck u. der Temp., ihre Dispersion unterscheidet sich von der des Gases. Depolarisation u. Intensität des Streulichtes sowie die Kerr-Konstante sind beträchtlich kleiner als die von der klass. Gleichung abgeleiteten Werte. Die klass. Beziehung zwischen Depolarisation u. Intensität sowie zwischen Kerr-Konstante u. Depolarisation gelten nur angenähert. — Die Theorie wird auf *Benzol* angewendet. Es wird angenommen, daß die Moleküle im fl. u. gasförmigen Zustand die gleichen Polarisierbarkeiten besitzen. Alle Beobachtungen können erklärt werden durch Annahme eines Potentialberges von ungefähr 8,8 kT u. einer Anisotropie der Lorentz-Kraft, die in guter Übereinstimmung steht mit den Ergebnissen der Röntgenanalyse des fl. Zustandes. (Physic. Rev. [2] **50**. 547—59. 15/9. 1936. Cambridge, Mass., Massachusetts Inst. of Technol., George Eastman Labor.) Martin.

Pierre Barchewitz, *Die Lage der CH-Banden der Halogenderivate von gesättigten Kohlenwasserstoffen und das elektrische Moment dieser Moleküle.* Vf. zeigt an den bekannten Banden u. elektr. Momenten einiger Halogenderivv., die CH- bzw. CH_2- bzw. CH_3-Gruppen enthalten, daß die Verschiebungen der CH-Banden mit der geometr. Anordnung der elektr. Ladungen in den Moll. verknüpft sind, aber nicht vom At.-Gew. der Halogene u. nicht vom gesamten elektr. Moment abhängen; maßgebend sind vielmehr die partiellen elektr. Momente. Die untersuchten Verbb. sind: $CHCl_3$, $CHBr_3$, C_2HCl_5, symm. $C_2H_2Cl_4$, $CHCl_2 \cdot COCl$, CH_2Br_2, symm. $C_2H_4Br_2$, symm. $C_2H_4Cl_2$, C_2H_4ClBr, $(CH_3)_3CCl$, $(CH_3)_3CBr$, $(CH_3)_2CHBr$. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 677—79. 1/3. 1937.) Zeise.

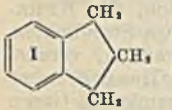
Chao-Lun Tseng, Chun Liu und **Cheng E. Sun**, *Das Dipolmoment von Tetrachloräthylen.* Vff. finden, daß das Dipolmoment von *Tetrachloräthylen* in Bzl. gleich Null ist. (J. Chin. chem. Soc. **4**. 473—76. Nov. 1936. Peking [Peiping], National-Univ. (Orig.: engl.]) Martin.

W. G. Wassiliew und **J. K. Syrkin**, *Die Dipolmomente der Pyronverbindungen.* Nach eingehender Beschreibung der App., Meßmeth., Theorie des Verf. sowie der Vorbehandlung u. Reinigung der verwendeten Reagenzien teilen Vff. ausführlich die Ergebnisse ihrer Messungen am *Dimethylpyron* (I), *Cumarin* (II) u. *Xanthon* (III) mit. Als Mittelwerte ergeben sich folgende Dipolmomente: $\mu_I = 4{,}62 \pm 0{,}02 \cdot 10^{-18}$, $\mu_{II} = 4{,}54 \pm 0{,}02 \cdot 10^{-18}$ u. $\mu_{III} = 2{,}92 \pm 0{,}02 \cdot 10^{-18}$. Die Berechnung erfolgt aus der Temp.-Funktion der Polarisation des gelösten Stoffes. Die gefundenen Werte sind wesentlich größer als die, welche sich durch vektorielle Addition derjenigen der einzelnen polaren Gruppen ergeben. Vff. diskutieren diese Ergebnisse vom Standpunkt der Theorie der quantenmechan. Resonanz, nach welcher das Mol. als Gemisch (Superposition) verschied. Zustände betrachtet wird. Einer von diesen Zuständen ist mit einem 3-wertigen äther. O-Atom u. einem einwertigen Carbonyl-O-Atom u. besitzt ein sehr großes Dipolmoment. Geringe Beimischungen dieses Zustandes vermögen das Auftreten des,



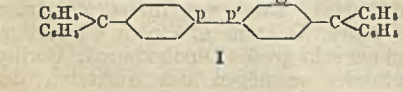
nach der Theorie zu hohen, beobachteten Dipolmoments zu erklären. Vff. besprechen schließlich die experimentellen Anhaltspunkte für die tatsächliche Existenz eines derartigen Zustandes. (Acta physicochim. URSS **6**. 639—60. 1937. Moskau, Karpow-Inst. f. physikal. Chemie.) H. Erbe.

Nevil V. Sidgwick und **Harold D. Springall**, *Dipolmomente und das Festliegen aromatischer Doppelbindungen: Bromhydrindene und Bromtetraline.* Zur Prüfung der Ansicht von Mills u. Nixon, daß der Fünfring im *Hydrinden* (I) weniger gespannt ist, wenn die beiden Ringen gemeinsame Bindung einfach ist, während beim *Tetralin* (II) eine kleinere Spannung auftritt, wenn diese gemeinsame Bindung eine doppelte C=C-Bindung darstellt, führen Vff. Dipolmessungen an **I, II**, *4-Brom-o-xylol, 7-Bromtetralin, 6-Bromhydrinden, o-Dibrombenzol, 4,5-Dibrom-o-xylol, 5,6-Dibromhydrinden* (III) u. *6,7-Dibromtetralin* (IV) durch. Da auf Grund der Millsschen Hypothese die Winkel zwischen den C—Br-Valenzen in III u. IV verschied. sein müssen, folgt auch eine Verschiedenheit der Dipolmomente bei diesen Systemen. Unter Annahme des van't Hoff-Modells berechnen Vff. die unter den verschied. Möglichkeiten zu erwartenden Dipolmomente. Der Vgl. mit den gefundenen Momentwerten zeigt, daß bei III Übereinstimmung mit der Millsschen Theorie vorhanden ist. Bisher sprechen keine Gründe dagegen, daß das beobachtete Moment nicht von einer Vergrößerung der Valenzwinkel des Br-C-C-Br-Syst. herrührt. Die Ergebnisse sprechen für eine feste Lage der Bindungen im Hydrindensyst., u. für freie Resonanz im Tetralin u. o-Xylolsystem. — Die Dipolmessungen wurden in Bzl. bei 25° ausgeführt. Darst. von III, $C_9H_8Br_2$: aus 6-Brom-5-aminohydrinden nach Sandmeyer mit Cuprobromid, F. 76—77°. — IV, $C_{10}H_{10}Br_2$, entsprechend vorigem aus 6-Brom-7-aminotetralin, F. 54—55°. (J. chem. Soc. [London] **1936**. 1532—37.) E. Müller.

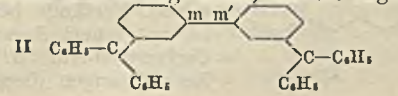


James F. Spencer und **V. C. G. Trew**, *Diamagnetismus von Gemischen organischer Flüssigkeiten.* Zur Ergänzung früherer Unterss. (vgl. C. **1931**. I. 3442) messen Vff. die magnet. Susceptibilität folgender bin. Systeme: *Aceton-Chlf., Aceton-Trichloräthylen* u. *Chlf.-Ä.*; sie finden, daß die Abweichungen von dem für solche Gemische geltenden Gesetz mit Ausnahme des ersten Syst., das maximal 4% Abweichung zeigt, nicht mehr als 2—3% betragen. Die Ergebnisse stehen im Einklang mit der früher entwickelten theoret. Deutung. Aus den Unterss. an insgesamt 15 Systemen organ. bin. Mischungen mit Komponenten von verschied. chem. Charakter leitet Vf. noch folgende Gesetzmäßigkeiten ab: Sofern die Konst. u. das Mol.-Gew. der Bestandteile des Syst. einander ähnlich sind, sind die Abweichungen der gemessenen magnet. Susceptibilität von der theoret. berechneten selten größer als 0,5%. Besteht jedoch zwischen der Konst. oder der M. der Komponenten ein großer Unterschied, so können die beobachteten Abweichungen 1—4% betragen. Sie übersteigen aber selten 0,1%, wenn man zum Vgl. die *Molekularsusceptibilität* heranzieht, u. sind dann kommensurabel mit denen anderer physikal. Eigenschaften. (Nature [London] **138**. 974—75. 5/12. 1936. Bedford Colledge, Physikal.-Chem. Inst.) H. Erbe.

Erich Hückel, *Zur Theorie des Magnetismus sogenannter Biradikale.* Vf. gibt eine quantentheoret. Deutung für die Befunde von E. Müller u. Mitarbeitern, daß zwei Triphenylmethyle, die (nach Entfernung der entsprechenden H-Atome) in p,p'-Stellung verbunden sind [Tschitschibabinscher KW-stoff (I)], eine diamagnet. Verb., solche, die in m,m'-Stellung verbunden sind [Schlenkscher KW-stoff (II)], aber eine paramagnet. Verb. ergeben. Bei I findet gewissermaßen eine innermol. „Absättigung" der Radikalvalenzen durch die beiden Phenylringe hindurch statt. Das letzte Elektronenpaar bindet aber nur schwach, woraus sich vermutlich der biradikalartige Charakter von I erklärt. Der Grundzustand des Mol. ist diamagnet. Die quantentheoret. Berechnung von II zeigt, daß es hier zwei energet. nur sehr wenig voneinander verschied. Zustände geben muß, von denen einer paramagnet. mit dem resultierenden Spin $s = 1$, der andere symm. in den Koordinaten der Elektronen, also antisymm. in den Spins, ein Singlett u. diamagnet. ist. Die magnet. Eigg. beider Zustände von II lassen sich durch verschied. Valenzbilder in keiner Weise unterscheiden. Der Grund für das unterschiedliche magnet. Verh. der Verbb. I u. II liegt darin, daß die Eigen-



I



funktion des höchsten, einfach besetzten, mol. Elektronenzustandes des Triphenylmethyls in m verschwindet, in p hingegen nicht. (Z. physik. Chem. Abt. B **34**. 339—47. Dez. 1936.) E. Müller.

N. S. Scheinker, *Über die Hydratation von Farbstoffen und Änderung ihrer Dispersität in Gegenwart von Salzen.* Mittels einer von dem Vf. ausgearbeiteten Diffusionsmeth. (C. **1934**. II. 579) wurde der Einfl. von KCl verschied. Konz. auf die Teilchengröße von Lsgg. von 1. *Diamantfuchsin* u. 2. *Brillantkresylblau* untersucht. Bei 1. fällt in wss. Lsg. bei Zusatz von KCl die Teilchengröße u. erreicht bei einer Konz. von 0,1 g/l ein Minimum; bei höheren Konzz. wächst die Teilchengröße wieder. Bei einer KCl-Konz. von 2,0 g/l wird der Farbstoff teilweise ausgesalzen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in alkoh. Lsg. bei Zusatz von Bzl. als Desolvatationsmittel. Bei 2. wächst die Teilchengröße ständig mit wachsender KCl-Konz., erreicht bei etwa 53,0 g KCl/l seinen maximalen Wert u. bleibt bei weiterer Konz.-Erhöhung konstant. Aus den Daten der wss. Lsg. ergibt sich für 1. ein Hydratationsfilm von einer mittleren Dicke von 1,7 Å, in alkoh. Lsg. ein Solvatationsfilm von 2,6 Å. (Acta physicochim. URSS **5**. 739—48. 1936. Rostov/Don, Rostov-Pädagog. Inst., Labor. f. phys. Chem.) Gottfr.

Arthur Wallace Evans, *Der Einfluß von einwertigen Elektrolyten auf die Grenzflächenspannung zwischen n-Hexan und Wasser.* Untersucht wurde der Einfl. von LiCl, NaCl, KCl, RbCl, CsCl, KNO_3 u. KCNS auf die Grenzflächenspannung zwischen *n-Hexan* u. *W.* bei 25 ± 0,15°. Die erhaltenen Vers.-Ergebnisse wurden mit der von Onsager u. Samara gegebenen Theorie verglichen (vgl. C. **1934**. II. 3490). Bes. diskutiert wird die von Onsager u. Samara angenommene elektr. Doppelschicht an der Grenzfläche. (Trans. Faraday Soc. **33**. 794—800. Juni 1937. Liverpool, Univ., Departm. of Physical Chem.) Gottfried.

M. A. Opychtina und **O. I. Frost**, *Die Viscosität und die Siedetemperaturen der wässerigen HCN-Lösungen.* Die zur Unters. verwendete chem. reine HCN wurde aus Natriumferrocyanid durch Zers. mit H_2SO_4 u. nachfolgender Entwässerung über P_2O_5 erhalten. Die Best. der Viscosität der Lsgg. von 0—100% HCN zeigte, daß die Viscosität des HCN um etwa 6 mal geringer ist als die des Wassers. Die Best. der Kpp. der wss. HCN-Lsgg. bei 1 at unter gleichzeitiger Best. der Zus. der Fl. u. der Dampfphase ergab, daß das Syst. HCN-H_2O nicht den Raultschen Gesetz folgt, da die Kurven der Kondensation u. der Kpp. nicht symm. sind. Auch konnte der Hinweis von Buchanan bestätigt werden, daß die Kpp. der wss. HCN-Lsgg. eine scharfe Abweichung bei einer Zus. von 18% HCN (Kp. 39°) aufweisen. Es zeigt sich, daß bei der Dest. von HCN aus wss. Lsgg. im Intervall von 24—98% HCN in die Gasphase eine 97—98%ig. HCN-Lsg. übergeht. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **6** (68). 1778—83. 1936.) Klever.

D_2. Präparative organische Chemie. Naturstoffe.

Julius v. Braun und **Adolf v. Friedrich-Liebenberg**, *Höhere ω,ω'-Dihalogenverbindungen.* II. *1,12-Dibromdodekan aus Adipinsäure.* (I. vgl. C. **1937**. II. 206.) Die Überführung eines Dibromids $Br(CH_2)_nBr$ in ein Dibromid $Br(CH_2)_{2n}Br$ mit doppelt so langer C-Kette wird zwecks Verbesserung der einzelnen Etappen an der Überführung des aus *Adipinsäure* durch Red. herstellbaren *Hexamethylenglykols*, $OH(CH_2)_6OH$ u. des daraus zu erhaltenden *1,6-Dibromhexans* in das *1,12-Dibromdodekan*, $Br(CH_2)_{12}Br$, untersucht. — Bei der Oxarylierung von $Br(CH_2)_6Br$ mit $NaO \cdot C_6H_5$ entsteht stets neben zurückgewonnenem Dibromid u. der *Bromphenoxyverb.*, $Br(CH_2)_6 \cdot O \cdot C_6H_5$ das *1,6-Diphenoxyhexan*, $C_6H_5 \cdot O(CH_2)_6O \cdot C_6H_5$; wenn man das Verhältnis Dibromid: $NaO \cdot C_6H_5 = 1{,}5$ Mol: 1 Mol wählt, beträgt zwar die Menge des gebildeten Diphenyläthers annähernd 10%; man kann dabei aber die Menge des Bromäthers auf 85% bringen, wenn man die Umsetzung 4-mal wiederholt u. dabei unter bestimmten Bedingungen (vgl. Original) arbeitet. — Das nach der Umsetzung des Bromäthers mit Na resultierende *Diphenoxydodekan*, $C_6H_5 \cdot O(CH_2)_{12}O \cdot C_6H_5$ ($Kp._{0{,}05}$ 245—250°), dem noch etwas Diphenoxyhexan beigemengt ist, wird nicht durch Dest. isoliert, sondern nur durch Waschen mit etwas A. von anderen Prodd. der Na-Einw. [$C_6H_5 \cdot O \cdot (CH_2)_5 \cdot CH_3$ u. $C_6H_5 \cdot O \cdot (CH_2)_4 \cdot CH : CH_2$], dagegen nicht vom Diphenoxyhexan getrennt, was bequemer u. für die Hydrierung vorteilhafter ist. Erst nach der Hydrierung trennt man das fl. $C_6H_{11}O(CH_2)_{12}O \cdot C_6H_{11}$ vom gleichfalls fl. $C_6H_{11} \cdot O(CH_2)_6O \cdot C_6H_{11}$ durch einmalige Destillation. — Sehr wesentlich ist, daß der Dicyclohexyläther der Dodekanreihe schon mit sd. 48%ig. HBr im offenen Gefäß gespalten werden kann, zwar nur zu 60% des Betrages der Spaltung beim *Dicyclohexylhexamethylenäther*, der ungespaltene

Teil kann aber leicht gefaßt u. von neuem der Spaltung unterworfen werden. — Bei größeren Ansätzen erscheint die hier angewandte 4-malige Umsetzung eines Dibromids mit $NaO \cdot C_6H_5$ doch noch als bequemer als das von Ziegler u. Weber (C. **1937**. II. 976) bei der Synth. langkettiger ω,ω'-Dihalogenparaffine angewandte Verfahren.

Versuche. *Hexamethylenglykol* gibt mit HBr bei 100° das *1,6-Dibromhexan*, $Kp._{12}$ 116—118°. — Gibt mit 3 Mol C_6H_5ONa in sd. A. *1,6-Diphenoxyhexan*; ist für die Hydrierung besser durch Umkrystallisieren aus A. oder einfaches Waschen mit A., als durch Vakuumdest. ($Kp._{12}$ 230°) zu reinigen, da anscheinend bei der Dest. in winziger Menge Zers.-Prodd. zu entstehen scheinen, die die Aufnahme von H_2 stark behindern. — Die Hydrierung gibt neben etwas *Dicyclohexyläther* Prodd. einer weitergehenden H_2-Aufnahme (den *Cyclohexyl-n-hexyläther*, $C_6H_{11} \cdot O \cdot C_6H_{13}$, gegebenenfalls den *Monocyclohexyläther des Hexamethylenglykols*, $C_6H_{11} \cdot O(CH_2)_6OH$ u. das *1,6-Perhydrodiphenoxyhexan*, $C_{18}H_{34}O_2 = C_6H_{11} \cdot O(CH_2)_6O \cdot C_6H_{11}$; $Kp._{13}$ 194°; $D.^{28}_4$ 0,9325. — Gibt mit der 5-fachen Menge 48%ig. HBr (48 Stdn. bei schwachem Sieden) in etwa 80% Ausbeute beim Dest. bei 60—130°/16 mm ein Gemisch von *Cyclohexylbromid* + *1,6-Dibromhexan*; der Rest dest. als unveränderter Diäther. — *1,6-Dibromhexan* u. *Phenolnatrium* (vgl. Einleitung): Aus 1212 g Dibromid mit 76,2 g Na u. 315 g Phenol in 900 ccm sd. A. ($1^1/_2$ Stdn.) entsteht fast 100 g reines *Diphenoxyhexan*; das alkoh. Filtrat gibt nach Abdest. des A. bei 16 mm folgende Fraktionen 1. bei 116—120°, dann schnell steigend bis 155°: 584 g fast reines *Dibromhexan*; 2. von 155° ab, schnell auf 172° steigend, Hauptmenge bis 184°, kleiner Nachlauf bis 200°: fast reinen *6-Bromhexylphenyläther*, $Br(CH_2)_6O \cdot C_6H_5$ (586 g); 3. geringer Rückstand von BrNa + Diphenoxyhexan (ca. 7 g). Wiederholung der Phenolnatriumumsetzung mit Fraktion 1 ergab die drei Prodd. in etwa gleichem Mengenverhältnis, so daß bei 4-maliger Ausführung des Vers. aus 1212 g Dibromhexan 1050 g *Bromhexylphenyläther*, $C_{12}H_{17}OBr$, gewonnen wurde; $Kp._{13}$ 172—174°. — Das aus Fraktion 2 mit Na erhaltene Gemisch von *1,12-Diphenoxydodekan* mit wenig *1,6-Diphenoxyhexan* gibt bei der Hydrierung (um 200°) das *Perhydrodiphenoxyhexan* u. Prodd. einer weiteren Hydrierung der Dodekanverb. (180 bis ca. 240°/14 mm) u. als Hauptfraktion (260°/13 mm) das *Perhydro-1,12-diphenoxydodekan*, $C_{24}H_{46}O_2 = C_6H_{11} \cdot O(CH_2)_{12}O \cdot C_6H_{11}$; $D.^{27}_4$ 0,9159. — *1,12-Dibromdodekan*, $Br(CH_2)_{12}Br$, aus dem Dicyclohexyläther mit HBr; $Kp._{15}$ 215°; aus A., F. 39°. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1598—1602. 7/7.1937. Heidelberg, Labor. von v. Braun.) Busch.

S. M. Orlow, *Untersuchung der Struktur des Pseudobutylentrimeren.* (Vgl. C. **1936**. II. 2331.) Die Oxydation des Trimeren mit $KMnO_4$ ergab Säuren mit 1, 2, 7 u. 9 C. Die Oxydation mit O_3, Zers. der Ozonide u. weitere Oxydation der Prodd. mit $KMnO_4$ ergab Säuren mit 3,4, 5 u. 9 C; dies spricht für die fadenförmige Struktur des Trimeren: $CH_3 \cdot CH{=}C(CH_3) \cdot CH(CH_3) \cdot CH(CH_3) \cdot CH(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CH_3$. Aus der wss. Schicht der Ozonidzers. wurden aber nach $KMnO_4$-Oxydation HCO_2H u. Valeriansäure isoliert; dies weist auf symm. Lage der Doppelbindung im Sinne der Formel $(C_2H_5)(CH_3)CH \cdot C(CH_3){=}C(CH_3)CH(CH_3)(C_2H_5)$. Das Trimere besteht demnach aus 2 Verbb. obiger Formeln. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 923—27. März 1937.) Schönfeld.

W. N. Lwow, *Über die Polymerisation des Divinyls in Gegenwart von Isobutylen und metallischem Natrium.* Bei der Polymerisation von Divinyl-Isobutylengemischen mit Na tritt Isobutylen teilweise in Rk., in keinem Falle wurde das gesamte Isobutylen wiedergefunden. Auch die Menge des Polymeren ist stets größer, als dem Divinylgeh. entspricht. Mit Steigerung der Isobutylenkonz. im Gemisch nimmt die Ausbeute an Polymerisat zu; die Höchstausbeute beträgt 120% bei 88% Isobutylen im Gemisch. Die Polymerisation führt zur Bldg. größerer Mengen „niedrig polymerer" Formen; ihr Geh. nimmt zu mit der Isobutylenkonz. des Gemisches u. erreicht 30% des Polymerengewichts bei 88% Isobutylen im Gemisch. Als hochpolymere Formen wurden die mit A. aus der Bzl.-Lsg. ausgeschiedenen Prodd. (70% A. vom Vol. des Lösungsm.) bezeichnet. Mit Zunahme des Isobutylengeh. des Gemisches sinkt die Menge kautschukartiger Polymerer. Die Polymerisation des Divinyls in verd. Isobutylenlsgg. hat einige bes. Merkmale; hierzu gehören Verlängerung der Zeit bis zum Polymerisationsbeginn u. tiefrote Farbe der verd. Divinyllsgg., welche äußerst empfindlich gegen Feuchtigkeit u. Luft sind. Die „niedrigpolymeren" Formen wurden in 2 Fraktionen getrennt, $Kp._{760}$ 117—119° u. $Kp._{19}$ 85—87°. Die erste Fraktion besteht aus dem KW-stoff, C_8H_{14}, einem Additionsprod. von Isobutylen u. Divinyl. Aus den Ozoniden wurden erhalten HCO_2H, $CH_3 \cdot CHO$, Lävulinaldehyd u. Lävulinsäure. Der KW-stoff ist also ident. mit *2-Methylheptadien-1,5*; gibt bei Hydrierung *2-Methylheptan*. Die Fraktion

$Kp._{10}$ 85—87° besteht aus dem *KW-stoff* $C_{12}H_{20}$, mit 3 Doppelbindungen. Die höheren Polymeren wurden nach der Löslichkeit in A. fraktioniert. Die halbkoll. Polymeren wurden von den kautschukartigen hochpolymeren Prodd. durch Fällen der letzteren aus Bzl. mit A. getrennt. Die alkoh. u. A.-Bzl.-Lsgg. ergaben bei der Fraktionierung die *KW-stoffe* $C_{16}H_{24}$, $C_{20}H_{32}$ u. $C_{24}H_{38}$ mit 4,5 u. 6 Doppelbindungen im Molekül. Ihre Zugehörigkeit zu einer Reihe von Polymerenhomologen folgt auch aus der stufenweisen Änderung der physikal. Eigg. mit Zunahme des Mol.-Gewichts. Die im Vakuum nicht übergehenden Anteile waren semikoll. Polymerisationsprodd. vom Mol.-Gew. 752 u. 1304. Beginnend mit $C_{24}H_{38}$ wird die Viscositätskonstante K_m der Polymerenreihe konstant u. = $2{,}8 \cdot 10^{-4}$. Die Bldg. der Polymeren $(C_4H_6)_{n-1}C_4H_8$ mit n Doppelbindungen kann so erklärt werden, daß 1 Mol. Isobutylen an (n—1) Moll. Divinyl addiert wird. Die Divinylpolymerisation in Ggw. von *Ä.* u. *Isobutan* trägt einen ganz anderen Charakter; es bilden sich keine gefärbten Polymeren u. das Lösungsm. scheidet sich wieder voll aus, ohne Bldg. niedrigpolymerer Formen. Bei der Polymerisation von reinem Divinyl mit Na entsteht fast ausschließlich das kautschukartige Polymere. Bei der therm. Polymerisation des Divinyls entsteht kein Dimeres mit offener Kette, die einzigen Rk.-Prodd. sind das cycl. Dimere u. das hochmol. Kautschukpolymere. Isobutylen liefert niedrigmol. Polymerisate bei Einw. verschied. Katalysatoren, aber Na verursacht nicht die Polymerisation von reinem Isobutylen. In Ggw. von Isobutylen bleibt dagegen die Polymerisation des Divinyls zu einem erheblichen Teil auf dem Stadium der Bldg. niedrigmol. u. halbkoll. Verbb. $(C_4H_6)_{n-1}C_4H_8$ stehen.

Versuche. Die Polymerisation der Gemische von Divinyl-Isobutylen mit 12, 25, 50, 75, 90 u. 100% Divinyl mit Na wurde bei 23—25° durchgeführt. Das Polymerisat ist orange bis kirschrot gefärbt. Bei hoher Divinylkonz. (90 u. 75%) ist das Polymere gelborange; in der Konsistenz entsprachen die Polymeren mit 75 u. 90% Divinyl den gewöhnlichen Na-Divinylpolymeren. Die Polymeren mit 50—25% Divinylgeh. sind dunkel, undurchsichtig, in dünner Schicht blutrot; das Polymere besteht aus einem festen u. einem zähfl. Teil. Die Polymerisation der Gemische mit wenig Divinyl führt zu homogenen Lsgg. der Polymeren; die Lsgg. sind viscos u. kirschrot gefärbt. Mit Zunahme der Isobutylenmenge nimmt die Rk.-Dauer zu, bes. stark wird die Rk. aufgehalten bei hohen Isobutylenkonzentrationen. Der Rk. geht eine „Induktionsperiode" voraus; bei Polymerisation der Gemische mit 50—100% Divinyl dauert diese 1,5—3 Tage, solcher mit 25% Divinyl 5—8 Tage u. der Gemische mit 12% Divinyl 23 Tage. Unters. der niedrig polymeren Formen: Fraktion Kp. 117—119° (*KW-stoff* C_8H_{14}). $D.^0_4$ 0,7565; $D.^{20}_4$ 0,7404; n_D^{20} = 1,4339; C_8H_{14} ⊑, Mol.-Refr.$_D$ 38,70, (ber. 38,21); Mol.-Gew. 107, 108,7 (ber. 110,1). — *KW-stoff*, $C_{12}H_{20}$ = Fraktion $Kp._{19}$ 85 bis 87°; farblose Fl.; Kp. 186—187°; $D.^0_4$ 0,8029; $D.^{20}_4$ 0,7887; n_D^{20} = 1,4573, Mol.-Refr. 56,72 (ber. für $C_{12}H_{20}$ ⊑ 56,22). — Zur Isolierung der intermediären Polymerisationsprodd. wurde ein aus 25,7% Divinyl u. 74,3% Isobutylen bereitetes Polymerisat verwendet. Das Prod. wurde mit heißem A. extrahiert, die Extrakte im Vakuum verdampft u. der Rückstand fraktioniert. $Fraktion_{0,15-0,2}$ 70—80° = *KW-stoff*, $C_{16}H_{24}$ (mit 4 Doppelbindungen); $D.^0_4$ 0,8285; $D.^{20}_4$ 0,8143; n_D^{20} = 1,4721; Mol.-Refr. 74,82 (ber. 74,22). — Fraktion $Kp._{0,15-0,2}$ 95—105° = *KW-stoff*, $C_{20}H_{32}$, mit 5 Doppelbindungen; farblose Fl.; $D.^0_4$ 0,8512; $D.^{20}_4$ 0,8378; n_D^{20} = 1,4840. — Fraktion $Kp._{0,15-0,2}$ 150—170°. — *KW-stoff*, $C_{24}H_{38}$, mit 6 Doppelbindungen; $D.^0_4$ 0,8656; $D.^{20}_4$ 0,8528; n_D^{20} = 1,4904; Mol.-Refr. 125,64 (ber. 128,23). — Ferner wurden noch 2 semikoll. Polymerisate, erhalten (I) durch Extraktion der Polymeren mit heißem A. u. Abdest. der flüchtigen Polymeren, u. (II) die aus der A.-Bzl.-Lsg. des Polymerisats ausgeschiedene Substanz, untersucht. I: viscose Fl.; $D.^0_4$ 0,8900, $D.^{20}_4$ 0,8767, n_D^{20} = 1,5035; Mol.-Gew. in Bzl. 752 (ber. für $C_{56}H_{86}$ 758,7). Die Bromaddition verlief unvollständig. Polymerisat II: $D.^0_4$ 0,8983, $D.^{20}_4$ 0,8872; n_D^{20} = 1,5073; Mol.-Gew. 1304 (ber. für $C_{96}H_{140}$ 1299). (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] 7 (69). 928—46. März 1937.) Schönfeld.

G. Frederick Smith und **C. A. Getz**, *Entwässerungsgrad von Äthylalkohol mit metallischem Calcium.* Bei der Entwässerung von A. mit Ca treten folgende 3 Rkk. ein; 1. $C_2H_5OH + 2H_2O$ (unter 0,5%) + Ca → $Ca(OH)_2 + H_2$; 2. $2C_2H_5OH + H_2O$ (unter 0,2%) + Ca → $Ca(C_2H_5O)_2 + H_2$; 3. $Ca(C_2H_5O)_2 + 2H_2O$ → $Ca(OH)_2 + 2C_2H_5OH$. Die geringste W.-Konz. zur Verhinderung der Entstehung von Ca-Äthylat betrug 0,2%. Beschreibung des Crismer-Verf. (1904) zur Best. der krit. Lsg.-Temp. von Kerosin-A. zur Messung des Entwässerungsgrades. Tabellen u. Kurven zur Verfolgung der Ent-

wässerungsgeschwindigkeit v on hochkonz. A. mit Ca. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **9**. 100—02. 15/2. 1937. Urbana, Univ. of Illinois.) Groszfeld.

Julius v. Braun und **Walter Pinkernelle**, *Synthese des Spermidins und analoger Triamine der Fettreihe.* Das von Dudley u. a. (C. **1925**. I. 1090 u. **1927**. I. 2772) im Sperma u. in verschied. Organen neben dem *Spermin*, $NH_2 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot NH_2$, in sehr geringer Menge nachgewiesene, in seiner Konst. erkannte u. synthet. in sehr geringer Menge bereitete *Spermidin* (VI) konnte unter Benutzung der von v. Braun u. a. (C. **1937**. II. 40) bei der Beschäftigung mit fl. NH_3 gesammelten Erfahrungen leicht in beliebigen Mengen nach folgendem Schema dargestellt werden: $C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4Cl \rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH_2 \rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5 \rightarrow NH_2 \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_3Br \rightarrow$ **VI** (Ausbeute in bezug auf *Chlorbutylbenzamid* 10%). Diese Ausbeute kann fast verdoppelt werden, wenn bei der Gewinnung von $C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5$ die Reihenfolge der Operationen eine Umkehrung erleidet, wenn erst $Br[CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5$ mit fl. NH_3 in $NH_2 \cdot [CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5$ verwandelt u. dieses direkt mit $C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4Cl$ umgesetzt wird. — *Benzoylputrescin* u. *δ-Chlorbutylbenzamid* liefern in glatter Rk. das *Dibenzoylderiv. des symm. Homospermidins*, aus dem das Triamin selber leicht gefaßt werden kann: $C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH_2 + Cl \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \rightarrow$ **VIII**. — In analoger Weise konnten auch die zwei Pentamethylenderivv., $C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH_2 + Cl[CH_2]_4 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \rightarrow C_6H_5CO \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \rightarrow$ **IX** u. $C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH_2 + Cl[CH_2]_5 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \rightarrow$ **X** mühelos rein gewonnen werden. — Um das Gebiet der symm. u. asymm. Triamine $NH_2 \cdot [CH_2]m \cdot NH \cdot [CH_2]n \cdot NH_2$, worin m u. n = 2, 3, 4 oder 5 ist u. von denen bis vor kurzem nur das *Diäthylentriamin* (I) bekannt war, abzurunden, wurde noch V u. VII synthetisiert; VII wird erhalten, wenn man *ε-Chloramylbenzamid* mit $NH_2 \cdot [CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5$ umsetzt u. wie oben verfährt: $C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot Cl \rightarrow C_6H_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5 \rightarrow NH_2 \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot Br \rightarrow$ **VII**. — Das *Di-γ-aminopropylamin* (V) wird aus *Di-γ-phenoxypropylamin*, $(C_6H_5 \cdot O \cdot [CH_2]_3)_2 \cdot NH + HBr \rightarrow [Br(CH_2)_3]_2NH$, + fl. $NH_3 \rightarrow$ V erhalten. — Undurchführbar erwies sich bis jetzt die Synth. von **II**, **III** u. **IV**. — In der belebten Natur wurde unter den Triaminen I—X bisher nur das *Spermidin* (VI) gefunden, dessen Entstehung, wie wohl auch die des Spermins im Tierkörper, vielleicht gar nicht ausschließlich auf Bausteine des Eiweißes zurückzuführen ist.

I	$NH_2 \cdot [CH_2]_2 \cdot NH \cdot [CH_2]_2 \cdot NH_2$	VI	$NH_2 \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot NH_2$
II	$NH_2 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot [CH_2]_2 \cdot NH_2$	VII	$NH_2 \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot NH_2$
III	$NH_2 \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_2 \cdot NH_2$	VIII	$NH_2 \cdot [CH_2]_4 \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH_2$
IV	$NH_2 \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_2 \cdot NH_2$	IX	$NH_2 \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_4 \cdot NH_2$
V	$NH_2 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot NH_2$	X	$NH_2 \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH_2$

Versuche. *γ-Brompropylphenyläther* gibt mit *Benzoylputrescin* auf dem W.-Bade das *Bromhydrat des N-Benzoyl-N'-phenoxypropylputrescins*, $C_{20}H_{27}O_2N_2Br$; feinkrystallin, aus A., F. 169°; *freie Base* $C_{20}H_{26}O_2N_2$, $Kp._{0,4}$ 235°. — *Chlorhydrat*, aus A., F. 198°. — In etwas besserer (50%) Ausbeute entsteht das Chlorhydrat aus *δ-Chlorbutylbenzamid* + *γ-Phenoxypropylamin* + A. auf dem W.-Bade. — Die benzoylierte Ätherbase gibt mit rauchender HBr (15 Stdn.) bei 125° das *Dibromhydrat des γ-Brompropylputrescins*, $C_7H_{19}N_2Br_3$, F. 231° (vgl. Dudley u. a. l. c.). — *Pikrat*, F. 159°. — Gibt mit der 5-fachen Menge fl. NH_3 (40 Stdn.) u. Dest. des Rückstandes (nach Verdunsten des NH_3) mit KOH im Vakuum, dann über Na das *Spermidin*, $C_7H_{19}N_3$ (VI); wasserhelle Fl., $Kp._{14}$ 130°; schwacher Spermageruch. — *Pikrat*, F. 211°. — *Au-Doppelsalz*, F. 222°. — *Monobenzoylcadaverin* gibt mit *γ-Brompropylphenyläther* bei 100° (5 Stdn.) das *Bromhydrat der benzoylierten Ätherbase*, $C_{21}H_{29}O_2N_2Br = C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5 \cdot HBr$; F. 157° (aus A.). — Das freie *N-Benzoyl-N'-γ-phenoxypropylcadaverin*, $C_{21}H_{28}O_2N_2$; Krystalle aus Ä., F. 67°. — *Chlorhydrat*, F. 180°. — Es entsteht aus *ε-Chloramylbenzamid* + *γ-Phenoxypropylamin* in A. auf dem W.-Bade (8 Stdn.) + äther. HCl. — Die benzoylierte Ätherbase gibt mit konz. HCl in der W.-Badkanone (24 Stdn.) das *Dichlorhydrat des γ-Phenoxypropylcadaverins*, $C_{14}H_{26}ON_2Cl_2 = NH_2 \cdot [CH_2]_5 \cdot NH \cdot [CH_2]_3 \cdot O \cdot C_6H_5 \cdot 2HCl$; Krystalle, aus A., F. 265°. — Die freie Base, $C_{14}H_{24}ON_2$, ist zähfl., $Kp._{0,4}$ um 155°. — Die Ätherbase, bzw. die benzoylierte Ätherbase oder ihre Salze geben mit konz. HBr bei 110° (15 Stdn.) das *Dibromhydrat des γ-Brompropylcadaverins*, $C_8H_{21}N_2Br_3$; aus A., F. 203°. — *Pikrat*, $C_{20}H_{25}O_{14}N_8Br$. — Die freie gebromte Base ist dickölig u. leicht veränderlich. — Das Dibromhydrat vom

F. 203° gibt mit fl. NH_3, wie in der Putrescinreihe, u. Dest. mit KOH das *asymm. Homospermidin* (*γ-Aminopropylcadaverin*, $C_8H_{21}N_3$ (VII); Kp.$_{14}$ 138°; schwacher Spermageruch. — *Trichlorhydrat*, $C_8H_{24}N_3Cl_3$; F. 223—227°; sehr hygroskopisch. — *Au-Salz*, gelbe Nadeln, F. 220°. — *Pikrat*, $C_{26}H_{30}O_{21}N_{12}$, F. 182°. — Das bei Einw. von fl. NH_3 auf *δ-Chlorbutylbenzamid* in geringer Menge als Nebenprod. entstehende *Di-δ-benzaminobutylamin*, $(C_6H_5\cdot CO\cdot NH\cdot[CH_2]_4)_2NH$, entsteht als *Chlorhydrat* (F.230°) mit 50% Ausbeute aus *Monobenzoylputrescin* + *δ-Chlorbutylbenzamid* in A. auf dem W.-Bade (12 Stdn.). — Gibt mit konz. HCl bei 130° das *Trichlorhydrat des symm. Homospermidins* (*Di-δ-aminobutylamins*), $C_8H_{24}N_3Cl_3$, F. 287°. — Gibt mit KOH u. Dest. die *freie Base* $C_8H_{21}N_3$ (VIII); Kp.$_{12}$ 146°; F. 16—17°; zeigt Spermageruch. — *Pikrat*, $C_{20}H_{30}O_{21}N_{12}$, Blättchen, F. 249°. — *Au-Salz*, F. 215°, aus Wasser. — *Dibenzoylverb. des Aminobutylcadaverins*, *HCl-Salz*, $C_{23}H_{32}O_2N_3Cl$, aus *ε-Chloramylbenzamid* mit *Monobenzoylputrescin*, F. 188°. — Gibt mit Alkali die *freie Base* $C_{23}H_{31}O_2N_3$, F. 136°. — Gibt mit HCl bei 130—140° das Trichlorhydrat von **IX**, das nach Dest. mit KOH das *δ-Aminobutylcadaverin*, $C_9H_{23}N_3$ (IX) gibt; Kp.$_{14}$ 165—166°; F. 40°. — *Trichlorhydrat*, $C_9H_{26}N_3Cl_3$, F. 269°. — *Pikrat*, F. 192°. — *Dibenzoylderiv. des Di-ε-aminoamylamins*, *Chlorhydrat*, aus *Chloramylbenzamid* + *Monobenzoylcadaverin*, F. 199°.— Verseifung mit HCl u. Behandlung des Trichlorhydrats mit konz. Alkali liefert das *Di-ε-aminoamylamin*, $C_{10}H_{25}N_3$ (X); Kp.$_{14}$ 172°, F. 25°. — *Trichlorhydrat*, F. 291 bis 293° (Zers.). — *Au-Salz*, aus W., F. 203° (Zers.). — *Pikrat*, $C_{28}H_{34}O_{21}N_{12}$, F. 186°. — *Di-γ-phenoxypropylamin* gibt mit konz. HBr bei 130° das *Bromhydrat der Brombase*, $C_6H_{14}NBr_3$ (vgl. Einleitung), aus absol. A., F. 199°. — Gibt mit der 3-fachen Menge fl. NH_3 (50 Stdn.) u. Dest. nach Verdunsten des NH_3 mit KOH im Vakuum *Di-γ-aminopropylamin*, $C_6H_{17}N_3$ (V); Kp.$_{14}$ 115°; starker Spermageruch. — *Trichlorhydrat*, F. 254°. — *Au-Salz*, aus W., F. 203°. — *Pikrat*, $C_{24}H_{26}O_{21}N_{12}$, F. 230°. — Vermutlich werden bei der Umsetzung in größerem Umfang langkettige Prodd. gebildet, die zum Teil mit den aus Trimethylenbromid u. fl. NH_3 entstehenden Stoffen ident. sein dürften. — Verss. zur Darst. von Triaminen mit *β*-Aminoäthylresten. Verss., das *Monobenzoylcadaverin* mit *β-Bromäthylphthalimid* oder mit *1,2-Chlornitroäthan* umzusetzen, hatten keinen Erfolg. — Die Base gibt in Ggw. von A. mit *β-Bromäthylphenyläther* beim Erwärmen das Bromhydrat der benzoylierten Ätherbase, $C_6H_5\cdot CO\cdot NH\cdot[CH_2]_5\cdot NH\cdot[CH]_2\cdot O\cdot C_6H_5 = C_{20}H_{27}O_2N_2Br$, aus A., F. 158°; Ausbeute nur ca. 35%. — Nicht besser ist die Ausbeute des Chlorhydrats der Benzoylätherbase, $C_{20}H_{27}O_2N_2Cl$, aus *ε*-Chloramylbenzamid + *β*-Phenoxyäthylamin + A.; F. 180°. — Die freie Base ist dickölig, zerfällt bei der Dest. bei 220—240°/0,1 mm nach: $C_6H_5\cdot CO\cdot NH\cdot[CH_2]_5\cdot NH\cdot[CH_2]_2\cdot O\cdot C_6H_5 \rightarrow C_6H_5\cdot CO\cdot NH\cdot[CH_2]_5\cdot NH_2 + CH_2:CH\cdot O\cdot C_6H_5$. Aus dem Destillat sind Salze des *Benzoylcadaverins* isolierbar. — Verseifung (20 Stdn.) eines der Salze der Base mit BrH bei 120° führt mit ausgezeichneter Ausbeute zum Dibromhydrat, $NH_2\cdot[CH_2]_5\cdot NH\cdot[CH_2]_2Br$, 2 BrH = $C_7H_{19}N_2Br_3$; aus A., F. 180°. — Gibt mit fl. NH_3, dann mit 50%ig. KOH eine Fl. (A), Kp.$_{12}$ 84 bis 94° (Hauptmenge 85°) u. einen kleinen Rest (B) (200—230°). B ist anscheinend im wesentlichen *Di-ε-aminoamylpiperazin*, $C_7H_{16}N_2$ (vgl. v. Braun u. a., C. **1926**. I. 3551). A ist damit isomer u. enthält offenbar nichts vom gesuchten Triamin, $C_7H_{19}N_3$. Es nimmt mit Pd + H_2 leicht 2 Atome H auf, so daß es als *Vinylcadaverin*, $NH_2\cdot[CH_2]_5\cdot NH\cdot CH:CH_2$, aufzufassen ist. — Sein Hydrierungsprod. ist demnach als *N-Äthylcadaverin* anzusprechen. — *Chlorhydrat*, $C_7H_{20}N_2Cl_2$, F. 210°. — *Benzoylputrescin* gibt mit *β*-Bromäthylphenyläther das Bromhydrat, $C_6H_5\cdot CO\cdot NH\cdot[CH_2]_4\cdot NH\cdot[CH_2]_2\cdot O\cdot C_6H_5$, BrH in etwas besserer Ausbeute als beim Cadaverin. — Ebenso war die Ausbeute des *Chlorhydrats*, $C_{19}H_{25}O_2N_2Cl$, F. 191°, aus $C_6H_5\cdot CO\cdot NH\cdot[CH_2]_4Cl$ u. $NH_2\cdot[CH_2]_2\cdot O\cdot C_6H_5$ etwas besser. — *Freie Base*, $C_{19}H_{24}O_2N_2$, F. 58°. — *Pikrat*, aus A., F. 112°. — Gibt mit BrH bei 125° (15 Stdn.) das *Dibromhydrat*, $C_6H_{17}N_2Br_3 = NH_2\cdot[CH_2]_4\cdot NH\cdot[CH_2]_2Br$, 2 HBr; aus A., F. 197°. — Einw. von NH_3 u. weitere Verarbeitung lieferte (A), Kp.$_{10}$ 80—82° u. (B), Kp.$_{0,4}$ 180 bis ca. 240°. — (B) ist offenbar ein Gemisch komplizierterer NH_3-Einw.-Prodd. u. enthält vielleicht etwas *Di-δ-aminobutylpiperazin*; (A) ist *N-Vinylputrescin*, $C_6H_{14}N_2 = NH_2\cdot[CH_2]_4\cdot NH\cdot CH:CH_2$; Kp.$_{13}$ 73°. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1230—40. 9/6. 1937. Frankfurt a. M., Univ. u. Heidelberg, Labor. von v. Braun.) Busch.

A. Osskerko, *Die Hydrazide der höheren, ungesättigten Säuren. Das Hydrazid der Dehydroundecylensäure und seine Derivate.* (Vgl. C. **1936**. II. 1333.) Bei Einw. von Phenylhydrazin auf $CH_3C{\equiv}C\cdot COOC_2H_5$ entsteht nach Feist (Liebigs Ann. Chem. **345** [1920]. 102) kein Hydrazid, sondern unter Ringschluß ein Pyrazolonderivat.

Analog entstehen nach Muckermann (Ber. dtsch. chem. Ges. **42** [1909]. 3449) bei Einw. von $NaNO_2$ in saurer Lsg. auf Hydrazide der Zimt- oder Crotonsäure nicht die erwarteten Azide, sondern Nitrosopyrazolidone. Früher (l. c.) wurde gezeigt, daß unter den Bedingungen der Herst. von Hydraziden die Rk. nur dann zur Ringbldg. führt, wenn die Carboxylgruppe nicht zu weit von der Doppelbindung entfernt ist. Dementsprechend liefert *Dehydroundecylensäure* mit Hydrazinhydrat das Hydrazid $HC{\equiv}C(CH_2)_8CONHNH_2$.

Versuche. *Dehydroundecylensäureäthylester*, $Kp._3$ 115—120° (Hauptmasse bei 117°); aus der Säure im Gemisch mit 3—4-facher Menge A. (+ 1,5—2% HCl oder 10% H_2SO_4) durch Erhitzen (3—4 Stdn.); das Prod. wird in W. gegossen, ausgeäthert, getrocknet u. destilliert. — *Dehydroundecylenylhydrazid*; durch Eintropfen des trockenen Esters in kochendes Hydrazinhydrat (1,5 Mol Hydrazinhydrat auf 1 Mol Ester), 3 bis 4-std. Kochen u. Eingießen in Wasser. Ausbeute 60—80%, Krystallblättchen, F. 84 bis 85°. *Salzsaures Salz*, Schuppen, F. 134—136°. *Silbersalz*, $AgNO_3 \cdot AgC{\equiv}C(CH_2)CO \cdot NH \cdot NH_2$, durch Einbringen von alkoh. $AgNO_3$-Lsg. in alkoh. Lsg. des Hydrazids, flockiger Niederschlag. — *Acetondehydroundecylenylhydrazid*, $C_{10}H_{17}CONHN = C(CH_3)_2$, durch Auflösen des Hydrazids in wasserfreiem Aceton unter Erwärmen feine Krystalle, F. 75—77°. — *Acetyldehydroundecylenylhydrazid*, F. 113—114°, durch Auflösen des Hydrazides in Essigsäureanhydrid, Kochen der Lsg. u. Eindampfen bis zur Trockne. — *Symm. Didehydroundecylenylhydrazid*, $C_{10}H_{17}CONH \cdot NHCOC_{10}H_{17}$, durch langsames Eingießen einer Lsg. aus 2 g Dehydroundecylenylhydrazid in 20 ccm A. in 100 ccm sd. W. unter gleichzeitigem langsamen Zugeben einer Lsg. von 1 g J_2 in 10 ccm A. bis zur bleibenden Braunfärbung; feine Krystalle, F. 131—132°. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 595—600. 1937. Ukrain. Akad. d. Wissensch.) v. Füner.

J. S. Fitzgerald und **G. A. R. Kon**, *Die Struktur der Glutaconsäuren und ihrer Ester.* IX. *α-Methyl- und α-Äthylglutaconsäure.* (VIII. vgl. C. **1934**. I. 2109.) Zur Darst. der stabilen α-Methyl- u. α-Äthylglutaconsäure wurde das Verf. von Thole u. Thorpe (J. chem. Soc. [London] **99** [1911]. 2208) etwas modifiziert. Die Darst. der Äthylglutaconsäure ist sehr langwierig, weil der entsprechende Carboxyglutaconester sich leicht unter Bldg. von Buttersäure spaltet. Da Kon u. Watson (C. **1933**. I. 593) α-Benzylglutaconsäure auch über das Ag-Salz nicht ohne Isomerisierung verestern konnten, setzten Vff. die α-Methyl- u. Äthylsäure mit Diazomethan um. Die α-Methylsäure liefert einen einheitlichen Ester, der bei der Ozonspaltung Oxalsäure (aus zunächst gebildetem Glyoxylsäuremethylester) u. α-Formylpropionsäure liefert. Der Ester der α-Äthylsäure verhält sich ähnlich; das neutrale Oxydationsprod. konnte nicht mit Sicherheit identifiziert werden. Die untersuchten Säuren haben also die Konst. **I** u.

I $HO_2C \cdot CHR \cdot CH : CH \cdot CO_2H$ **II** $HO_2C \cdot CR : CH \cdot CH_2 \cdot CO_2H$

sind zweifellos trans-Verbb., da sie nicht bei der W.-Aufnahme der daraus erhaltenen Anhydride als prim. Prodd. entstehen. Man erhält auf diese Weise, allerdings unter erheblichen Schwierigkeiten, die cis-Formen. Das Oxyanhydrid der α-Methylsäure ist nur schwer vom entsprechenden Chloranhydrid zu befreien, das der α-Äthylsäure kann nicht rein erhalten werden. Um Alkali bei der Hydrolyse zu vermeiden, wandten Vff. nach Malachowski (C. **1929**. I. 2872) kaltes W. an. Die Hydrolyse verläuft langsam; nach 2 Monaten ist noch etwas Oxyanhydrid unverändert, während die cis-Säure sich in die trans-Form umgelagert hat; indessen läßt sich nach einigen Stdn. die cis-Säure isolieren. Diese schm. 7° höher als die Präpp. von Thole u. Thorpe u. von Feist (Liebigs Ann. Chem. **370** [1909]. 41), in denen offenbar ein Eutektikum der beiden Formen vorgelegen hat, u. hat die Konst. **II**, da der mit CH_2N_2 erhaltene Methylester bei der Ozonspaltung Brenztraubensäuremethylester, aber keine Oxalsäure liefert. Bei Verss. zur Darst. der cis-α-Äthylsäure erhielten Vff. die Säure (F. 108°) von Thole u. Thorpe, die nach dem Verh. ihres Esters bei der Ozonspaltung nicht einheitlich ist.

Versuche. Darst. von *trans-α-Methyl-Δ^{β}-propen-α,γ-dicarbonsäure* (**I**, R=CH_3), durch Hydrolyse von α-Methyl-α,γ-dicarboxyglutaconsäureäthylester oder α-Methyl-γ-carboxyglutaconsäureäthylester mit 30%ig. KOH unter Zusatz der zur völligen Lsg. nötigen Menge A. bei gewöhnlicher Temp. (10 Tage). Krystalle, F. 145°. *Dimethylester*, durch Eintragen der Säure in frisch dargestellte äther. CH_2N_2-Lösung. $Kp._{1,5}$ 92—93°, $D.^{20,5}_4$ 1,1055, $n_D^{20,5} = 1,4578$. Ozonspaltung in Äthylacetat liefert Oxalsäure u. α-Formylpropionsäuremethylester, der sich mit Phenylhydrazin zu *1-Phenyl-4-methylpyrazolon*, F. 148—149°, umsetzt. — *cis-α-Methyl-Δ^{α}-propen-α,γ-dicarbonsäure*, $C_6H_8O_4$ (**II**, R = CH_3), durch Erhitzen der trans-Säure mit $CH_3 \cdot COCl$ im Rohr auf 110°,

Behandeln des erhaltenen Oxyanhydrids mit kaltem W. u. Eindunsten bei 2 mm Druck. Krystalle aus Chlf., F. 125—126°. *Dimethylester*, mit CH_2N_2, Kp.$_2$ 82—85°, $D.^{18,5}_4$ 1,1041, $n_D^{18,5}$ = 1,4546. Ozonspaltung gibt *Brenztraubensäuremethylester (2,4-Dinitrophenylhydrazon*, F. 180°). — *trans-α-Äthyl-Δβ-propen-α,γ-dicarbonsäure* (I, R = C_2H_5), analog dem Methylderiv. F. 131—132°. *Dimethylester*, mit CH_2N_2, Kp.$_5$ 95—98°, $D.^{19}_4$ 1,0762, n_D^{19} = 1,4574. *cis-α-Äthylglutaconsäure*, Krystalle aus Chlf., F. 108—109°. *Dimethylester*, Kp.$_5$ 90—96°, $D.^{19}_4$ 1,0728, n_D^{19} = 1,4558. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 725—27. Mai. London S. W. 7, Imperial College.) Ostertag.

R. Ja. Lewina, *Die Synthese von m- und p-Allyltoluolen und p-Propenyltoluol. p-Allyltoluol*, Kp. 180—182°, n_D^{20} = 1,5095, d^{20}_4 = 0,8830, aus der Grignardlsg. von p-Bromtoluol mit Allylchlorid. — *m-Allyltoluol*, Kp.$_{11}$ 60—60,5°, n_D^{20} = 1,5062, d^{20}_4 = 0,8795, aus m-Bromtoluol wie oben. — *p-Propenyltoluol*, Kp.$_{758}$ 195—197°, n_D^{20} = 1,5392; d^{20}_4 = 0,8896, aus p-Bromtoluol über die Mg-Verb. mit Propionaldehyd in absol. Ä. u. W.-Abspaltung aus dem *Allyl-p-tolylcarbinol* (Kp.$_{13}$ 115—116°, n_D^{20} = 1,5175, d^{20}_4 = 0,9806) in Ggw. von Al_2O_3 bei 330—350°. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 684—87. 1937. Moskau, Staatsuniv.) v. Füner.

Ralph W. Charlton und **Allan R. Day**, *Untersuchungen über einige Harnstoffderivate aus der Alkanolaminreihe*. Vff. studierten den Einfl. der Substitution von Alkylderivv. des Harnstoffs auf die hypnot. Eigg. dieser Verbb. (vgl. auch De Beer, Buck u. Hjort, C. **1935**. I. 1733). Die Oxyalkylharnstoffe wurden aus Nitroharnstoff u. den entsprechenden Alkanolaminen in wss. oder 50—95%ig. A.-Lsg. (vgl. Buck u. Ferry, C. **1936**. II. 2701) hergestellt (Ausbeuten 85—95%). Die α-Naphthyloxyalkylharnstoffe gewann man aus α-Naphthylisocyanat u. den betreffenden Alkanolaminen in kaltem Ä. oder Dioxan, wobei die Rkk. sehr heftig waren u. starke Wärmeentw. verursachten. Daß sich hierbei tatsächlich Harnstoffderivv. u. nicht Urethane gebildet hatten, bewiesen Vff. durch Umsatz des Naphthylisocyanats mit prim. Alkoholen, wobei keine heftige Rk. eintrat, während sich Naphthylisocyanat mit prim. Aminen, wie Äthylamin, schnell u. heftig umsetzte. Ein weiterer Beweis für die Bldg. von Harnstoffderivv. bestand in der Unfähigkeit der Rk.-Prodd., Hydrochloride zu bilden. — Die hergestellten Harnstoffsubstitutionsprodd. wurden in trockenem Bzl. acyliert (Ausbeuten 50—65%). Um zu entscheiden, ob die Amino- oder die Oxygruppe acyliert wurde, trocknete man die Rk.-Prodd. über P_2O_5 u. behandelte sie mit Na in trockenem Bzl. oder Toluol. Die freien β-Oxyäthyl-, β-Oxy-n-propyl- u. Di-(β-oxyäthyl)-harnstoffe gaben deutliche Rkk., die p-Nitrobenzoyl- u. p-Aminobenzoylderivv. dagegen nicht, außerdem ergab die Behandlung z. B. der p-Nitrobenzoylderivv. des β-Oxyäthylharnstoffs u. des β-Oxy-n-propylharnstoffs, mit NH_3 in trockenem A. bei 100° in der Druckflasche p-Nitrobenzamid, ein Beweis dafür, daß hier eine Esterbindung vorgelegen hatte. — Die p-Nitrobenzoylderivv. wurden mit H u. Palladiumschwarz als Katalysator nach Shaefer (vgl. C. **1930**. I. 3833) red. Die Herst. der Hydrochloride der Red.-Prodd. war nicht immer erfolgreich. Wenn solche entstanden, so bildeten sie farblose Krystalle, welche im allg. nicht beständig, durch Umkrystallisieren nicht zu reinigen u. hygroskop. waren.

Versuche. *β-Oxyäthylharnstoff* [vgl. Franchimont (1894)], Nadeln aus A., dann Dioxan, F. 94—95°. Physiol. unwirksam. — *β-p-Nitrobenzoxyäthylharnstoff*, 1. durch direkte Acylierung des vorigen, 2. durch Erhitzen des vorigen in trockenem Xylol mit der theoret. Menge Na u. dann p-Nitrobenzoylchlorid, Nadeln aus A., F. 183 bis 183,4°. — *β-p-Aminobenzoxyäthylharnstoff*, $C_{10}H_{13}O_3N_3$, Nadeln aus verd. A., F. 203°. Bei Injektion von 1,0 g/kg in A.-Lsg. wurde bei Ratten eine beruhigende Wrkg. verzeichnet. — *symm.-α-Naphthyl-β-oxyäthylharnstoff*, $C_{13}H_{14}O_2N_2$, Nadeln aus Dioxan, F. 186°, ohne physiol. Wirkung. — *symm.-α-Naphthyl-β-p-nitrobenzoxyäthylharnstoff*, Nadeln aus A., F. 191° (Zers.). — *symm.-α-Naphthyl-β-p-aminobenzoxyäthylharnstoff*, $C_{20}H_{19}O_3N_3$, Nadeln aus A., F. 193—193,5° (Zers.). 2,0 g/kg erzeugten Schläfrigkeit. — *symm.-Cinnamoylcinnamoxyäthylharnstoff*, $C_{21}H_{20}O_4N_2$, Nadeln aus A., F. 173,5—174°. Bei der Cinnamoylierung des β-Oxyäthylharnstoffs entstand stets die Dicinnamoylverb., welche 2 durch H-Aufnahme bestätigte Doppelbindungen besaß. — *β-Oxy-n-propylharnstoff*, $C_4H_{10}O_2N_2$, Prismen aus A., F. 119°. — *β-p-Nitrobenzoxypropylharnstoff* u. *symm.-p-Nitrobenzoyl-β-p-nitrobenzoxypropylharnstoff* entstanden nebeneinander aus vorigem mit p-Nitrobenzoylchlorid u. konnten durch fraktionierte Krystallisation nicht getrennt werden. Bei der Red. des Gemisches erhielt man *β-p-Aminobenzoxypropylharnstoff*, $C_{11}H_{15}O_3N_3$, Prismen, F. 149—150°, u. *symm.-*

p-Aminobenzoyl-β-p-aminobenzoxypropylharnstoff, $C_{19}H_{20}N$, Platten, F. 210—211°. Da erstere Verb. in Ä. leichter lösl. ist als letztere, war Trennung der beiden Prodd. möglich. — *symm.-α-Naphthyl-β-oxypropylharnstoff*, $C_{14}H_{16}O_2N_2$. Nadeln aus Dioxan + W., F. 162°. — *symm.-α-Naphthyl-β-p-nitrobenzoxypropylharnstoff*, Nadeln aus Dioxan, F. 218—221° (Zers.). — *symm.-α-Naphthyl-β-p-aminobenzoxypropylharnstoff*, $C_{21}H_{21}O_3N_3$, Nadeln aus Bzl. + A., F. 171°. Bei der Herst. durch Red. des Nitroprod. fiel die Verb. als Gel aus, welches nach dem Filtrieren zu einer amorphen M. erstarrte, die jedoch beim Behandeln mit Lösungsmm. krystallisierte. — *symm.-Cinnamoyl-β-cinnamoxypropylharnstoff*, $C_{22}H_{22}O_4N_2$, Prismen aus Dioxan, F. 179—179,5°. Es entstand stets die Dicinnamoylverb. — *asymm.-Di-(β-oxyäthyl)-harnstoff* (vgl. Prelog, Driza u. Hanousek, C. **1932**. I. 1531). — *asymm.-Di-(β-p-nitrobenzoxyäthyl)-harnstoff*, bei der Nitrobenzoylierung des entsprechenden Harnstoffs gewann man zwei Verbb., eine in Dioxan weniger lösl. Form, Nadeln, F. 140—140,5°, u. eine leichter lösl. Form, Platten, F. 152—153°. Bei der Red. ergaben beide denselben *asymm.-Di-(β-p-aminobenzoxyäthyl)-harnstoff*, $C_{19}H_{23}O_5N_4$, Prismen, F. 172,5—172,8°. — *α,α-Di-(β-oxyäthyl)-α'-(α-naphthyl)-harnstoff*, $C_{15}H_{19}O_3N_2$, Prismen, F. 126—127°. Die Nitrobenzoylierung erfolgte langsam u. ergab 3 Prodd., welche nicht vollständig voneinander getrennt werden konnten. — *1,3-Dicarbamidopropanol-(2)*, $C_5H_{12}O_3N_4$, Prismen aus W., F. 86 bis 87°. Enthält wahrscheinlich 1 Mol W., das sich nicht entfernen läßt. — *1,3-Di-(α-naphthylcarbamido)-propanol-(2)*, $C_{25}H_{24}O_3N_4$, krystallines Pulver aus viel A., F. 171,5 bis 172°. Acylierung führte zu unbestimmten Produkten. — *6-Carbamidothymol*, $C_{11}H_{16}O_2N_2$, aus 6-Aminothymolhydrochlorid u. Nitroharnstoff in W., seidige Nadeln aus verd. A., F. 179°. (J. org. Chemistry **1**. 552—58. Jan. 1937. Pennsylvania, Univ.) Kübler.

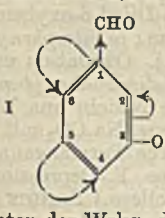
George F. Wright, *Organometallverbindungen des Styrols*. Verss. zur Darst. der stereoisomeren Formen des 1-Phenylbutadiens-(1,3) (I) waren bisher erfolglos. Das Präp. von Muskat u. Herrman (C. **1931**. I. 1749), dessen Eigg. von denen des gewöhnlichen I abweichen, ist nicht aus einheitlichem Methylstyrylcarbinol (II) dargestellt u. hat wohl dimeres I enthalten. Vf. versuchte, die beiden stereoisomeren Formen von II aus cis- u. trans-$C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot MgBr$ (III) u. Acetaldehyd darzustellen, erhielt aber nur Gemische von Stereoisomeren. Durch bes. Verss. unter Ausschaltung von J, mit J aktiviertem Mg oder mit deren Hilfe hergestellter $R \cdot MgX$-Verbb. wurde festgestellt, daß die zur Bldg. von Stereoisomeren Anlaß gebende Isomerisierung nicht bei der Einw. von Mg auf das Bromid, sondern bei der Umsetzung von III mit Acetaldehyd stattfindet. Ganz analog erhält man aus cis- u. trans-III u. CO_2 Gemische von Zimtsäuren; das überwiegend aus trans-β-Bromstyrol bestehende Präp. von Dufraisse (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **172** [1921]. 67) liefert bei Einw. von Mg u. CO_2 überwiegend cis-Zimtsäure. Umsetzung des aus diesem Präp. dargestellten III mit $HgCl_2$ liefert nur ein Styrylquecksilberbromid. cis- u. trans-β-Bromstyryl geben mit Li in 50—70%ig. Ausbeute *Styryllithium*, das beim Behandeln mit CO_2 trans-Zimtsäure u. Phenylpropiolsäure im Verhältnis 4:1 liefert; cis-Zimtsäure wird aus keinem der beiden Isomeren erhalten. Da bei der Rk. kein Gas entwickelt wird, ist nicht klar, auf welchem Wege die Phenylpropiolsäure entsteht. — *trans-β-Bromstyrol*, durch teilweises Schmelzen des Gleichgewichtsgemisches (F. 2°) bei + 6°. F. 6,5°, Kp.$_4$ 88°, $n_D^{20} = 1{,}6093$. *cis-β-Bromstyrol*, F. —8° bis —7,5°, Kp.$_4$ 63,7—64,5°, $n_D^{22} = 1{,}5990$. *Styrylmethylcarbinol* (Gemisch von Stereoisomeren), aus trans-III u. gasförmigem Acetaldehyd in Ä. oder durch Verseifung des α-Phenylcrotylacetats von Burton (C. **1929**. I. 2643). Gibt ein *Phenylurethan*, F. 79°. *trans-Styrylmethylcarbinol*, aus Zimtaldehyd u. $CH_3 \cdot MgCl$, F. 31°, Kp.$_{3,5}$ 109°, $n^{31} = 1{,}5700$. — *Styrylquecksilberbromid*, C_8H_7BrHg, durch Einw. von $HgCl_2$ auf aus β-Bromstyrol (F. 2°) hergestelltes III. F. 202—203°. Gibt mit Br in Chlf. β-Bromstyrol (F. 2,5°, Kp.$_4$ 79—81°), mit J in Chlf. *β-Jodstyrol*, C_8H_7J, Kp.$_4$ 101° $n^{20} = 1{,}6621$. (J. org. Chemistry **1**. 457—63. 1936. Harvard-Univ., Converse Memorial Labor.) Ostertag.

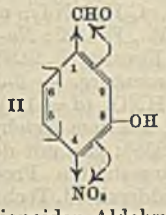
W. E. Bradt und **John Franklin Green**, *Die Einwirkung von Selentetrachlorid auf Benzol in Gegenwart von wasserfreiem Aluminiumchlorid*. Vff. untersuchten die Rk. zwischen $SeCl_4$ u. Bzl. in Ggw. von $AlCl_3$ u. fanden folgende Prodd.: *Chlorbenzol* (I), *Diphenylselenid* (II), *Diphenyldiselenid* (III) u. das wasserlösl. *Triphenylselenoniumchlorid* (IV). Sie stellten fest, daß III eine *$HgCl_2$-Additionsverb.* (V) gibt, u. daß II durch Bromierung in der Kälte in *Diphenylselenoniumdibromid* (VI) [vgl. Krafft u. Vorster (1893)] übergeht u. dieses durch Hitze in *Di-p-bromphenylselenid* (VII) (vgl. Edwards u. Mitarbeiter, C. **1928**. II. 2458) verwandelt wird.

Versuche. Nach Beendigung der Rk. zwischen $SeCl_4$ u. Bzl. in Ggw. von $AlCl_3$ wurde W. zugefügt. Die Bzl.-Schicht enthielt die Prodd. I, II u. III. Die von Chabrie (1894) beschriebenen Verbb. eines roten Öles der Formel $(C_6H_5)_3(C_6H_4Cl)Se$ u. des Prod. C_6H_5SeH wurden nicht beobachtet, dagegen war eine Mischung der rohen Verbb. II u. III von rotem, öligem Ausschen. — *Hg-Salz von* III, $(C_6H_5)_2Se_2 \cdot 2\,HgCl_2$ (V), Pulver aus Aceton, F. 187—188°. Eine analoge, nicht näher untersuchte Verb. entstand durch Einw. von $AgNO_3$ auf III. — Die mit 20%ig. wss. $ZnCl_2$-Lsg. versetzte wss. Rk.-Lsg. ergab das *Zinkchloridsalz von* IV, $[(C_6H_5)_3SeCl]_2 \cdot ZnCl_2$ (vgl. Bradt u. Crowell, C. **1933**. I. 3928), rhomb. Krystalle aus W. $AgNO_3$ fällte 74,7% des Cl-Gehaltes. Beim Behandeln mit NaOH-Lsg. trat Zers. der Verb. ein, wobei sich ein kryst. Prod. u. ein dunkles, braunes Öl bildeten. (J. org. Chemistry **1**. 540—43. Jan. 1937. Washington, State College.) Kübler.

I. P. Zukerwanik und **S. N. Nasarowa**, *Die Alkylierung von Phenolen mit Alkoholen in Gegenwart von Aluminiumchlorid.* II. *Die Alkylierung mit sekundären und primären aliphatischen Alkoholen.* (I. vgl. C. **1937**. I. 579.) Die bei der Alkylierung von Phenol mit tert. Alkoholen erzielte Umsetzung zu Alkylphenolen führt bei der Alkylierung mit sek. u. prim. Alkoholen nur dann zu guten Ausbeuten (70%), wenn ein großer Überschuß an $AlCl_3$ (2 Mol je 1 Mol Phenol u. Alkohol) u. erhöhte Temp. angewandt wird. Neben den bei der Kondensation von Phenol mit sek. Alkoholen (*Isopropyl-, sek. Butyl-* u. *sek. Amylalkohol*) entstehenden *o-* u. *p-Monoalkyl-* u. den *Polyalkylphenolen* werden Alkylphenyläther gebildet, deren Anfallmenge bei Mangel an $AlCl_3$ u. erniedrigter Temp. ansteigt. Die Kondensation mit prim. Alkoholen (*A., Methyl-, n-Propyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, Isoamylalkohol*) konnte unter gleichen Bedingungen mit Ausbeuten von ca. 70% durchgeführt werden; nur die Kondensation mit Methylalkohol verlief negativ, da das gebildete Anisol wieder zu Phenol verseift wurde. Die Kondensation mit Isobutyl- u. Isoamylalkohol führt zu *tert. Butyl-* u. *tert. Amylphenolen*. Die zur Klärung dieser Isomerisation durchgeführte Behandlung der Alkohole mit $AlCl_3$ auf dem W.-Bade zeigte, daß die zuerst gebildeten Alkoholate (iso-$C_4H_9OAlCl_2$ u. iso-$C_5H_{11}OAlCl_2$) in Butylen bzw. Amylen u. Halogenalkyl zerfallen. Die Menge der bei der Kondensation mit prim. Alkoholen entstehenden Alkylphenyläther ist sehr gering u. sinkt mit der Dauer der Rk. u. bei der wiederholten Fraktionierung. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 623—31. 1937.) v. Füner.

Herbert H. Hodgson und **Ernest W. Smith**, *Die Jodierung von 3-Oxy- und nitrierten 3-Oxybenzaldehyden und die Nitrierung gewisser Jod-3-oxybenzaldehyde.* Auf Grund der Erfahrungen bei der Mercurierung, Halogenierung u. Nitrierung von Oxybenzaldehyden (Literatur s. Original) wurde erwartet, daß die Monojodierung von m-Oxybenzaldehyd in Na-Acetatlsg. ausschließlich in der 2- oder der 6-Stellung — aus Analogie zum Verh. von Br wahrscheinlich in letzterer — erfolgt; nach diesen Ergebnissen kommt der Kekulé-Formel für 3-Oxybenzaldehyd Konfiguration I zu, mit bevorzugter Reaktivität für Monosubstitution in der Reihenfolge 2, 6, 4. Es wurde gefunden, daß neben sehr geringer Trijodierung (vgl. die ausschließliche Trichlorierung u. Tribromierung von m-Oxybenzaldehyd in wss. Medium, Hodgson u. Beard, J. chem. Soc. [London] **1926**. 147) Monojodierung ausschließlich in der 6-Stellung erfolgt, u. daß bei der Dijodierung weiter die 2-Stellung substituiert wird. Die Konst. des *6-Jod-3-oxybenzaldehyds* wurde durch Oxydation zu 6-Jod-3-oxybenzoesäure, die des *2,6-Dijod-3-oxybenzaldehyds* durch Nitrierung zu 2,6-Dijod-4-nitro-3-oxybenzaldehyd (Henry u. Sharp, J. chem. Soc. [London] **125** [1924]. 1049 u. früher) bewiesen. 4-Nitro-3-oxybenzaldehyd wurde unter den Bedingungen, unter denen das 6- u. 2-Nitroisomere zu *2,4-Dijod-6-nitro-* bzw. *4,6-Dijod-2-nitro-3-oxybenzaldehyd* jodiert wurden, nicht jodiert; es wurde festgestellt, daß durch J Oxydation zu *4-Nitro-3-oxybenzoesäure* erfolgte. Dieses anomale Verh. ist in der Weise erklärbar, daß auf Grund des Einfl. der 4-Nitrogruppe — wie die Kekulé-Formel II für 4-Nitro-3-oxybenzaldehyd zeigt — die 2-Stellung nicht mehr durch die OH-Gruppe aktiviert wird, u. die anionoide Aktivität der 6-Stellung unter der Wrkg. der kationoiden Aldehyd- u. Nitrogruppe sehr beträchtlich verringert ist. Wird 4,6-Dijod-2-nitro-3-oxybenzaldehyd nitriert, so erfolgt Ersatz des in 4





stehenden J unter Bldg. von *6-Jod-2,4-dinitro-3-oxybenzaldehyd*, während die analoge Nitrierung von 4,6-Dibrom-2-nitro-3-oxybenzaldehyd (Hodgson u. Smith, C. **1931**. II. 1699) 4-Brom-2,6-dinitro-3-oxybenzaldehyd lieferte. Diese offenbar anomale Rk. führen Vff. auf den relativ schwachen (— *J*) induktiven u. den entschiedeneren elektromeren (+ *T*) Effekt des J-Atoms zurück; die Dijodverb. ist daher weniger ionisiert als das Dibromanaloge, u. dies wirkt sich in einer ungenügenden anionoiden Aktivität des 6-C-Atoms aus, die Salpetersäure greift daher an der stärker aktivierten 4-Stellung an. Die p-Nitrophenylhydrazone derjenigen Aldehyde, die eine NO_2-Gruppe in der p-Stellung des Aldehydkernes besitzen, geben mit alkoh. KOH intensive Blaufärbung; die von Chattaway u. Clemo (J. chem. Soc. [London] **123** [1923]. 3043) gemachte Verallgemeinerung wird hierdurch gestützt u. eine doppelte chinoide Struktur angezeigt (vgl. Hodgson u. Beard, J. chem. Soc. [London] **1927**. 2375). Alle beschriebenen p-Nitrophenylhydrazone geben mit konz. H_2SO_4 Gelb- oder Orangefärbung.

Versuche. *6-Jod-3-oxybenzaldehyd*, $C_7H_5O_2J$, durch Behandeln von 5 g m-Oxybenzaldehyd in 500 ccm heißem W. mit 10 g J u. 15 g Na-Acetat, Erhitzen auf dem W.-Bad, dann Kochen, nach fraktionierter Krystallisation aus heißem W., wobei die erste u. letzte Fraktion die trijodierte Verb. bzw. unveränderter Aldehyd war, Nadeln, F. 130° (*p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{13}H_{10}O_3N_3J$, orange Nadeln aus Eisessig, F. 215°); Oxydation mit alkal. $KMnO_4$ lieferte 6-Jod-3-oxybenzoesäure, $C_7H_5O_3J$, F. 196°. — *2,6-Dijod-3-oxybenzaldehyd*, $C_7H_4O_2J_2$, 2 g Aldehyd in 100 ccm W. + 30 ccm gesätt. wss. Na_2CO_3-Lsg. unter Rühren in 30 Min. mit 7 g J versetzt u. bis zur Beendigung der Fällung wasserfreies Na_2CO_3 eingerührt; das ausgefallene Gemisch der Na-Salze wurde in W. mit CO_2 behandelt, ausfallende Trijodverb. (s. unten) abgetrennt u. Filtrat mit HCl angesäuert, F. 144°; *Methyläther*, $C_8H_6O_2J_2$, mit $(CH_3)_2SO_4$, F. 81°, beide Verbb. krystallisieren aus 80%ig. A. in Nadeln. — *2,4,6-Trijod-3-oxybenzaldehyd*, $C_7H_3O_2J_3$, aus 1 g Aldehyd in 100 ccm W. + 30 ccm gesätt. wss. Na_2CO_3-Lsg. mit 7 g J, das ausfallende Na-Salz wurde in wss. Lsg. mit CO_2 zerlegt, cremefarbene Nadelbüschel aus A., F. 146°; *Methyläther*, $C_8H_5O_2J_3$, Nadeln aus A., F. 162°; *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{13}H_8O_3N_3J_3$, orange Nadeln aus Eisessig, F. 237° (Zers.). — *2-Nitro-3-oxybenzaldehyd*, die Darst. (vgl. Hodgson u. Beard, J. chem. Soc. [London] **127** [1925]. 875) aus 3-Oxybenzaldehyd wurde in bezug auf Ausbeute u. Reinheit des Prod. dadurch verbessert, daß nach Entfernung des leicht mit W.-Dampf flüchtigen 4-Nitro-3-oxybenzaldehyds $CaCl_2$ zugesetzt u. die W.-Dampfdest. fortgesetzt wurde, Nadeln, F. 157°; *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{13}H_{10}O_5N_4$, orange Nadeln aus 80%ig. Essigsäure, F. 250° (Zers.). — *4,6-Dijod-2-nitro-3-oxybenzaldehyd*, $C_7H_3O_4NJ_2$, durch Schütteln einer gesätt. wss. Lsg. von 2-Nitro-3-oxybenzaldehyd mit überschüssigem J, Nadeln aus 70%ig. A., F. 158°; *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{13}H_9O_5N_4J_2$, orangegelbe Nadeln aus 70%ig. A., F. 250° (Zers.). 4-Nitro-3-oxybenzaldehyd wird unter diesen Bedingungen nicht jodiert. — *2,4-Dijod-6-nitro-3-oxybenzaldehyd*, durch Schütteln einer Suspension des Aldehyds + J in Chlf. mit HgO, cremefarbene Nadeln aus 50%ig. A., F. 142°; *p-Nitrophenylhydrazon*, orangegelbe Nadeln aus Eisessig, F. 244° (Zers.). Unter gleichen Bedingungen wird 4-Nitro-3-oxybenzaldehyd nicht verändert. — *2,4-Dijod-6-nitro-3-methoxybenzaldehyd*, $C_8H_5O_4NJ_2$, aus vorigem mit $(CH_3)_2SO_4$, Nadeln aus A., dann 80%ig. Essigsäure, F. 142°; *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{14}H_{10}O_5N_4J_2$, orange Nadeln aus Eisessig, F. 220° (Zers.). — *4-Jod-2,6-dinitro-3-oxybenzaldehyd*, $C_7H_3O_6N_2J$, durch Verrühren des Aldehyds in 10%ig. Na_2CO_3-Lsg. mit J unter Zugeben von 20%ig. NaOH, Nadeln aus W., F. 168°; *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{13}H_8O_7N_5J$, rote Nadeln aus Cellosolve, Zers. 310°. — *2-Jod-4,6-dinitro-3-oxybenzaldehyd*, durch Jodieren von 4,6-Dinitro-3-oxybenzaldehyd (vgl. Hodgson u. Beard, J. chem. Soc. [London] **1927**. 2378), hellgelbe Nadeln aus W., F. 106,5°; *p-Nitrophenylhydrazon*, scharlachrote Nadeln aus Eisessig, F. 282° (Zers.). — *2,6-Dijod-4-nitro-3-oxybenzaldehyd*, $C_7H_3O_4NJ_2$, aus 2,6-Dijod-3-oxybenzaldehyd mit 30%ig. HNO_3, gelbe Nadeln aus W., F. 123°; *Na-Salz*, rot; *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{13}H_8O_5N_4J_2$, ziegelrote Nadeln aus Eisessig, F. 218° (Zers.). Oxydation mit alkal. $KMnO_4$ lieferte Dijod-4-nitro-3-oxybenzoesäure. — *6-Jod-2,4-dinitro-3-oxybenzaldehyd*, $C_7H_3O_6N_2J$, aus dem Aldehyd mit HNO_3 (d = 1,5), gelbe Nadeln aus W., F. 160°. — *4-Nitro-3-oxybenzoesäure*, $C_7H_5O_5N$, aus dem Aldehyd in wss. Na_2CO_3 mit J in wss. KJ, gelbe Nadeln aus 50%ig. A., F. 238°; gab mit dem durch Permanganatoxydation von 4-Nitro-3-oxybenzaldehyd dargestellten Prod. keine F.-Depression. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 76—78. Jan. Huddersfield, Technical College.) Schicke.

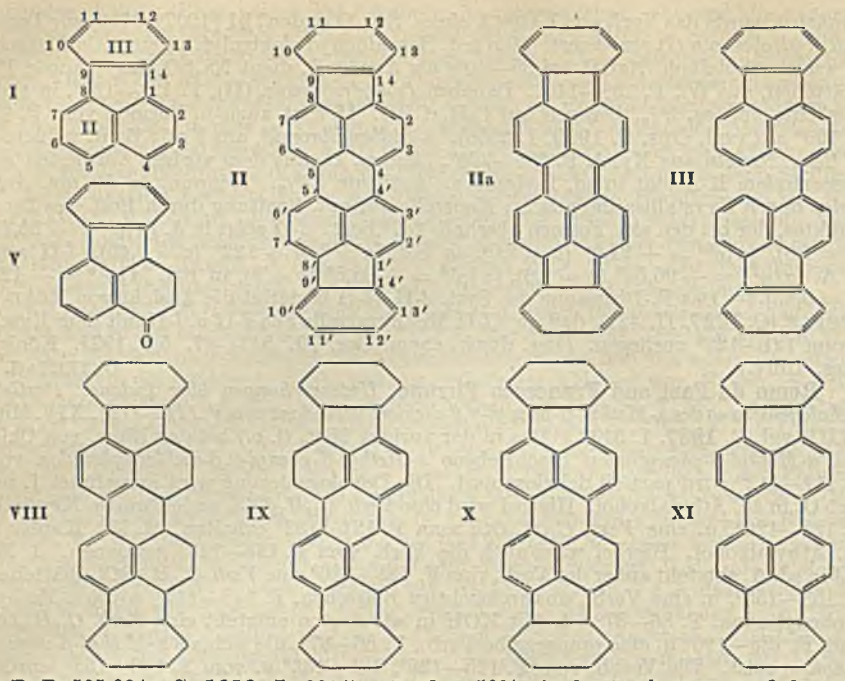
Fritz Eisenlohr und **Ludwig Hill**, *Die Gewinnung von d- und l-Isohydrobenzoin*. Vff. benötigten für physikal.-chem. Messungen größere Mengen der beiden Antipoden.

Zunächst wurde das Verf. von Law (J. chem. Soc. [London] **91** [1907]. 1753) zur Darst. von *Hydrobenzoin* (I) verbessert. Man red. Benzaldehyd elektrolyt. an einer Cu-Kathode in wss.-methylalkoh. NaOH bei 35—40°; als Anodenfl. dient Na_2SO_4-Lsg.; Anode Pb. Blättchen, aus W., F. 139—140°. Daneben *Isohydrobenzoin* (II), F. 121—122°, in einer Ausbeute von ca. 2%, bezogen auf $C_6H_5 \cdot CHO$. II tritt auch in Formen vom F. 93° u. 103° auf (vgl. Ott, C. **1930**. I. 2556). *α-Stilbendibromid*, aus I mit Br u. weißem P in CS_2. Nadeln aus Xylol, F. 235—238°. *Racem.* II, aus dem vorigen am besten mit wasserfreiem K-Acetat in sd. Essigsäure. Ausbeute 33%. Trennung in die *opt. Antipoden* durch Krystallisation aus Ä.; Kontrolle auf opt. Spaltung durch Best. des Zers.-Punktes, der bei den akt. Formen oberhalb 147° liegt. *d*-II zeigt in A. $[\alpha]_D^{16} = +95{,}46°$ ($c = 1{,}6$), $[\alpha]_D^{20} = +94{,}0°$ ($c = 2{,}0$), in Bzl. $[\alpha]_D^{19} = +122°$ ($c = 0{,}45$). *l*-II zeigt in A. $[\alpha]_D^{17} = -96{,}54°$ ($c = 1{,}6$), $[\alpha]_D^{20} = -93{,}5°$ ($c = 2$), in Bzl. $[\alpha]_D^{19} = -122°$ ($c = 0{,}45$). — Das F.-Diagramm des Syst. *d*-II—*l*-II bestätigt die Ansicht von Read u. Steele (C. **1927**. II. 421), daß im *d,l*-II Mischkrystalle aus *d*-II u. *l*-II mit dem Eutektikum 121—122° vorliegen. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 942—47. 5/5. 1937. Königsberg, Univ.) Ostertag.

Remo de Fazi und **Francesco Pirrone**, *Untersuchungen über Indone. Partielle Dehalogenierung des α-Methyl-β-phenyl-α,β-dichlorhydrindons vom F. 111—112°.* XIV. Mitt. (XIII. vgl. C. **1937**. I. 3138.) Das in der vorigen Mitt. (l. c.) bei der Einw. von Chlor auf *α-Methyl-β-phenylindon* beschriebene *α-Methyl-β-phenyl-α,β-dichlorhydrindon* vom F. 111—112° wird partiell dehalogeniert. Die Dehalogenierung wird ausgeführt 1. mit $AgNO_3$ in sd. Äthylalkohol. Hierbei wird eine *Verb.* $C_{16}H_{12}OCl$, nadelförmige Krystalle, F. 125—126°, u. eine *Verb.* $C_{16}H_{12}OCl$ vom F. 131—132° erhalten. 2. Mit Kupfer in sd. Äthylalkohol. Hierbei wird auch die Verb. vom F. 125—126° gewonnen. 3. Mit KJ in sd. A. entsteht außer der Verb. vom F. 125—126° eine *Verb.* $C_{16}H_{12}OCl$, Blättchen, F. 153—155°, u. eine Verb., undurchsichtige Blättchen, F. 143—144°, sowie α-Methyl-β-phenylindon, F. 86—87°. 4. Mit KOH in sd. Aceton entsteht eine *Verb.* $C_{16}H_{12}OCl$ vom F. 125—126° u. eine orangegelbe Verb., F. 86—87°, die sich als *α-Methyl-β-phenylindon* erweist. Die Verbb. vom F. 125—126°, 131—132° u. vom F. 153—155° wurden schon früher (vgl. C. **1930**. II. 395. **1937**. I. 3138) unter anderen Bedingungen erhalten. (Gazz. chim. ital. **67**. 128—32. Febr. 1937 Pisa, Univ..) Fiedler.

Julius v. Braun und **Gottfried Manz**, *Fluoranthen und seine Derivate.* VI. (V. vgl. C. **1934**. II. 770.) Durch Einw. von $NaNH_2$ auf *Fluoranthen* (I) konnte durch einen bimol. Dehydrierungsprozeß $2 \cdot C_{16}H_{10} - 4\,H = C_{32}H_{16}$ eine tiefrote Verb. $C_{32}H_{16}$ erhalten werden, für die Formel II eines *Diperibenzoperylens* als allerwahrscheinlichste anzunehmen ist; sie wird kurz als *Periflanthen* bezeichnet; die C-Atome werden wie bei Formel II beziffert. Sie entsteht auch aus *4,4'-Difluoranthyl* (III) mit $NaNH_2$; die in 4-Stellung methylierten oder phenylierten Fluoranthen-KW-stoffe (analog I) dagegen, die aus *Tetrahydrofluoranthenketon* V nach Grignard synthetisiert werden konnten, zeigten nicht den Übergang in II. — Es mag sein, daß die intensive Farbe von II durch eine Verteilung der Doppelbindungen entsprechend Formel IIa bedingt wird, doch ist diese Annahme nicht unbedingt notwendig. — Die Bldg. von II hat sich bisher nur mit $NaNH_2$ durchführen lassen: Zweifellos werden die recht locker gebundenen H-Atome 4 u. 5 in I vom $NaNH_2$ als Acceptor unter Freiwerden von NH_3 aufgenommen. — Das Periflanthen ist sehr beständig u. gegen Oxydationsmittel widerstandsfähig. — Wenn man dem Periflanthen etwas über 16 Moll. H_2 zuführt, erhält man einen KW-stoff $C_{32}H_{36}$, der unscharf schm. u. augenscheinlich aus den zwei Isomeren VIII u. IX besteht, den einzigen, die der Zus. $C_{32}H_{36}$ entsprechen. Bei etwas weniger weitgehender H_2-Aufnahme gelang es einmal, ein Prod. von der Zus. $C_{32}H_{28}$ zu fassen, das wohl der Formel XI entspricht, u. ferner, u. zwar in viel größerer Menge u. viel regelmäßiger als XI, einen KW-stoff zu isolieren, der die Zus. $C_{32}H_{32}$ besitzt u. zweifellos der Formel X entsprechen muß. Die verschied. hoch hydrierten Periflanthenderivv. sind durch Übergänge miteinander verbunden: das Gemisch von VIII u. IX verwandelt sich beim häufigen Umkrystallisieren aus Bzl. unter Zutritt von Luft allmählich in X, u. dieses, das viel widerstandsfähiger ist, geht mit Hilfe von Selen in XI über; es bildet sich also wohl prim. XI, u. dieses geht über X in VIII u. IX über; d. h. daß die Verhältnisse hier anders als beim Perylen u. Fluoranthen liegen: die seitlich angegliederten Bzl.-Kerne sind leichter angreifbar als das kompakte Mittelstück des Moleküls.

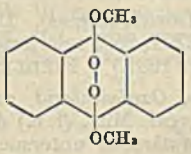
Versuche. *Fluoranthen* gibt in der doppelten Menge Xylol mit etwas mehr als 2 Moll. $NaNH_2$ bei Siedetemp. (12 Stdn.) in sehr geringer Menge, besser in Dekalin im offenen Gefäß bei 200°, noch besser im Autoklaven bei 200° unter Rühren (vgl.



D. R. P. 595 024; C. **1936**. I. 2214) mit über 50% Ausbeute, bezogen auf das angewandte Fluoranthen, das *Periflanthen*, $C_{32}H_{16}$ (II); schm. nicht bis 360°; seine tiefrote Farbe bleibt beim Sublimieren u. Umkrystallisieren bestehen; ist sehr wenig lösl., wird aber von geschmolzenem Naphthalin u. Fluoranthen aufgenommen. — Hydrierung mit Ni + H_2 unter Druck (250 at) bei 270° in der 3-fachen Menge Dekalin gibt nach Verschwinden von 16 Moll. H_2 *Verb.* $C_{32}H_{36}$; schwach gefärbtes Glas; dest. unzers. oberhalb von 320°/0,3 mm; farbloses, fein krystallin. Pulver, aus $CHCl_3$ + A., sintert von 150° ab, F. 169°. — Bei Oxydation mit verd. HNO_3 tritt gleichzeitig mit dem oxydativen Abbau anscheinend Dehydrierung ein. Sie findet schon beim Umkrystallisieren aus Bzl. statt, wobei der F. allmählich auf 235—238° steigt u. ein Verlust von 4 H-Atomen eintritt unter Bldg. der *Verb.* $C_{32}H_{32}$; diese gibt beim Dehydrieren mit 8—9 Atomen S bei 200° *Periflanthen*. — Dieselbe Substanz $C_{32}H_{32}$ erhält man bei der Hydrierung unter Zuführung von etwas weniger H_2; Krystalle, aus Bzl., F. 237—238°. Auch hier konnte weder mit Chromsäure, noch mit HNO_3 ein einheitliches Abbauprod. erhalten werden; mit 2 Atomen Se bei 300° wurden jedoch 4 Atome H entfernt; das Prod. entspricht annähernd der Zus. $C_{32}H_{28}$; ist schwer zu isolieren; einmal wurde aus Bzl. die Verb. mit dem scharfen F. 312—313° erhalten; es ist nicht ausgeschlossen, daß hier ein Gemisch vorliegt; ist an sich kaum farbig, gibt aber eine tiefrote Schmelze. — *4-Bromfluoranthen* gibt mit der gleichen Gewichtsmenge Naturkupfer C u. einer Spur NaJ in einer N-Atmosphäre (5 Stdn. bei 300°) das *4,4'-Difluoranthyl*, $C_{32}H_{18}$ (III); schwach rosa gefärbte Krystallmasse, nach Vakuumsublimation u. aus Bzl., F. 327—329°; in Eisessig schwer lösl. mit blauroter Fluorescenz. Gibt mit $NaNH_2$ in Dekalin bei 200° *Periflanthen*. — *4-Ketotetrahydrofluoranthen* (V) gibt mit $MgJCH_3$ u. nach Kochen des mit Toluol verflüssigten festen Umsetzungsprod. mit 20%ig. H_2SO_4 (6 Stdn.) die *4-Methyldihydrofluoranthenverb.*, $C_{17}H_{14}$; $Kp._{0,2}$ 160—170°; aus CH_3OH, F. 127—128°. Gibt mit S bei 220° das *4-Methylfluoranthen*, $C_{17}H_{12}$ (**G. Cramer**); gelbliche Krystallschuppen, aus verd. A., F. 66°. — *Pikrat*, orangegelb, F. 172°. — Mit $MgBrC_6H_5$ entsteht ebenso das *4-Phenyldihydrofluoranthen*, $C_{22}H_{16}$; $Kp._{0,3}$ 220—230°; gelbes Krystallpulver, aus A., F. 148°. — Gibt beim Leiten im H_2-Strom über Cu-Späne bei ca. 600° das *4-Phenylfluoranthen*, $C_{22}H_{14}$; aus A., F. 144°; gelbe, grün fluorescierende Blättchen, zeigt in Lsg. starke blaugrüne Fluorescenz. — Beide Fluoranthenderivv. werden beim Erhitzen mit $NaNH_2$ etwas angegriffen, geben aber kein Periflanthen. — Dasselbe gilt

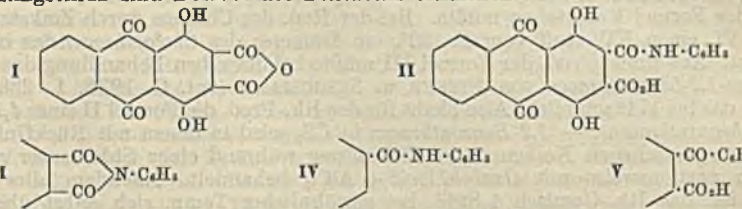
auch für *Acenaphthen* u. *Acenaphthylen*, während *Tetralin* stark angegriffen wird u. *Stilben* in größerem Umfang in *symm. Diphenyläthan* übergeht. — *Substitutionsrkk. des Periflanthens*: es geht beim Eintragen in rauchende HNO_3 bei —2° mit dunkler Farbe in Lsg.; durch W. wird eine amorphe, beim Erhitzen lebhaft verpuffende *Nitroverb.* gefällt. — Es ist lösl. in konz. H_2SO_4 bei 100° mit blauer Farbe; W. scheidet aus dieser Lsg. eine in mehr W. mit roter Farbe lösl. *Sulfonsäure* ab, die rasch mit bordeauxroter Farbe auf Wolle, mit kupferroter auf Seide zieht. — Mit Maleinsäureanhydrid tritt scheinbar keine Umsetzung ein; dagegen reagiert Periflanthen lebhaft mit Phthalsäureanhydrid unter Einfl. von $AlCl_3$ + NaCl; es entsteht ein dunkelviolettes, mit Hyposulfit leicht verküpbares Pulver. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1603—10. 7/7. 1937. Frankfurt a. M., Univ.; Heidelberg, Labor. von v. Braun.) Busch.

Charles Dufraisse und **Robert Priou**, *Dissoziierbare Oxyde. Das Photooxyd $C_{16}H_{14}O_4$ des Mesodimethoxyanthracens.* (Vgl. C. **1936**. II. 3538.) Nach früheren Annahmen über die therm. Zers. der Photooxyde der Anthracenreihe war zu erwarten, daß das Photooxyd des 9,10-Dimethoxyanthracens (I) leichter als andere Analoge in O_2 u. Dimethoxyanthracen zerfällt. Dies ist indessen nicht der Fall; I geht beim Erhitzen ohne merkliche O-Entw. in Anthrachinon über. Der überschüssige O wird anscheinend zur Oxydation der beiden CH_3-Gruppen verbraucht. Es wurde zugleich festgestellt, daß der 1918 beobachtete Übergang von 9,10-Dimethoxyanthracen in Anthrachinon im Licht über I verläuft. — *Photooxydimethoxyanthracen*, $C_{16}H_{14}O_4$ (I), bildet sich schon bei 1 Sek. Belichtung. Derbe Krystalle. F. 145° unter Übergang in *Anthrachinon*. Im Vakuum unterhalb 100° sublimierbar. Macht aus HJ unter Übergang in Anthrachinon Jod frei. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 127—30. 11/1. 1937.) Ostertag.



I

Ch. Marschalk, *Einige Kondensationen des 1,4-Dioxyanthrachinon-2,3-dicarbonsäureanhydrides.* (Vgl. C. **1936**. I. 1014.) Das genannte Anhydrid (I) kondensiert sich leicht mit Aminen. Mit Anilin bildet es zunächst das Anilinsalz der Säure II; ist kein überschüssiges Anilin vorhanden, so geht II unter Ringschluß in III über, während ein Überschuß an Anilin oder andere Basen wie Pyridin oder Dimethylanilin II unter CO_2-Abspaltung in IV überführen. Schwach alkal. $Na_2S_2O_4$-Lsg. wirkt ebenfalls CO_2-abspaltend. — Mit Bzl. u. $AlCl_3$ kondensiert sich I im Gegensatz zu unsubstituiertem Anthrachinon-1,2- u. 2,3-dicarbonsäureanhydrid leicht zu V; analoge Verbb. entstehen mit Toluol, Chlorbenzol usw. V gibt bei der CO_2-Abspaltung 2-Benzoylchinizarin; durch Ringschluß sind Derivv. des Pentacens erhältlich.

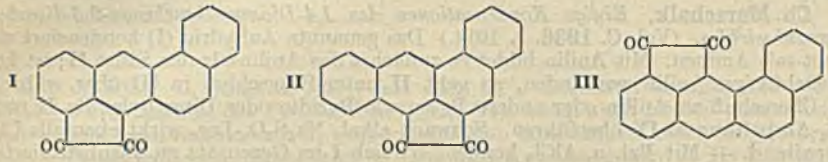


Versuche. *1,4-Dioxyanthrachinon-2,3-dicarbonsäuremonoanilid*, $C_{22}H_{11}O_5N$, (II), als *Anilinsalz* (scharlachrote Nadeln) aus 3 g I u. 2 g Anilin in Eisessig bei gewöhnlicher Temperatur. Die freie Säure bildet orange Flocken. *1,4-Dioxyanthrachinon-2,3-dicarbonsäureanil*, $C_{22}H_{11}O_6N$ (III), aus I u. Anilin in sd. Eisessig oder besser in Nitrobenzol bei 200°. Granatrote Nadeln aus Xylol, gibt mit Borschwefelsäure Blaufärbung. *1,4-Dioxyanthrachinon-2-carbonsäureanilid*, $C_{21}H_{13}O_5N$ (IV), aus I u. Anilin in sd. Nitrobenzol, aus II durch Einw. von $Na_2S_2O_4$ in $NaHCO_3$-Lsg u. Rückoxydation mit Luft oder durch Kochen mit Anilin in Eisessig oder mit Pyridin, ferner aus Chinizarin-2-carbonsäure über das Chlorid. Orange Nadeln aus Eisessig, lösl. in H_2SO_4 rot, in Borschwefelsäure violettrot. Gibt beim Erhitzen mit 90%ig. H_2SO_4 auf 155° *Chinizarin-2-carbonsäure*. — I gibt mit Glycin u. mit den 3 Aminobenzoesäuren in sd. Eisessig orange krystallin. Prodd., lösl. in H_2SO_4 rot, in Borschwefelsäure bläulichrot, die bei der Hydrolyse mit 90%ig. H_2SO_4 wieder I liefern. — *1,4-Dioxy-2-benzoylanthrachinon-3-carbonsäure*, $C_{22}H_{12}O_7$ (V), aus I, Bzl. u. Fe-freiem $AlCl_3$ bei 6-std. Kochen. Orange Krystalle aus Xylol, F. 263—264°, lösl. in H_2SO_4 kirschrot, in Borschwefelsäure mehr violett, in $ClSO_3H$ grün, beim Erwärmen blau. *1,4-Dioxy-2-p-toluyl-*

anthrachinon-3-carbonsäure, $C_{23}H_{14}O_7$, analog aus I, Toluol u. $AlCl_3$ bei 45—50°. Orange Blättchen aus Essigsäure, F. 245—246°, lösl. in H_2SO_4 violett, in Borschwefelsäure rotviolett, beim Erwärmen blau, in Alkalien blau. *1,4-Dioxy-2-p-chlorbenzoylanthrachinon-3-carbonsäure*, $C_{22}H_{11}O_7Cl$, aus I, C_6H_5Cl u. $AlCl_3$ bei 65—70°. Scharlachrote mkr. Nadeln aus Eisessig, F. 260—261°, lösl. in $ClSO_3H$ grün, in Borschwefelsäure violettrot, in Sodalsg. violettblau. *1,4-Dioxy-2-benzoylanthrachinon*, $C_{21}H_{12}O_5$ (VI), aus V durch Behandeln mit $Na_2S_2O_4$ in $NaHCO_3$-Lsg. u. Rückoxydation mit Luft oder durch Kochen mit Pyridin oder mit Anilin in Eisessig. Orange Krystalle aus Eisessig oder A., F. 185 bis 186°, lösl. in H_2SO_4 oder Borschwefelsäure bläulichrot, in $ClSO_3H$ violett. *1,4-Dioxy-2-p-toluylanthrachinon*, $C_{22}H_{14}O_5$, analog dem vorigen, orange Nadeln aus Eisessig, F. 189 bis 190°, lösl. in H_2SO_4 kirschrot, in Borschwefelsäure bläulichrot. *1,4-Dioxy-2-p-chlorbenzoylanthrachinon*, $C_{21}H_{11}O_5Cl$, analog den vorigen, orange Blättchen aus Eisessig, F. 257—258°, lösl. in Borschwefelsäure bläulichrot, in $ClSO_3H$ violett. — V u. VI liefern beim Kochen mit 50%ig. NaOH Chinizarin. (Bull. Soc. chim. France [5] **4**. 184—93. Jan. 1937. Villers-St. Paul, Labor. des Etablissements Kuhlmann.) Ostertag.

Elisa Ghigi, *Oxydative Aufspaltung des Isodibenzanthrons* (*Isoviolanthrons*). Der Inhalt der Arbeit deckt sich zum größten Teil mit dem der C. **1937**. I. 2593 referierten Veröffentlichung. (Gazz. chim. ital. **67**. 122—27. Bologna, Febr. 1937.) Fiedler.

Alfredo Dansi, *Die Friedel-Craftssche Reaktion zwischen Oxalylchlorid und 1,2-Benzanthracen*. (Vgl. C. **1936**. II. 1158.) Nachdem in einer vorl. Mitt. (l. c.) die Friedel-Craftssche Rk. zwischen *Oxalylchlorid* u. *2-Methylanthracen* untersucht wurde, wobei 2 isomere Methylaceanthrenchinone entstanden, ergibt sich jetzt, daß dieselbe Rk. zwischen *Oxalylchlorid* u. *1,2-Benzanthracen* anders verläuft. Im Rk.-Gemisch findet sich neben einer Säure nur eine neutrale Verb., ein *1,2-Benzaceanthrenchinon*, für das 3 Formeln zunächst in Betracht kommen könnten: **I**, **II** oder **III**. —



Formel **I** ist ausgeschlossen, da der Methylester der bei der Oxydation des Chinons entstehenden *Anthrachinontricarbonsäure* vom F 193° nicht ident. ist mit dem von Cook (vgl. C. **1934**. I. 1488) erhaltenen Methylester vom F. 212—213°, der aus einem Prod. der Formel **I** entstehen müßte. Bei der Red. des Chinons durch Zinkstaubdest. erhält Vf. einen KW-stoff vom F. 130°, ein Isomeres des *Cholanthrens*, das bei 173° schmilzt. Aus einem Prod. der Formel **III** müßte bei derselben Behandlung das *8,9-Dimethylen-1,2-benzanthracen* von Fieser u. Seligmann (vgl. C. **1936**. I. 2367) entstehen, das bei 174° schmilzt. Also bleibt für das Rk.-Prod. die Formel **II** eines *4,10-Oxalyl-1,2-benzanthracens*. — *1,2-Benzanthracen* in CS_2 wird in einem mit Rückflußkühler u. Rührer versehenen Kolben unter Eiskühlung während einer Stde. unter starkem Rühren portionsweise mit *Oxalylchlorid* + $AlCl_3$ behandelt. Nachdem alles hinzugefügt ist, das Rk.-Gemisch 1 Stde. bei gewöhnlicher Temp. sich selbst überlassen war, wird noch 4—5 Stdn. unter Rühren u. unter Rückfluß erhitzt. Dann wird das Rk.-Prod. auf Eis u. HCl gegossen, das Lösungsm. abdest. u. im Dampfstrom destilliert. Der saure Anteil wird mit Na-Carbonat extrahiert. Nach dem Ansäuern erhält man *1,2-Benzanthracencarbonsäure-(10)*, $C_{19}H_{12}O_2$, hellgelb, F. 220°. Der neutrale Anteil des Rk.-Prod. wird mit Na-Bisulfit extrahiert, die Bisulfitverb. mit HCl zersetzt. Das erhaltene Chinon, das *4,10-Oxalyl-1,2-benzanthracen*, $C_{20}H_{10}O_2$ (II), ein ziegelrotes, mkr. Pulver, F. 280—284° (vorheriges Schwärzen), liefert bei der Oxydation mit $KMnO_4$ in saurer Lsg. *Anthrachinontricarbonsäure-(1,2,4)*, die nach Cook (vgl. C. **1932**. I. 64) in ihren *Trimethylester*, $C_{20}H_{14}O_6$, übergeführt wird. Strohgelbe Blättchen, F. 193° (Erweichen bei ca. 180°). Das Chinon liefert bei der Red. durch Zinkstaubdest. im Wasserstoffstrom *4,10-Dimethylen-1,2-benzanthracen*, $C_{20}H_{14}$. Das Prod. sublimiert bei 0,6 mm bei 180°. Aus A. hellgelbe Nadeln, F. 130°. In Anbetracht der großen Aktivität des *Cholanthrens*, das krebserregende Wrkg. bei Tieren zeigt, u. der geringeren Aktivität des *8,9-Dimethylen-1,2-benzanthracens* von Fieser (vgl. C. **1936**. I. 2367) sollen die jetzt erhaltenen Prodd. nach dieser Richtung hin physiol. untersucht werden. (Gazz. chim. ital. **67**. 85—88. Febr. 1937. Mailand.) Fiedler.

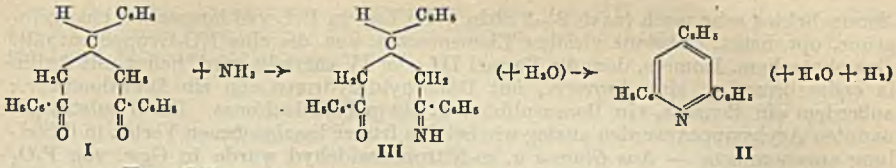
Shin-ichi Sako, *4,5-bis-(m-Aminophenyl)-carbazol*. Vf. stellt Unterss. an, um die Beziehungen zwischen den beiden C_6H_5-Resten im *4,5-Diphenylcarbazol* (I) zu klären; bes. sollen geeignet substituierte Derivv. von I auf Behinderung der freien Drehbarkeit der Phenylreste erforscht werden. Zu diesem Zweck soll das m-disubstituierte I auf etwaiges Vorhandensein opt.-akt. Formen im Sinne der Formeln **A** u. **B** geprüft werden. Zu einer derartigen Verb. [*4,5-Bis-(m-aminophenyl)-carbazol* (**XIII**)] gelangt Vf. auf folgendem Wege; 3-Nitro-2-acetamidodiphenyl (**II**) → 3,4′-Dinitro-2-acetamidodiphenyl (**III**) → 3,4′-Dinitro-2-aminodiphenyl (**IV**) → 3-Nitro-2,4′-diaminodiphenyl (**V**) → 3-Nitro-2-amino-4′-acetamidodiphenyl (**VI**) → 2-Jod-3-nitro-4′-acetamidodiphenyl (**VII**) → 2-Jod-3,3′-dinitro-4′-acetamidodiphenyl (**VIII**) → 2-Jod-3,3′-dinitro-4′-aminodiphenyl (**IX**) → 2-Jod-3,3′-dinitrodiphenyl (**X**) → 2,2′-Dinitro-6,6′-bis-(m-nitrophenyl)-diphenyl (**XI**) → 2,2′-diamino-6,6′-bis-(m-aminophenyl)-diphenyl (**XII**) → 4,5-Bis-(m-aminophenyl)-carbazol (**XIII**). Zum Vers. der Spaltung in opt.-akt. Komponenten setzt Vf. **XIII** mit l-Menthoxyacetylchlorid zum *4,5-Bis-(m-l-menthoxyacetamidophenyl)-carbazol* (**XIV**) um. Bei der Hydrolyse von **XIV** erhält Vf. nur opt.-inakt. Material zurück. Vf. schlägt schließlich für weitere Unterss. vor, von Verbb. des Typus **XV** auszugehen. Er nimmt an, daß in **XV** die Behinderung der freien Drehbarkeit der Phenylreste noch größer sein könnte als bei **XIII**.

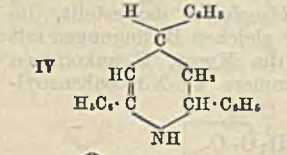
Versuche. *3,4′-Dinitro-2-acetamidodiphenyl* (**III**), $C_{14}H_{11}O_5N_3$: Lsg. von **II** in Eisessig-H_2SO_4 mit rauchender HNO_3 in H_2SO_4-Eisessig unter Eiskühlung versetzen. Eine Stde. rühren, dann auf Eis gießen. Aus 42,8 g **II** 49,2 g rohes **III**. Beim Umkrystallisieren aus A. 73% der Theorie gelbes **III**, F. 207,5°. Beim Behandeln von **III** mit Na_2S in A. entsteht u. a. rotes **V**. *3,4′-Dinitro-2-aminodiphenyl* (**IV**), $C_{12}H_9O_4N_3$: 37 g **III** in 450 ccm A. + 450 ccm konz. HCl 7 Stdn. auf dem W.-Bade kochen. Nach Umlösen aus Bzl. 28 g **IV** (orange), F. 196—197°. (Zum Beweis der 4′-Stellung der Nitrogruppe wird **IV** mit CrO_3 in Essigsäure oxydiert, dabei entsteht *p-Nitrobenzoesäure*.) — Darst. von *2-Jod-3,4′-dinitrodiphenyl* (**XVI**), $C_{12}H_7O_4N_2J$. 1,3 g **IV** in 5 ccm konz. H_2SO_4 lösen, unter starker Kühlung u. Rühren mit viel Eis versetzen, filtrieren u. zum Filtrat 1 g KJ geben. Sofort Nd. von **XVI**. Nach Reinigung u. Umkrystallisierung aus A. 1,4 g **XVI**; F. 139—140° (gelbe Nadeln). (Ein Vers. der alleinigen Red. der Nitrogruppe in 4′ mit Na_2S in A. führt zu einem halogenfreien Produkt). — *3-Nitro-2,4′-diaminodiphenyl* (**V**), $C_{12}H_{11}O_2N_3$: Red. von **IV** mit Na_2S in wss. A. liefert **V** in 89%ig. Ausbeute. Beim Umkrystallisieren aus A. rote Krystalle, F. 157°. — *3-Nitro-2-amino-4′-acetamidodiphenyl* (**VI**), $C_{14}H_{13}O_3N_3$: Suspension von **V** in Bzl. mit Acetanhydrid in Bzl. versetzen. 30 Min. auf dem W.-Bade erhitzen. F. 174 bis 175°; unlösl. in Benzol. Ausbeute fast 100%. — *2-Jod-3-nitro-4′-acetamidodiphenyl* (**VII**), $C_{14}H_{11}O_3N_2J$: 17,4 g **VI** zu 77 ccm konz. H_2SO_4 geben, kühlen, mit 60 g Eis versetzen u. dann innerhalb 30 Min. 5 g $NaNO_2$ hinzugeben; nach Zusatz von Eis mit 14 g KJ behandeln. Heftige Rk. selbst bei Eiskälte. Abfiltrieren u. mit $Na_2S_2O_3$-Lsg. u. W. waschen. 24,5 g rohes **VII**; nach dem Umkrystallisieren aus A. 22 g Reinprod. (gelb), F. 239°. — 1,9 g **VII** ergeben mit A. u. konz. HCl am Rückfluß erhitzt 1,8 g des gelben Hydrochlorids des *2-Jod-3-nitro-4′-aminodiphenyls* (**XVII**), $C_{12}H_9O_2N_2J$, daraus die freie Base: gelbe Krystalle; F. 126—127°. — *2-Jod-3-nitro-4′-p-toluolsulfamidodiphenyl* (**XVIII**), $C_{19}H_{15}O_4N_2JS$: 1,2 g **XVII** in 3 ccm Pyridin mit 0,66 g p-Toluolsulfochlorid versetzen, mit Bzl. ausschütteln, die Lsg. mit $CaCl_2$-Lsg. trocknen. Beim Umkrystallisieren aus A. gelbe Krystalle von **XVIII**; F. 136—137°. — *2-Jod-3,3′-dinitro-4′-acetamidodiphenyl* (**VIII**), $C_{14}H_{10}O_5N_3J$: Unter Kühlung u. Rühren 40 ccm HNO_3 (D. 1,456) mit 7,64 g **VII** innerhalb einer Stde. versetzen. Nach einer weiteren Stde. auf Eis gießen; nach Umkrystallisieren aus A. 8 g (93,7%) gelbes **VIII**, F. 196 bis 197°. — *2-Jod-3,3′-dinitro-4′-aminodiphenyl* (**IX**), $C_{12}H_8O_4N_3J$: 7,26 g **VIII** am Rückfluß mit A. u. konz. HCl 2 Stdn. kochen. Aus A. gelbe Nadeln, F. 178—178,5°. Ausbeute 6,5 g **IX**. — *2′-Jod-3,5,3′-trinitro-4-acetamidodiphenyl* (**XIX**), $C_{14}H_9O_7N_4J$: 0,57 g **VII** mit 6 ccm HNO_3 (D. 1,52) 15 Min. unter Eiskühlung behandeln, auf Eis

gießen u. absaugen. Aus A. gelbe Nadeln, F. 263—264°. Ausbeute 0,4 g **XIX**. — *2'-Jod-3,5,3'-trinitro-4-aminodiphenyl* (XX), $C_{12}H_7O_6N_4J$: 1. Hydrolyse von XIX durch Kochen mit A. u. konz. HCl am Rückschluß. Aus A. gelbe Krystalle, F. 220—221°. Lösl. in Benzol. 2. Nitrierung von XVIII mit HNO_3 (D. 1,51). — *2-Jod-3,3'-dinitrodiphenyl* (X), $C_{12}H_7O_4N_2J$: 6,6 g IX in 28 ccm H_2SO_4 allmählich eintragen u. bei Zimmertemp. 1,5 Stdn. lang rühren. Dann kühlen u. mit 19 g Eis sowie mit 1,4 g $NaNO_2$ versetzen. Nach 1 Stde. 9 g Eis hinzugeben, dann in sd. A. eingießen, 1 Stde. am Rückfluß kochen, filtrieren, Filtrat einengen u. mit W. fällen, Ausäthern, den Ä. verdampfen u. den kryst. Rückstand im Vakuum (239° bei 6 mm) destillieren. Aus A. gelbe Nadeln, F. 130—131° (6 g). — *2,2'-Dinitro-6,6'-bis-(m-nitrophenyl)-diphenyl* (XI), $C_{24}H_{14}O_8N_4$: Zu 4 g X bei 190—195° 1,27 g Cu-Pulver in 4 Min. geben. Nach weiteren 7 Min. ist die M. fest; mit sd. Bzl. ausziehen u. das Cu mit W. ausschütteln. Rückstand nach Abdampfen des Bzl. aus Eisessig umkryst.; gelbe Nadeln von XI, F. 259,5—260°. Ausbeute 90,5%. — *2,2'-Diamino-6,6'-bis-(m-aminophenyl)-diphenyl* (XII), $C_{24}H_{22}N_4$: 3,9 g XI in einer Lsg. von 26 g $SnCl_2$ in 96 ccm Eisessig unter Durchleiten von trockenem HCl suspendieren, gelinde erwärmen, im Vakuum dest., den Rückstand in W. aufnehmen u. alkal. machen. Die Base wird durch Vakuumdest. u. Umkrystallisieren aus A. gereinigt; 2,5 g farblose Krystalle, F. 169—170°. — *4,5-Bis-(m-aminophenyl)-carbazol* (XIII), $C_{24}H_{19}N_3$: 0,61 g XII in 20 ccm 0,5-n. HCl in N_2-Atmosphäre im Rohr auf 200—205° 7 Stdn. lang erwärmen. 0,69 g reines Dihydrochlorid von XIII. Mit Alkali oder K_2CO_3 wird daraus die nur sehr schwer u. unvollständig kryst. Base erhalten, F. 180—182°; lösl. in Ä., Bzl., CH_3OH u. A., unlösl. in PAe. — *4,5-Bis-(m-acetamidophenyl)-carbazol* (XXI), $C_{28}H_{23}O_2N_3$: Lsg. von 0,2 g XII in 12 ccm Bzl. mit Acetanhydrid behandeln. Nach 2-std. Kochen am Rückfluß 0,21 g farblose Krystalle von XXI, F. 257—258°. Für das Vorliegen zweier Formen wird kein Anhaltspunkt gefunden. — *4,5-Bis-(m-l-menthoxyacetamidophenyl)-carbazol* (XIV), $C_{48}H_{59}O_4N_3$: 0,2 g XIII in 20 ccm Bzl. mit 0,32 g K_2CO_3 vermischen, mit 0,4 g l-Menthoxyacetylchlorid versetzen u. 2 Stdn. lang am Rückfluß erhitzen. Nach Reiben mit 12 ccm A. 0,19 g farblose Krystalle. Aus A. umkryst., F. 190—191°. $[\alpha]_D = +14{,}2°$ (in Bzl.), $[\alpha]_D = -22{,}27°$ (in A.), $[\alpha]_D = -24{,}65°$ (in Aceton). Aus der Mutterlauge noch 0,12 g XIV. Gesamtausbeute 73%. Die Hydrolyse mit A. u. konz. HCl liefert opt.-inakt. Base u. Hydrochlorid, für die eine eindeutige Unters. nicht vorliegt. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 144—57. 1936. Kyushu, Fukuoka, Univ. [Orig.: engl.]) H. Erbe.

K. W. Merz und **H. Richter**, *Zur Bildung von Pyridinen aus 1,5-Diketonen.* Bei der Einw. von NH_3 auf Benzaldiacetophenon (I) erhielten Vff. statt des erwarteten Triphenyl-1,4-dihydropyridins direkt *2,4,6-Triphenylpyridin* (II). Neben II wurde das *1-Imino-1,3,5-triphenylpentanon-(5)* (III) gefaßt, das als Zwischenprod. der Bldg. von II betrachtet werden muß, da es leicht in dieses übergeht. Der bei der Bldg. von II aus I frei werdende Wasserstoff wird nach Ansicht der Vff. zur Hydrierung eines Teils von I verbraucht. Eine entsprechende N-freie Verb. konnte gefaßt, aber nicht charakterisiert werden. Für das Freiwerden von H_2 spricht auch, daß aus I u. Äthylamin II u. Äthan entstehen. Durch Einw. von Essigsäure entstand aus 2 Moll. III 1 Mol II u. IV, dessen Konst. noch unbewiesen ist. Mit Pikrinsäure bildete III das Pikrat des entsprechenden 1,4-Dihydropyridinderivats. III ließ sich zum *Aminoalkohol* V hydrieren, aus dem in üblicher Weise glatt der *Harnstoff* VI erhalten wurde. H_2O-Abspaltung mit Essigsäureanhydrid ließ aus V *N-Acetyl-2,4,6-triphenylpiperidin* entstehen. — Aus Salicylaldiacetophenon (VII) entstand im Gegensatz zu I mit NH_3 glatt das entsprechende 1,4-Dihydropyridin VIII. Mit Essigsäure gab VIII das Pyridinderiv., das zum Piperidin hydriert werden konnte, u. N-haltige Nebenprodukte. Mit Alkylamin gab VII die N-Alkylderivv. von VIII. Durch Einw. von Äthylendiamin auf I u. VII entstanden Verbb., denen die Vff. die Konst. IX eines N-Aminoalkyl-1,4-dihydropyridins zusprechen. In analoger Weise gab I mit Hydrazinhydrat X.

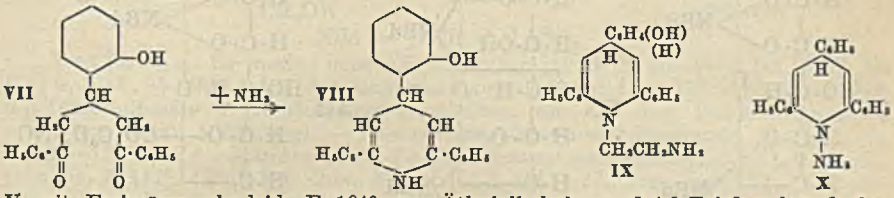
Versuche. *2,4,6-Triphenylpyridin* (II), $C_{23}H_{17}N$: Aus I u. NH_3 in A. Nadeln aus A., F. 137,5°. *Pikrat*, F. 193,5°. Neben II entstand eine N-freie *Verb. vom* F. 246 bis 248°. II wurde auch erhalten aus I u. Äthylamin bei 130°. — *2,4,6-Triphenylpyridindibromidbromhydrat*, $C_{23}H_{17}NBr_2 \cdot HBr$: Aus II u. Br in Chlf., F. 209—210°. — *1,3,5-Triphenyl-1-iminopentanon-(5)* (III), $C_{23}H_{21}ON$: Aus I u. NH_3 in Methanol, F. 111—116° (Zers.). — *1,3,5-Triphenyl-1-aminopentanol-(5)* (V), $C_{23}H_{25}ON$: Aus III durch Hydrieren mit Pt-H_2 in A. Sirup. *Chlorhydrat*, F. 274—275° (Zers.). *Saures Oxalat*, F. 115,5°. — *1,3,5-Triphenyl-5-ureidopentanol-(1)* (VI), $C_{24}H_{26}O_2N_2$: Aus V u. KOCN: Aus A., F. 171—172°. — *N-Acetyl-2,4,6-triphenylpiperidin*, $C_{25}H_{25}ON$: Aus





V $H_5C_6 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH(C_6H_5) \cdot CH_2 \cdot CH(C_6H_5) \cdot NH_2$

VI $HO \cdot CH(C_6H_5) \cdot CH_2 \cdot CH(C_6H_5) \cdot CH_2CH(C_6H_5) \cdot NHCO \cdot NH_2$



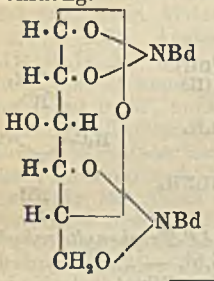
V mit Essigsäureanhydrid, F. 161° aus Äthylalkohol. — *2,4,6-Triphenyltetrahydropyridin* (IV), $C_{23}H_{21}N$: Aus III mit Eisessig neben II, F. 125,5°. — *2,4,6-Triphenyl-1,4-dihydropyridin*, $C_{23}H_{19}N$: Aus III mit Pikrinsäure in A. das *Pikrat*, rote Nadeln, F. 155°. — *2,6-Diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-1,4-dihydropyridin* (VIII), $C_{23}H_{19}ON$: Aus VII u. NH_3 in A.-Chlf., F. 145,5—146°. Geht durch Erhitzen oder Einw. von Eisessig in *2,6-Diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-pyridin*, $C_{23}H_{17}ON$ (F. 179°) über. — *2,6-Diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-piperidin*, $C_{23}H_{23}ON$: Aus dem Pyridinderiv. in A. mit Pt-H_2, F. 143 bis 144°. *Chlorhydrat*, F. 315—316°. *Dibenzoylverb.*, F. 147,5°. — *1,1-Dimethyl-2,6-diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-piperidiniumjodid*, $C_{25}H_{28}ONJ$: Aus dem vorigen mit CH_3J in Ggw. von MgO bei 130°. Grünliche Krystalle, F. 217—219° (Zers.). — *1-Methyl-2,6-diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-1,4-dihydropyridin*, $C_{24}H_{21}ON$: Aus VII u. CH_3NH_2 in Methanol, F. 121°. Essigsäure spaltet in die Komponenten. — *1-Methyl-2.6-diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-piperidin*, $C_{24}H_{25}ON$: Aus dem vorigen mit Pt-H_2 in A., F. 165,5°. — *1-Äthyl-2,6-diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-1,4-dihydropyridin*, $C_{25}H_{23}ON$: Aus VII u. Äthylamin in Chlf.-A., F. 128—129°. — *1-β-Aminoäthyl-2,4,6-triphenyl-1,4-dihydropyridin*, $C_{25}H_{24}N_2$ (IX): Aus I u. Äthylendiamin bei 140—150°. Aus Lg., F. 136°. — *1-β-Aminoäthyl-2,6-diphenyl-4-(o-oxyphenyl)-1,4-dihydropyridin* (IX), $C_{25}H_{24}ON_2$: Aus VII u. Äthylendiamin bei 165—170°. Rosa gefärbte Nadeln aus Lg., F. 150° unter Blutrotfärbung. — *1-Amino-2,4,6-triphenyl-1,4-dihydropyridin* (X), $C_{23}H_{20}N_2$: Aus I u. Hydrazinhydrat bei 130°: Aus A. Krystalle vom F. 158,5—159°. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **275**. 294 — 316. Mai 1937. Berlin u. Königsberg, Univv.) HEIMHOLD.

Giunio Bruto Crippa und **Enzo Scevola**, *Über das Verhalten des Benzylacetons bei der Pfitzingerschen Reaktion.* Vff. untersuchen die Kondensation von *Benzylaceton* mit *Isatin*. Fein gepulvertes *Isatin* wird allmählich in eine 50%ig. KOH-Lsg. eingetragen. Zu der das *K-Salz der Isatinsäure* enthaltenden teigigen M. wird langsam unter Rühren eine Lsg. von *Benzylaceton* in A. hinzugefügt. Die Lsg. wird 6 Stdn. unter Rühren auf dem W.-Bad unter Rückfluß erhitzt. Nach dem Ansäuern mit HCl, Reinigen u. Umlösen aus A. wird *2-[β-Phenyläthyl]-chinolincarbonsäure-(4)*, $C_{18}H_{15}O_2N$, Tafeln, F. 219—220°, erhalten. Das *Benzylaceton* hat also unter den angegebenen Vers.-Bedingungen bei der PFITZINGERschen Rk. mit seiner Ketomethylgruppe reagiert. (Gazz. chim. ital. **67**. 119—22. Febr. 1937. Pavia, Univ.) FIEDLER.

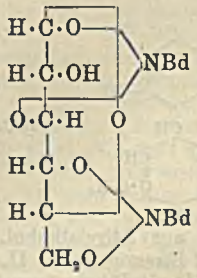
I. Tanasescu und **M. Ionescu**, *Photochemische Reaktionen der o-Nitrobenzylidenacetale. 10. Benzylidenacetale der Zucker und Glykoside.* (9. vgl. C. **1936**. II. 303.) *Glucose* kondensiert sich in Ggw. von P_2O_5 mit o-Nitrobenzaldehyd zu *Di-o-nitrobenzylidenglucose*, die nicht red. u. für die deshalb die Formeln I oder II aufgestellt werden. Das Kondensationsprod. ist opt.-inakt., sehr widerstandsfähig gegen Säuren u. Basen u. läßt sich weder benzoylieren noch sulfonieren; es verhält sich also analog wie die früher (l. c.) beschriebenen Verbindungen. Die Lsg. in Chlf. scheidet unter Einw. des

Sonnenlichtes sehr rasch (nach 2—3 Stdn.), die Lsg. in Bzl. viel langsamer, eine gelbgrüne, opt.-inakt. Substanz gleicher Elementarzus. aus, die eine NO-Gruppe enthält. Das photochem. Isomere, dem die Formel III oder IV zuerteilt wird, liefert mit Anilin in essigsaurer Lsg. eine Azoverb., mit Dimethyldihydroresorcin ein Dimedonderiv.; außerdem ein Benzoat, ein Benzosulfonat u. ein p-Toluolsulfonat. Die 3 zuletzt genannten Acylgruppen werden analog wie bei den früher beschriebenen Verbb. in 6-Stellung angenommen. — Aus *Glucose* u. m-Nitrobenzaldehyd wurde in Ggw. von P_2O_5 ebenfalls opt.-inakt. *1,2*-(oder *1,3*)-*4,6-Di-m-nitrobenzylidenglucose* dargestellt, die nicht lichtempfindlich ist. — *α-Methylglucosid* liefert unter gleichen Bedingungen mit o-Nitrobenzaldehyd ein Di-o-nitrobenzylidenderiv., dem die Konst. V zukommen muß. V liefert unter Einw. des Sonnenlichtes eine isomere 4-o-Nitrosobenzoylverbindung.

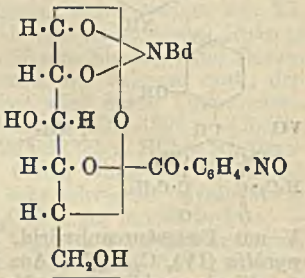
I



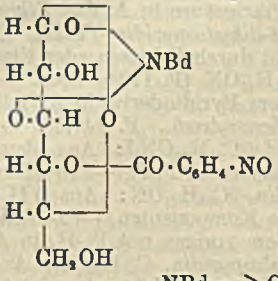
II



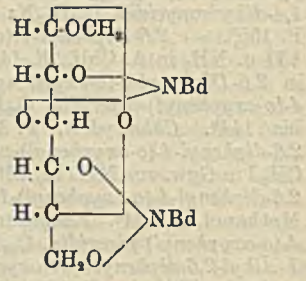
III



IV



V

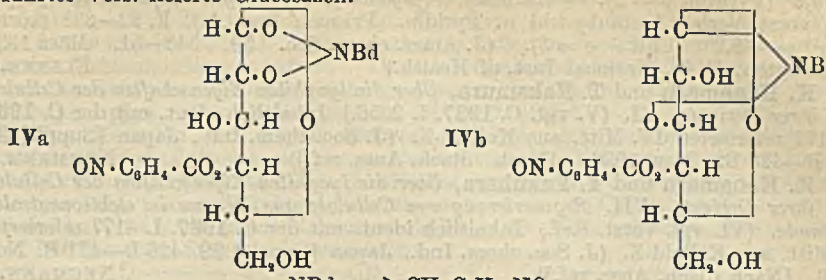


NBd = >CH·C_6H_4·NO_2

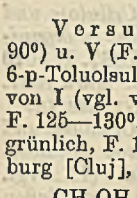
Versuche. *1,2*-(oder *1,3*)-*4,6-Di-o-nitrobenzylidenglucose*, $C_{20}H_{18}O_{10}N_2$ (I oder II). F. 125—130°. — *1,2*-(oder *1,3*)-*o-Nitrobenzyliden-4-o-nitrosobenzoylglucose*, $C_{20}H_{18}O_{10}N_2$ (III oder IV). F. 145° (unscharf). Azoverb., $C_{26}H_{23}O_9N_3$, gelb, F. 124°. Dimedonderiv., $C_{28}H_{28}O_{11}N_2$, gelb, F. 163°. 6-Benzoat, $C_{27}H_{22}O_{11}N_2$, F. 145°. 6-Benzolsulfonat, $C_{26}H_{22}O_{12}N_2S$, F. 145°. 6-p-Toluolsulfonat, $C_{27}H_{24}O_{12}N_2S$, F. 140°. — *1,2*-(oder *1,3*)-*4,6-Di-m-nitrobenzylidenglucose*, $C_{20}H_{18}O_{10}N_2$. Darst.-Temp. 50—55°, F. 105—110°. — *2,3,4,6-Di-o-nitrobenzyliden-α-methylglucosid*, $C_{21}H_{20}O_{10}N_2$ (V), F. 95—100°. — *2,3-o-Nitrobenzyliden-4-o-nitrosobenzoyl-α-methylglucosid*, $C_{21}H_{20}O_{10}N_2$, gelbgrün, F. 135°. (Bull. Soc. chim. France [5] 3. 1511—17. Aug./Sept. 1936. Klausenburg [Cluj], Univ., Labor. f. organ. Chem.) ELSN.

I. Tanasescu und **E. Craciunescu**, *Photochemische Reaktionen der o-Nitrobenzylidenacetale.* 11. *Benzylidenacetale der Zucker und Glykoside und ihre Umwandlung in Diastereomere durch Sonnenbestrahlung.* (10. vgl. vorst. Ref.) *1,2* (oder *1,3*); *4,6-Di-o-nitrobenzylidenglucose* (I), *1,2* (oder *1,3*)-*4,6-Di-o-nitrobenzylidengalaktose* (II) u. *1,2*-(oder *1,3*)-*4,6-Di-o-nitrobenzylidenmannose* (III) (vgl. C. **1936**. II. 303) liefern unter der Einw. des Sonnenlichtes das gleiche Isomerisationsprod. IV, das durch F., Azoverb., Dimedonderiv. u. verschied. 6-Acylester identifiziert wurde. Der IV zugrundeliegende Zucker konnte nicht in Freiheit gesetzt werden, da IV gegenüber hydrolysierenden Reagenzien sehr stabil ist. Infolge theoret. Überlegungen nehmen Vff. für IV die Konst. IVa oder IVb an (mit Galaktosekonfiguration). — Vff. halten es nicht für ausgeschlossen, daß auch die photochem. Isomerisationsprodd. aus *Di-o-nitrobenzyliden-α-methylgalaktosid* (V) u. *Di-o-nitrobenzyliden-α-methylmannosid* ident. sind. — I, II u. III wurden nach DIMROTH (Ber. dtsch. chem. Ges. **28** [1895]. 1412) zu den entsprechenden Aminoderivv. red. u. gleichzeitig hydrolysiert; die Rk.-Fl.

wurde dann mit Phenylhydrazin umgesetzt. Aus I u. III entstand Galaktosazon, aus II dagegen Glucosazon. Ein unter gleichen Bedingungen mit Glucose durchgeführter Vers. lieferte Glucosazon.

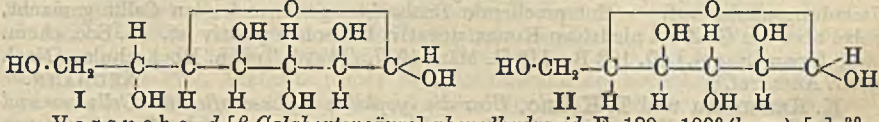


Versuche. Es werden neue FF. angegeben für II (F. 90—95°), III (F. 85 bis 90°) u. V (F. 85—90°). Aus den Isomerisationsprodd. von II u. III wurden dieselben 6-p-Toluolsulfonate u. Dimedonderivv. erhalten, wie aus dem Isomerisationsprod. von I (vgl. vorst. Mitteilung). — *Di-o-nitrobenzyliden-α-methylmannosid*, $C_{21}H_{20}O_{10}N_2$, F. 125—130°. — *2,3-o-Nitrobenzyliden-4-o-nitrosobenzoyl-α-methylmannosid*, $C_{21}H_{20}O_{10}N_2$, grünlich, F. 117°. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1517—27. Aug./Sept. 1936. Klausenburg [Cluj], Rumänien, Univ.) ELSNER.



P. Karrer und **J. Meyer**, *Glucosaminol, ein Reduktionsprodukt des Glucosamins.* Das Red.-Prod. von Glucosamin wird von Vff. als *Glucosaminol* (I) bezeichnet. — Das *Hydrochlorid von* I, $C_6H_{16}O_5NCl$, entsteht bei katalyt. Red. von salzsaurem Glucosamin bei 110° (Nickelkatalysator). Krystalle (aus verd. A.), F. 160—161°. Durch Verseifung mit alkoh. Diäthylaminlsg. wird freies I, $C_6H_{15}O_5N$, F. 131—132°, gewonnen. — Bei katalyt. Hydrierung von N-Acetylglucosamin in W. oder verd. A. (90°; Nickelkatalysator) erhält man *N-Acetylglucosaminol*, $C_8H_{17}O_6N$. Krystalle (aus Methanol), F. 153°. $[\alpha]_D^{18} = -11°$ (W.). (Helv. chim. Acta **20**. 626—27. 1/7. 1937. Zürich, Univ.) ELSNER.

Raymond M. Hann und **C. S. Hudson**, *d-β-Galaheptose und einige ihrer Derivate.* (Vgl. C. **1936**. II. 1933.) Verschied. Derivv. der *d-[β-Galaheptose]* (I) werden dargestellt u. mit entsprechenden Derivv. der konfigurativ verwandten *l-Glucose* (II), bzw. der hiermit spiegelisomeren d-Glucose verglichen. Opt. Drehung u. chem. Verh. der beiden in bezug auf die Konfiguration der ersten 5 C-Atome übereinstimmenden Zucker zeigen große Ähnlichkeit. Die gefundenen opt. Drehungswerte der neuen Derivv. stimmen gut mit den nach den Isorotationsregeln von HUDSON errechneten Werten überein.



Versuche. *d-[β-Galaheptonsäure]-phenylhydrazid*, F. 189—190° (korr.), $[\alpha]_D^{20} = -7{,}8°$. — *d-[β-Galaheptonsäure]-amid*, $C_7H_{15}O_7N$. Vorst. Verb. wurde mit $CuSO_4$ gekocht u. das Rk.-Prod. in fl. NH_3 gelöst. Nadeln (aus 95%ig. A.), F. 170—171° (korr.), $[\alpha]_D^{20} = -20°$ (W.). — *α-d-[β-Galaheptose]* (vgl. E. FISCHER, Liebigs Ann. Chem. **288** [1895]. 154). Prismen (aus verd. A.), F. 196—197° (korr., Zers.). $[\alpha]_D^{20} = -20{,}7°$ (5 Min.) → −36,25° (120 Min.) → −53,95° (Gleichgewicht nach 12 Stdn., W., $c = 4$). — *α-d-[β-Galaheptose]-hexacetat*, $C_{19}H_{26}O_{13}$. Aus vorst. Verb. durch Kochen mit Acetanhydrid u. geschmolzenem Natriumacetat. Nadeln (aus Methanol), F. 151 bis 152° (korr.). $[\alpha]_D^{20} = +30{,}2°$ (Chlf., $c = 2$). — *β-d-[β-Galaheptose]-hexacetat*, $C_{19}H_{26}O_{13}$. Aus vorst. Verb. durch 48-std. Einw. eines Gemisches aus Acetanhydrid, Eisessig u. wenig konz. H_2SO_4 bei 20°. Nadeln (aus verd. A.), F. 100—101° (korr.). $[\alpha]_D^{20} = -55{,}8°$ (Chlf., $c = 2$). — *α-Methyl-d-[β-galaheptosid]-pentacetat*, $C_{18}H_{26}O_{12}$. Aus dem α-Hexacetat durch Umsetzung mit HBr-Eisessig u. Behandlung des Rk.-Prod. mit Methanol + Silbercarbonat. Platten (aus verd. Essigsäure), F. 122—123°. $[\alpha]_D^{20} = +51{,}8°$ (Chlf., $c = 2$). — *α-Methyl-d-[β-galaheptosid]*, $C_8H_{16}O_7$. Aus vorst. Verb. durch Verseifung mit methylalkoh. NH_3. Prismen (aus Methanol), F. 182—183°

(korr.). $[\alpha]_D^{20} = +36{,}0^0$ (W., $c = 2$). — *d-[β-Galaheptose]-benzylmercaptal*, $C_{21}H_{28}O_6S_2$. Aus I, Benzylmercaptan u. konz. HCl. Nadeln (aus A.), F. 146—147° (korr.). $[\alpha]_D^{20} = +73{,}8^0$ (Pyridin, $c = 2$). — *Hexacetyl-d-[β-galaheptose]-benzylmercaptal*, $C_{33}H_{40}O_{12}S_2$. Aus vorst. Verb., Acetanhydrid u. Pyridin. Prismen (aus A.), F. 82—83° (korr.). $[\alpha]_D^{20} = +9{,}2^0$ (Chlf., $c = 3$). (J. Amer. chem. Soc. **59**. 548—51. März 1937. Washington, D. C., National Inst. of Health.) ELSNER.

K. Kanamaru und **T. Nakamura**, *Über die lyophilen Eigenschaften der Cellulose und ihrer Derivate.* VI. (V. vgl. C. **1937**. I. 2056.) Inhaltlich ident. mit der C. **1937**. I. 4177 referierten IV. Mitt. aus Kolloid-Z. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **39**. 418 B—425 B. Nov. 1936. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) NEUMANN.

K. Kanamaru und **Y. Fukuhara**, *Über die lyophilen Eigenschaften der Cellulose und ihrer Derivate.* VII. *Regenerierung von Cellulose aus Viscose in elektroneutralem Zustande.* (VI. vgl. vorst. Ref.) Inhaltlich ident. mit der C. **1937**. I. 4177 referierten V. Mitt. aus Kolloid-Z. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **39**. 426 B—431 B. Nov. 1936. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) NEUMANN.

K. Kanamaru und **S. Ueno**, *Über die lyophilen Eigenschaften der Cellulose und ihrer Derivate.* VIII.—IX. *Die Quellung und das ζ-Potential der Nitrocellulose in organischen Flüssigkeiten.* (VII. vgl. vorst. Ref.) Inhaltlich ident. mit der C. **1937**. I. 5079 referierten Arbeit. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **40**. 91 B—102 B. März 1937. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) NEUMANN.

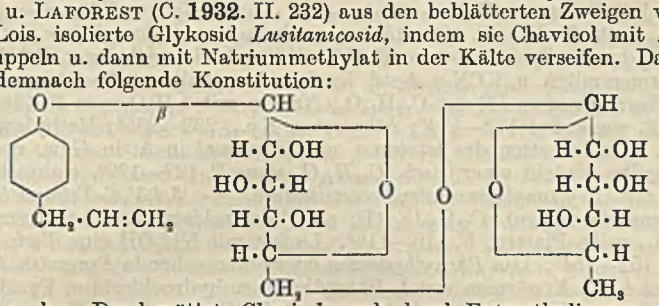
K. Kanamaru und **T. Kohno**, *Über die lyophilen Eigenschaften der Cellulose und ihrer Derivate.* X. *Die elektrokinetischen Erscheinungen an der Grenzfläche von Cellulosederivatsolen verschiedener Konzentration gegenüber ihren Dispersionsmitteln.* (IX. vgl. vorst. Ref.) Vff. ließen Acetonlsgg. von Nitrocellulose u. Cellit in reines Aceton fließen u. beobachteten die Ablenkung l, die der Strahl beim Durchgang zwischen zwei Kondensatorplatten (Potentialgefälle E) in der Zeit t erfuhr. $(l/t)\cdot\eta/(E\cdot D)$ (η = Reibungskoeff., D = DE. des Acetons) nannten sie *Grenzflächenladungszahl* (GLZ), die dem direkt schwer meßbaren ζ-Potential symbat ist. Bei Nitrocellulose sinkt die anfänglich positive GLZ mit steigender Konz. bis zu einem Umladungspunkt u. steigt nach dessen Überschreiten in negativer Richtung. Die Konz. am Umladungspunkt ist um so niedriger, je höher die Viscosität der Nitrocellulose ist. — Berechnung des immobilisierten Fl.-Vol. φ nach der von FIKENTSCHER u. MARK korr. EINSTEINschen Gleichung. φ ist um so größer, je verdünnter die Lsg. u. je höher die Viscosität verschied. Präpp. bei gleicher Konz. (c) ist. Für alle Präpp. ist $\varphi \sim 100/c$, d. h. am Umladungspunkt ist nahezu alles Lösungsm. immobilisiert. Zur Erklärung nehmen Vff. an, daß in konz. Lsgg. die an der Grenzschicht des Fl.-Strahls befindlichen Teilchen auf die äußeren Lösungsm.-Moll. richtende (u. immobilisierende) Wrkg. ausüben, daß in verd. Lsgg. jedoch die äußersten, gerichteten (aber nur schwach gebundenen) Teilchen infolge der Reibung in die ungeordnete Bewegung der Moll. des reinen Lösungsm. mit einbezogen werden. Beide Vorgänge haben entgegengesetzte elektr. Wirkungen u. heben sich am Umladungspunkt auf. — Entsprechende Beobachtungen wurden an Cellit gemacht, wobei aber die GLZ bei niedrigen Konzz. negativ, bei hohen positiv ist. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **40**. 102 B—110 B. März 1937. Tôkyô, Techn. Hochschule. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) NEUMANN.

K. Kanamaru und **T. Kohno**, *Über die lyophilen Eigenschaften der Cellulose und ihrer Derivate.* XI—XII. *Die elektrokinetischen Erscheinungen an der Grenzfläche von Cellulosederivatsolen verschiedener Konzentration gegen Lösungsmittelgemische wechselnder Zusammensetzung.* (X. vgl. vorst. Ref.) Ausdehnung der Verss. der 10. Mitt. (l. c.) auf Nitrocellulose in Aceton u. Benzylcellulose in Bzl.-A. durch Einfließenlassen dieser Lsgg. in die Fl.-Gemische Aceton-A., Aceton-Bzl. u. Bzl.-Äthylalkohol. Die Lage des Umladungspunktes hängt hier nicht nur von der Konz. des Sols ab, sondern auch noch vom Mischungsverhältnis der Fll., in die die Lsg. fließt. Vff. betrachten die Lsgg., deren Konz. niedriger ist, getrennt von den Lsgg., deren Konz. höher ist als die dem Umladungspunkt entsprechende. Im letzteren Falle besteht gute Symbasie zwischen der Grenzflächenladungszahl u. der Lsg.-Stabilität des Sols bzw. dem Auflösungsvermögen des Fl.-Gemisches. Gesondert betrachtet wurde das Verh. von Nitrocellulose in Ä.-A. gegenüber verschied. Mischungen von Ä. u. A., da sich die Fl.-Dipole jeder Komponente so an der Grenzfläche des Sols orientieren, daß ihr entgegengesetzte Ladungen erteilt werden, was Verlagerungen des Umladungspunktes in bes. weiten Grenzen zur Folge hat. Die Deutung aller beobachteten Erscheinungen wurde wie in der 10. Mitt. aus den Dipoleigg. aller beteiligten Stoffe versucht. (J. Soc. chem. Ind.,

Japan [Suppl.] **40**. 128B—137B. April 1937. Tokio, Techn. Hochsch. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) Neumann.

Peter Klason, *Beitrag zur Kenntnis des Fichtenholzlignins.* Im Gegensatz zu den Ausführungen von Freudenberg (vgl. Z. angew. Chem. **48** [1935]. 474) hält Vf. seine früher (vgl. C. **1934**. I. 2417 u. vorher) geäußerten Vorstellungen über den Aufbau des Fichtenholzlignins aufrecht. Danach enthält der aliphat. Teil keine Alkoholgruppe, sondern ausschließlich Aldehydgruppen u. das Lignin im Holz besitzt phenol. Hydroxylgruppen. (Svensk Papperstidn. **39**. 1—2. 1936.) Schicke.

Géza Zemplén und **Árpád Gerecs**, *Synthese des Lusitanicosids (Chavicol-β-rutinosids), des Glykosids aus Cerasus lusitanica Lois.* Vff. synthetisieren das von Hérissey u. Laforest (C. **1932**. II. 232) aus den beblätterten Zweigen von Cerasus lusitanica Lois. isolierte Glykosid *Lusitanicosid*, indem sie Chavicol mit Acetobromrutinose kuppeln u. dann mit Natriummethylat in der Kälte verseifen. Das Lusitanicosid hat demnach folgende Konstitution:



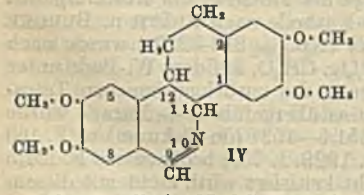
Versuche. Das benötigte *Chavicol* wurde durch Entmethylierung von Estragol mittels Methylmagnesiumjodid dargestellt. — *α-Acetobromrutinose*, $C_{24}H_{33}O_{15}Br$. Aus synthet. Heptaacetylrutinose (C. **1935**. I. 1244) u. HBr-Eisessig in Chlf., F. 130,5 bis 131°, $[\alpha]_D^{18} = +90{,}68°$ (Chlf.). — *Hexaacetylchavicolrutinosid*, $C_{33}H_{42}O_{16}$. Beim Schütteln der vorst. Verb. mit Chavicol in Aceton + Kalilauge. Krystalle (aus Methanol), F. 171,5°, $[\alpha]_D^{18} = -48{,}43°$ (Chlf.). — *Lusitanicosid (Chavicol-β-rutinosid)*. Durch Verseifung der vorst. Verb. mit sehr verd. Natriummethylatlösung. Nadeln (aus Propylalkohol), F. 188,5°, $[\alpha]_D^{18} = -73{,}96°$ (W.). (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1098—1101. 5/5. 1937. Budapest, Techn. Hochschule.) Elsner.

A. W. K. de Jong, *Einige Eigenschaften der Ekgonine und ihrer Ester. 3. Die α,β-Stellung der Doppelbindung in Ekgonidin, die Strukturformeln und Autoracemisierung der Ekgonine.* (2. vgl. C. **1937**. I. 3640.) Zu den Angaben der 2. Mitt. wird angeführt, daß Willstätter, Gadamer u. v. Auwers schon 1921/1922 mitteilten, daß sich im *Ekgonidin* die Doppelbindung in α,β-Stellung befindet. — Vorläufige Verss. ergaben, daß *l-Ekgonin* beim Erhitzen mit W. teilweise racemisiert wird. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **56**. 678—80. 15/6. 1937. Leiden, Univ.) Behrle.

Ernst Späth und **Wilhelm Gruber**, *Zur Frage der Isomerie des Norcoralydins.* Durch elektrolyt. Red. von Papaverin an einer Pb-Kathode nach Späth u. Burger (C. **1927**. I. 2832) dargestelltes *Tetrahydropapaverin* ($Kp._{0{,}005}$ 210—220°) wurde nach Hahn u. Kley (C. **1937**. I. 4238) in 2-n. HCl + 40%ig. CH_2O, auf dem W.-Bade unter Rückfluß, mit 89% Ausbeute (unter Berücksichtigung des zurückgewonnenen Tetrahydropapaverins) in das *Chlorhydrat des Norcoralydins* übergeführt. — Daraus wurde das freie *Norcoralydin* in zwei Formen isoliert: F. 151,5—152° (im Vakuum) u. F. 160 bis 161° (im Vakuum); der von Späth u. Kruta (C. **1929**. I. 756) beobachtete F. 151,5 bis 152,5°, der von Hahn u. Kley (l. c.) zu Unrecht kritisiert wird, steht mit diesem Befund in bester Übereinstimmung. — Keineswegs handelt es sich dabei um einen Misch-F. zwischen den Formen 146 u. 158° von Hahn u. Kley; mischt man die Modifikationen vom F. 151,5—152° u. 160—161°, so tritt wohl bei 152° schwaches Sintern ein, doch erstarrt das Ganze u. schm. dann scharf bei 160—161°. — Das Norcoralydin vom F. 151,5—152° erhält man aus der Lsg. seines HCl-Salzes mit überschüssigem Alkali, Ausschütteln mit Ä. u. Einengen; bei sehr langsamer Krystallisation der Base aus Ä. wird bisweilen auch die Verb. vom F. 160—161° erhalten. — Aus wenig CH_3OH kryst., je nach den zufälligen Bedingungen, die eine oder die andere Form; die höher schm. erhält man sicher, wenn man die tiefer schm. im Vakuumröhrchen bei 152° durchschm., einige Zeit bei 150—153° beläßt, wobei Wiedererstarren unter Bldg. der höherschm. Modifikation eintritt. — Aus der methylalkoh. oder der äther. Lsg. einer jeden Form kann durch entsprechende Impfung die gewünschte Form erhalten werden. — Beim Schmelzen der Verb. 160—161° beobachtet man schwaches Aufschäumen;

ein Hydrat liegt aber nicht vor; auch die tieferschm. Form enthält kein Krystalllösungsm.; die Verschiedenheit der beiden Modifikationen ist also nicht durch Krystalllösungsm. verursacht. Wahrscheinlich ist auch kein Anlaß zur Annahme einer neuartigen ster. Isomerie vorhanden (vgl. HAHN, Z. angew. Chem. **50** [1937]. 409); wahrscheinlich liegt ein Fall von Dimorphie vor, zumal beide Formen der Base Lsgg. liefern, aus denen, je nach dem Impfkrystall, beide Modifikationen ausgeschieden werden können. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 1538—40. 7/7. 1937. Wien, Univ.) BUSCH.

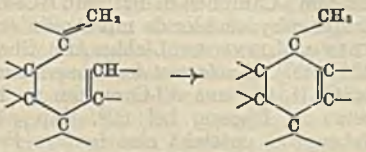
T. Richardson, Robert Robinson und **E. Seijo**, *Synthetische Versuche in der Chelidonin-Sanguinaringruppe der Alkaloide.* I. $2^1/_2$-std. Erhitzen von 6-Nitropiperonal u. α-Naphthylamin auf 120—130° liefert *6-Nitropiperonyliden-α-naphthylamin*, $C_{18}H_{12}O_4N_2$, bräunlichgelbe Prismen, F. 151—153°. — *6-Aminopiperonyliden-α-naphthylamin*, $C_{18}H_{14}O_2N_2$, gelbe Nadeln, F. 150—151°. — *α-Cyan-β-veratrylacrylsäure*, dargestellt aus Veratraldehyd u. Na-Cyanessigsäure, F. 257—259°, gibt den *Äthylester*, F. 153—155°, der beim Erwärmen mit A. u. KCN u. 4-std. Kochen der erhaltenen Nadeln vom F. 93—95° zu *Veratrylbernsteinsäure* führte, $C_{12}H_{14}O_6$, Nadeln mit 1 H_2O vom F. 126—128° (aus verd. A.), F. wasserfrei 172—174°; Äthylester, Kp.$_{15}$ 232—235°; Methylester, Nadeln, F. 64—66°. Kondensation des letzteren mit Piperonal in Ä. in Ggw. von $NaOC_2H_5$ liefert hellgelbe Nadeln einer *Verb.* $C_{20}H_{16}O_7$ vom F. 127—129°, wahrscheinlich das *Anhydrid der Piperonylidenveratrylbernsteinsäure.* — *3,4,3',4'-Tetramethoxychalkon*, (*Veratrylidenacetoveratron*), $C_{19}H_{20}O_5$ (I), aus Veratraldehyd u. Acetoveratron in A. u. $NaOC_2H_5$, gelbe Platten, F. 116—118°. Liefert mit NH_2OH eine *Verb.* $C_{19}H_{21}O_5N$, Nadeln, F. 152—154°. Das *Phenylhydrazon* oder entsprechende *Pyrazolin*, $C_{25}H_{26}O_4N_2$, entstand bei 4-std. Erwärmen von I, Phenylhydrazinhydrochlorid u. Pyridin, Prismen F. 159—160°. — *α-Keto-α,γ-diveratrylpropan*, $C_{19}H_{22}O_5$, aus I mit H_2 (+ Pt) in Essigsäure, Nadeln, F. 88—90°. — *γ-Keto-α-cyan-α,γ-diveratrylpropan*, $C_{20}H_{21}O_5N$, durch Kochen von I mit NaCN in CH_3OH u. Zugabe von Eisessig, Platten, F. 143—144°. Daraus mit konz. H_2SO_4 in Eisessig *β-Veratroyl-α-veratrylpropionamid*, $C_{20}H_{23}O_6N$, Nadeln, F. 160—162°. — *β-Veratroyl-α-veratrylpropionsäure*, $C_{20}H_{22}O_7$ (II), blaßgelbe Nadeln, F. 193—194°. Gibt mit Phenylhydrazinhydrochlorid in Pyridin eine *Verb.* $C_{26}H_{26}O_5N_2$, blaßgelbe Prismen, F. 149—151°, wahrscheinlich das *Phenylhydrazonanhydrid.* — *α,γ-Diveratrylbuttersäure*, $C_{20}H_{24}O_6$ (III), aus II mit Zn u. HCl nach CLEMMENSEN, Nadeln, F. 118—120°. Gibt mit HNO_3 in Essigsäure ein *Dinitroderiv.*, $C_{20}H_{22}O_{10}N_2$, blaßgelbe Nadeln, F. 186—188°. — *1-Keto-6,7-dimethoxy-2-veratryl-1,2,3,4-tetrahydronaphthalin*, $C_{20}H_{22}O_5$, aus III u. $POCl_3$ (4 Min. Kochen), Platten (aus A.), F. 147—149°. Oxim, $C_{20}H_{23}O_5N$, Prismen, F. 200—202°. — *1-Amino-6,7-dimethoxy-2-veratryl-1,2,3,4-tetrahydronaphthalin*, $C_{20}H_{25}O_4N$, aus dem Oxim mit Na in Propylalkohol, Nadeln, F. 119—121°. — *1-Formamino-6,7-dimethoxy-2-veratryl-1,2,3,4-tetrahydronaphthalin*, $C_{21}H_{25}O_5N$, Nadeln, F. 202—203°. Daraus durch $^1/_4$-std. Kochen mit $POCl_3$ in Toluol *6,7,4',5'-Tetramethoxy-3,4,11,12-tetrahydro-1,2-benzphenanthridin*, $C_{21}H_{23}O_4N$ (IV), Prismen, F. 230—231°. — *Acetopiperon*, Darst. aus Methylpiperonylcarbinol mit $KMnO_4$ in Aceton. — *Veratrylidenacetopiperon*, $C_{18}H_{16}O_5$, aus Veratraldehyd, Acetopiperon u. NaOH, hellgelbe Prismen, F. 133—135°. Addiert HCN zu *γ-Keto-α-cyan-α-veratryl-γ-piperonylpropan*, $C_{19}H_{17}O_5N$, Platten, F. 144—146°. — *α-Veratryl-β-piperonylpropionamid*, $C_{19}H_{19}O_6N$, F. 178—180°. — Erhitzen von Piperonylacetonitril mit alkoh. $NaOC_2H_5$ liefert zu ca. 50% *β-Imino-α-cyan-α,γ-dipiperonylpropan*, $C_{18}H_{14}O_4N_2$ (V), Prismen, F. 113—114°, neben wahrscheinlich *6-Amino-5-piperonyl-2,4-dihomopiperonylpyrimidin*, $C_{27}H_{21}O_6N_3$, Prismen, F. 170—171°. — *β-Keto-α-cyan-α,γ-dipiperonylpropan*, $C_{18}H_{13}O_5N$, aus V u. verd. H_2SO_4, F. 122—123°; Oxim, $C_{18}H_{14}O_5N_2$, F. 150—151°. Bei Einw. von HCl in Eisessig bei 0° entstehen Blättchen der Zus. $C_{18}H_{13}O_5N$, H_2O, F. ca. 150°, die sich auch aus V mit HCl in Eisessig bei 0° bilden u. die beim Kochen mit 10%ig. NaOH Homopiperonylsäure liefern. — *β-Imino-α-cyan-α,γ-diveratrylpropan*, $C_{20}H_{22}O_4N_2$, durch Erwärmen von Veratrylacetonitril mit alkoh. $NaOC_2H_5$, Prismen, F. 132—133°. Aus den Mutterlaugen konnte *trimeres Veratrylacetonitril*, $(C_{10}H_{11}O_2N)_3$, F. 168—168,5°, isoliert werden. — *6-Bromveratrylacetonitril*, $C_{10}H_{10}O_2NBr$, aus Veratrylacetonitril mit Br in Eisessig, Prismen, F. 90 bis 92°. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 835—41. Mai. Oxford, Univ., Dyson Perrins Labor.) BEHRLE.



IV

T. K. Gaponenkow, *Vergleich der Methoden zur Bromierung von Terpenen.* Bei der Bromierung von *Limonen* nach WALLACH (Zugabe von techn. Br_2 zu 3 g Limonen in 12 g Eisessig unter Kühlung mit Eiswasser) wurden nur fl. Prodd. erhalten. Bei Anwendung von mit P_2O_5 entwässertem Br_2 wurden nur geringe Mengen festen *Tetrabromids*, F. 104,2°, erhalten. Bromierung von 3 g Limonen in 6 g Amylalkohol-Ä. (1 : 2) ergab kleine Mengen Tetrabromid, F. 104,2—104,5°; bei Bromierung unter Kühlung entstanden 1,4 g Tetrabromid. Die Bromierung von 3 g Limonen in 8 g Amylalkohol-Ä. mit 2,2 ccm Br_2 in 10 ccm Ä. nach GODLEWSKI (Ber. dtsch. chem. Ges. **32** [1889]. 3204), unter Zugabe der Limonen- zur Br_2-Lsg. u. Kühlung, bildeten sich 3,5 g Tetrabromid; bei Ersatz des Amylalkohols durch Äthylacetat wurden 3,8 g Tetrabromid, F. 104—104,5°, erhalten. Diese Meth. ist demnach die günstigste. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **7** (69). 994—95. März 1937.) SCHÖNFELD.

J. H. Beynon, I. M. Heilbron und **F. S. Spring**, *Die Charakterisierung von Basseol, einem tetracyclischen Triterpenalkohol, und seine Isomerisierung zu β-Amyrin.* (Vgl. C. **1937**. II. 234.) Es wurde früher (vgl. C. **1935**. I. 171) gezeigt, daß der unverseifbare Anteil des Sheanußfettes Illipen, β-Amyrin, Lupeol u. *Basseol* (I) enthält. Um für letzteres möglichst eine bessere Ausgangsquelle zu finden, wurden die unverseifbaren Anteile sowohl des Cambiums wie auch der Rinde von Alstonia scholaris untersucht; das Fett der letzteren enthielt jedoch kein I, Hauptbestandteile waren die Amyrine, wobei das β-Amyrin vorherrschte, u. Lupeol (vgl. ULTÉE, Chem. Weekbl. **11** [1914]. 456). Aus dem Cambium wurden Lupeol, α-Amyrin u. I isoliert, da jedoch die Ausbeute an letzterem nicht die aus Sheanußfett erreichte, wurde das zur vorliegenden Unters. benötigte Material nach der früher (l. c.) beschriebenen Meth. dargestellt. Während Sheanußöl β-Amyrin enthält, scheint im Cambium nur das α-Amyrin enthalten zu sein. Wie früher gezeigt wurde, ist I ein zweifach ungesätt. Alkohol, dem die Formel $C_{30}H_{50}O$ oder $C_{29}H_{48}O$ zukommt. Daß erstere Formel richtig ist, wurde nun bewiesen, 1. durch Best. des Mol.-Gew. von Basseolacetat u. 2. durch die Isomerisierung dieses Acetats zu β-Amyrinacetat. Die leichte Umwandlung des zweifach ungesätt. tetracycl. I in das einfach ungesätt. pentacycl. β-Amyrin macht eine Unters. der Struktur des ersteren notwendig, da sie die mol. Struktur der Triterpenreihe als Ganzes betrifft. Spektrograph. Unters. des Basseolacetats ergab, daß die zwei Doppelbindungen nicht konjugiert sind; bei der katalyt. Hydrierung wird nur 1 Mol. H_2 aufgenommen unter Bldg. von *Bassenylacetat* (*Dihydrobasseolacetat*), das nicht weiter hydrierbar ist u. in dieser Beziehung an β-Amyrinacetat (vgl. RUZICKA, HUYSER, PFEIFFER u. SEIDEL, C. **1929**. II. 733) erinnert. Bassenylacetat gibt mit Tetranitromethan Gelbfärbung, absorbiert bei Titration mit Perbenzoesäure 1 O-Atom u. geht im Gegensatz zum Basseolacetat keinen Ringschluß ein. Da Basseolacetat im Gegensatz zu Bassenylacetat bei der Ozonolyse CH_2O (20%) liefert, gehört die reaktive Doppelbindung einer exocycl. Methylengruppe an, u. die Isomerisierung des I zu β-Amyrin ist nach nebenst. Schema zu formulieren.



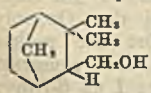
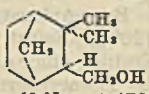
Aus dem nicht flüchtigen Teil der durch Ozonolyse des Basseolacetates erhaltenen Prodd. wurde Oxy-β-amyrinacetat (vgl. SPRING, C. **1934**. I. 1203) isoliert.

Versuche. *Der unverseifbare Anteil von Sheacambium.* Das Cambium wurde wiederholt unter Rückfluß mit A. extrahiert, die vereinigten Extrakte konz. u. mit wss. KOH verseift. Nach Verdünnen mit W. wurde die Lsg. mit Ä. extrahiert, der Extrakt mit verd. HCl u. W. gewaschen u. das Lösungsm. abdest.; es hinterblieb ein hellbraunes Harz, das nicht zur Krystallisation zu bringen war. — *α-Amyrinacetat*, $C_{32}H_{52}O_2$, der unverseifbare Anteil wurde mit Essigsäureanhydrid (+ Na-Acetat) acetyliert u. in A. eingegossen; der ausfallende Nd. (A, F. 130—170°) lieferte aus A. ein Prod. vom F. 185—200° aus dem durch wiederholte Krystallisation aus Essigester α-Amyrinacetat erhalten wurde, Platten, F. 222°, $[\alpha]_D^{20} = +76°$ ($c = 5{,}0$ in Chlf.). — *Basseolacetat*, $C_{32}H_{52}O_2$, aus dem Filtrat der Fraktion A durch Einengen, Nadelrosetten aus Essigester, F. 141°, $[\alpha]_D^{18,5} = +23°$ ($c = 1{,}95$ in Chlf.); sein Mol.-Gew. wurde durch Best. des Äquivalentgewichts durch Verseifung mit alkoh. KOH u. Titration mit 0,1-n. HCl zu 465 u. 464 (ber. 468) ermittelt. — *Lupeolbenzoat* u. *α-Amyrinbenzoat* wurden aus den alkoh. Mutterlaugen der Fraktion vom F. 185—200° durch Verseifung u. Benzoylierung isoliert, *Lupeolbenzoat*, $C_{37}H_{54}O_2$, Platten aus Bzl.-A., F. 265°,

$[\alpha]_D^{20} = +60{,}3^0$ ($c = 4{,}0$ in Chlf.); aus den Mutterlaugen *α-Amyrinbenzoat*, Nadeln, F. 194°. — *Isomerisierung von Basseolacetat* mit Br in Ä., H_2SO_4 in Essigsäure, Ameisensäure, äther. HBr u. chloroform. HCl lieferte *β-Amyrinacetat*, $C_{32}H_{52}O_2$, Nadeln aus Essigester, F. 236°, $[\alpha]_D^{19} = +77^0$ ($c = 0{,}05$ in Chlf.), das durch Hydrolyse u. Benzoylierung des rohen Amyrins zum *Benzoat*, $C_{37}H_{54}O_2$, Platten aus Bzl.-A., F. 230°, charakterisiert wurde. — *Bassenylacetat*, $C_{32}H_{54}O_2$, durch katalyt. Hydrierung von Basseolacetat in Eisessig mit dem Katalysator von ADAM, Nadeln aus verd. A., F. 119—120°, $[\alpha]_D^{20} = +32{,}5^0$ ($c = 0{,}8$ in Chlf.); Hydrolyse lieferte Bassenol als ein Öl; *Bassenylbenzoat*, $C_{37}H_{56}O_2$, Blättchen aus A., F. 156°, $[\alpha]_D^{19} = +48{,}1^0$ ($c = 1{,}06$ in Chlf.). — *Ozonolyse von Basseolacetat* in Eisessig ergab nach Dest. der Rk.-Prodd. im W.-Dampf: im Destillat CH_2O (Dimedonverb., Nadeln aus Methanol, F. 187°), im nichtflüchtigen Anteil Oxy-*β*-amyrinacetat, $C_{32}H_{52}O_3$, Blättchen aus Methanol, F. 288°, das bei Hydrolyse mit 10%ig. alkoh. KOH Oxy-*β*-amyrin, F. 200—201°, lieferte. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 989—91. Juni. Manchester, Univ.) SCHICKE.

Walter Hückel und **Kurt Hartmann**, *Die Stereoisomerie des Isocamphanols (Camphenilylalkohols) und des ω-Aminoisocamphans*. Um ein bequemes Verf. zur Darst. von Camphenilon aus Camphen zu finden, untersuchten Vff. die Oxydation von Camphen mit Pb-Tetraacetat. Diese führt zwar nicht zum gewünschten Ziel, liefert aber sehr glatt über das entsprechende Enolacetat Camphenilanaldehyd (I). Von diesem aus wurden die Isomerieverhältnisse des Camphenilylalkohols (II) u. des ω-Aminoisocamphans (III) durch Reindarst. der theoret. möglichen Stereoisomeren geklärt; II ist von SEMMLER (Ber. dtsch. chem. Ges. **42** [1909]. 964) aus dem Enolacetat von I mit Na u. A. erhalten worden; F. 58—59°; das p-Nitrobenzoat (F. 99,5—100°) beschreibt LIPP (C. **1937**. I. 2181). Einen stereoisomeren Alkohol („Camphenilanol"; F. 77°, p-Nitrobenzoat, F. 89—90°, Phthalat, F. 153°) erhielten HENDERSON u. SUTHERLAND (J. chem. Soc. [London] **105** [1914]. 1715) durch Red. von Camphenilan- u. Isocamphenilansäuremethylester. Beide Alkohole waren zweifellos nicht einheitlich. Vff. erhielten zwei stereoisomere „Isocamphanole", F. 84° u. 101°, durch Verseifung der sauren Phthalate (F. 139° u. 144°) in einheitlicher Form. Die Alkohole unterscheiden sich charakterist. im Geruch u. in der für Ester prim. Alkohole auffallend geringen Verseifungsgeschwindigkeit der Phthalate. Die CH_2·OH-Gruppen beider Stereoisomeren (IV u. V ?) werden auf jeden Fall sowohl durch das bicycl. Ringsystem als auch durch die $C(CH_3)_2$Gruppe ster. behindert. Die Verhältnisse sind mit denen bei Borneol u. Isoborneol nicht zu vergleichen. — Die beiden stereoisomeren Verbb. III entstehen bei der Red. des öligen Oxims von I; Trennung über die HCl-Salze u. Benzoylverbb. (F. 130,5 u. 109°). Die Benzoylverb., F. 130,5°, ist ident. mit ω-Benzaminoisocamphan von LIPP (l. c.).

Versuche. *d,l-Camphen*, durch Behandeln von l-Camphen in Bzl. mit HCl-Gas u. etwas $SnCl_4$ u. Erhitzen des entstandenen Camphenhydrochlorids mit Anilin (vgl. MEERWEIN u. MONTFORT, Liebigs Ann. Chem. **435** [1924]. 207). *Enolacetat des Camphenilanaldehyds*, $C_{12}H_{18}O_2$, aus d,l-Camphen u. Pb-Tetraacetat in Eisessig bei 80°. $Kp._{10}$ 111 bis 113°, $D.^{20}_4$ 1,0030, $n_D^{19,25} = 1{,}47987$. Als Nebenprod. entsteht eine *isomere Verb.* $C_{12}H_{18}O_2$, (ca. 2 g aus 500 g Camphen), Krystalle aus PAe., F. 101°, $Kp._{12}$ 170—190°. Gibt mit $C(NO_2)_4$ keine Gelbfärbung, red. $KMnO_4$ nicht, bleibt beim Hydrieren, Kochen mit Acetanhydrid u. Erwärmen mit alkoh. Lauge unverändert. *Camphenilanaldehyd* (I), durch Verseifen des Enolacetats mit alkoh. Lauge, ferner durch Ozonisieren in Eisessig oder feuchtem Bzl. oder beim Behandeln mit CrO_3 in Eisessig. *Semicarbazon*, $C_{11}H_{19}ON_3$, F. 223° (in der Literatur andere Schmelzpunkte). Beim Ozonisieren entsteht neben I etwas *Isocamphenilansäure*, F. 118°, aber nicht, wie SEMMLER (Ber. dtsch. chem. Ges. **42** [1909]. 964) annahm, *Camphenilon*, dessen Kennzeichnung als Semicarbazon unsicher ist. — *Isocamphanol I*, $C_{10}H_{18}O$ (IV ?), aus I oder dem Enolacetat mit Na in absol. Alkohol. Reindarst. durch Überführung in das p-Nitrobenzoat, Red., Verseifung des (nicht krystallisierenden) p-Aminobenzoats, Überführung in das Phthalat, Krystallisation u. Verseifung. Riecht dumpf u. wenig intensiv. F. 84°. *Saures Phthalat*, $C_{18}H_{22}O_4$, Krystalle aus PAe., F. 139, leichter verseifbar als das des Isocamphanols II. *p-Nitrobenzoat*, $C_{17}H_{21}O_4N$, Krystalle aus PAe., F. 109°. — *Isocamphanol II*, $C_{10}H_{18}O$ (V ?), als Hauptprod. bei der katalyt. Hydrierung des Camphenilanaldehyds oder des Enolacetats. Reindarst. wie beim Isomeren. Riecht mentholartig. F. 101°. *p-Nitrobenzoat*, $C_{17}H_{21}O_4N$, F. 94°. *p-Aminobenzoat*, $C_{17}H_{23}O_2N$,

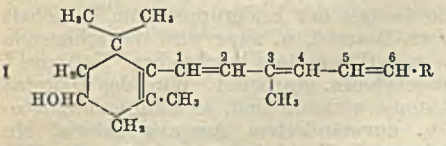
IV  V 

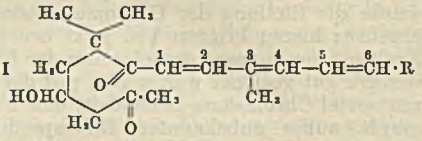
Krystalle aus Methanol, F. 131°, ist erst nach 2-tägigem Kochen mit methylalkoh. KOH völlig verseift. *Saures Phthalat*, $C_{18}H_{22}O_4$, F. 144° aus Petroläther. — *ω-Aminoisocamphane*, durch Red. des öligen I-Oxims mit Na u. A.; Trennung der isomeren *Benzoylverbb.* $C_{17}H_{23}ON$ (F. 130,5°, schwerer lösl., u. F. 109°) durch Krystallisation aus PAe. u. Ä.-PAe.; Krystallisation der HCl-Salze aus 20%ig. HCl liefert das HCl-Salz des der 109°-Verb. entsprechenden Amins als schwerer lösl. Anteil (lange Nadeln). Außer den beiden Benzoylaminoisocamphanen wurde aus dem Amingemisch auch *Benzoylcamphenilylamin*, F. 149°, isoliert; I hat demnach etwas *Camphenilon* enthalten. (Ber. dtsch. chem. Ges. **70**. 959—63. 5/5. 1937. Breslau, Univ. u. Techn. Hochschule.) Ostertag.

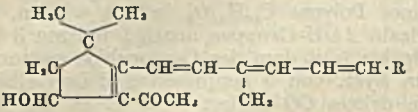
Violetta Thurstan, *Natürliche Farbstoffe und Farbstoffpflanzen.* (Biology **2**. 157—61. 1936.) Mahn.

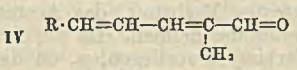
L. Zechmeister und **L. v. Cholnoky**, *Untersuchungen über den Paprikafarbstoff.* IX. *Partieller Abbau des Capsanthins.* (VIII. vgl. C. **1935**. I. 2541.) Bei den Unterss. über die beiden rotvioletten Komponenten des Paprikarots, Capsorubin u. Capsanthin (I) wurde die Stellung der O-Atome, sowie die Gestalt der Endgruppen mit Vorbehalt gegeben; hierzu bringen Vff. jetzt neues Vers.-Material, u. zwar wird die schonende Spaltung des Capsanthinmol. unter der Einw. von Chromsäure beschrieben. Da freies I weniger gut geeignet war, wurde mit der Diacetylverb. gearbeitet. Wird das Diacetat mit soviel Chromsäure behandelt, daß 2 O-Atome wirksam sind, so konnte chromatograph. außer unbekannten Nebenprodd. u. unverändertem Ausgangsmaterial ein violettroter Farbstoff, das Acetat eines Polyens $C_{40}H_{58}O_5$ isoliert werden, das Vff. *Capsanthinon* nennen. Da die Acetylzahl 2 OH-Gruppen anzeigt, müssen 3 O-Atome als Carbonyle vorliegen, u. da das Spektr. mit dem des Capsorubins zusammenfällt, sind auch hier 2 CO-Gruppen an ein Syst. von 9 konjugierten C-Doppelbindungen lückenlos angeschlossen, während ein drittes CO isoliert steht u. an der Farbbldg. keinen Anteil hat. Danach ergibt sich für Capsanthinon Formel **II**. Nach Kuhn u. Brockmann (vgl. C. **1935**. I. 3545) führt die Einw. von Alkalien auf Verbb., die 2 Carbonyle in 1,6-Stellung enthalten, zu W.-Abspaltung u. Ringverengerung, eine Rk., die auch **II** (als Ester angewandt) gibt. Das erhaltene *Anhydrocapsanthinon*, $C_{40}H_{56}O_4$, besitzt ein langwelligeres Spektr. als **II**; die W.-Abspaltung führt also zu einer Verlängerung der farbgebenden Gruppe, was nur verständlich ist, wenn eine neu gebildete C-Doppelbindung die „isolierte" CO-Gruppe mit dem Chromophor des **II** konjugierend verbunden hat. Dies kommt in Formel **III** zum Ausdruck u. in Übereinstimmung mit dieser absorbiert **III** langwelliger als Anhydro-β-semicarotinon, jedoch kurzwelliger als Bisanhydro-β-carotinon. Durch die Bldg. von **III** wird auch die Lage des im Ringsyst. von I vorkommenden Hydroxyls geklärt, das nur in der in Formel I angegebenen Stellung stehen kann. Niedriger mol. Abbauprodd. des I werden erhalten, wenn zu der Farbstofflsg. so lange Chromsäure zugesetzt wird, bis in dem Chromatogramm einer entnommenen Probe das Ausgangsmaterial fast fehlt. In der Zus. des Rk.-Gemisches ist der Anteil an **II** zurückgegangen zugunsten von gelben Farbstoffen, von denen bisher 3 isoliert werden konnten: *Capsanthylal* (**IV**), $C_{30}H_{42}O_3$, *Capsylaldehyd* (**V**), $C_{27}H_{38}O_3$, u. *4-Oxy-β-carotinaldehyd* (**VI**), $C_{27}H_{36}O_4$, von denen ersteres in freiem Zustand, letztere nur in Form ihrer Oxime kryst. erhalten wurden. Daß bei der Bldg. von **IV** Spaltung des **II** zwischen den C-Atomen 17 u. 18 u. nicht zwischen 1 u. 2 stattgefunden hat, ergibt sich aus der Elementaranalyse, die 3 O-Atome anzeigt, während im letzteren Falle ein Prod. mit 4 O-Atomen hätte entstehen müssen. Von den O-Atomen des **IV** liegt eines als OH vor, da man die neue Verb. als Acetat erhält, ein zweites liegt in einem Carbonyl vor, das leicht oximierbar ist; daß auch das dritte O-Atom einer Carbonylgruppe angehört, geht daraus hervor, daß das Absorptionsspektr. von **IV**, wie auch seines Oxims — wenn auch weniger stark in letzterem Falle — viel langwelliger in A. wie in Bzn. oder Hexan ist (vgl. Kuhn u. Brockmann, C. **1933**. II. 553; vgl. auch die VIII. Mitt.), eine Erscheinung, die von einem konjugiert angeschlossenem Carbonyl bedingt ist; außer dem mit NH_2OH nachweisbaren muß also noch ein weiteres Carbonyl am Chromophor beteiligt sein. Demgemäß zeigt Formel **IV** eine farbgebende Atomfolge, die 11 konjugierten Doppelbindungen entspricht u. tatsächlich fallen die opt. Schwerpunkte von **IV** u. Zeaxanthin in CS_2 oder Hexan zusammen. Bei der Bldg. von **V** erfolgte die Kettensprengung zwischen den C-Atomen 3 u. 4; von den 3 O-Atomen dieser Verb. gehört eines einer OH-Gruppe (Acetat), ein zweites einer Aldehydgruppe (Kondensation mit NH_2OH) an, während das dritte aus spektroskop. Gründen einer gleichfalls unmittelbar an das Chromophor

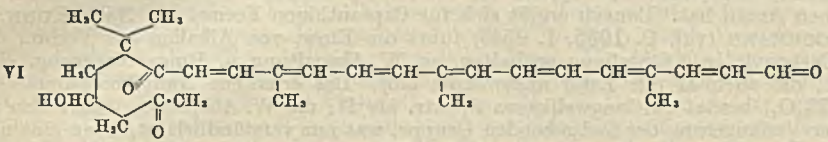
angeschlossenen CO-Gruppe angehören muß (kein Oxim). Formel V erfordert das Spektr. des β-Carotinaldehyds u. diese Übereinstimmung besteht in der Tat. Die gleichen Absorptionsmaxima wären auch für die Verb. zu erwarten, die bei gleichzeitiger Sprengung zwischen den C-Atomen 1,2 u. 17,18 entstehen würde; diese müßte mit Crocetinaldehyd ident. sein u. auf Grund von chromatograph. Beobachtungen glauben Vff., diesen noch im Rk.-Gemisch aufzufinden. Schließlich wurde noch VI isoliert, der leicht ein Monoxim bildet, dessen Schwerpunkt mit dem des freien Aldehyds ident. ist. Letzterer zeigt das Spektr. des V, die Trennung der beiden Verbb. gelingt jedoch leicht in der TSWETTschen Säule. Auf Grund dieser Verss. halten Vff. in der Formel I für Capsanthin das Ringsyst. mit der OH-Gruppe, die C-Atome 1—18 u. die Stelle des Carbonyls für geklärt; für das offene Mol.-Ende jedoch wären noch andere Formulierungen denkbar, die diskutiert werden. Schließlich weisen Vff. auf eine neue Abbaurk. von I hin, die mit wss.-alkoh. KOH beim Erhitzen im Einschlußrohr erfolgt. Es tritt hierbei ein Zerfall des Mol. ein u. aus dem Chromatogramm konnte ein kryst. gelber Farbstoff isoliert werden, dessen Unters. noch nicht abgeschlossen ist.

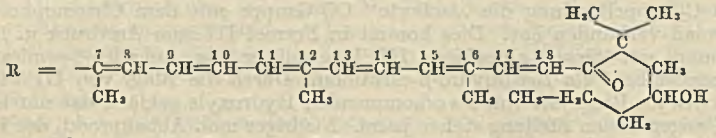












Versuche. *Aufspaltung von* I *bis etwa zur Capsanthinonstufe.* Capsanthindiacetat in Bzl. nach Zugeben von Eisessig mit Chromsäurelsg. (2,0 O-Atome auf 1 Mol. Farbstoff) versetzt, W. zugegeben, Oberschicht säurefrei gewaschen u. getrocknete Bzl.-Lsg. nach Zugeben von Bzn. auf $CaCO_3$ chromatographiert (Farbschichten u. weitere Aufarbeitung s. Original): *Capsanthinondiacetat*, $C_{40}H_{56}O_5(OC{\cdot}CH_3)_2$, zu Warzen gruppierte Nadeln aus Holzgeist, metall. glänzende Prismen aus Bzl.-Bzn. (1 : 10), F. 123—124° (korr.), opt. Schwerpunkte: in CS_2 541, 503, 468 ($\mu\mu$), in Bzl. 524, 487, 454, in Hexan 503, 472, 440, in A. verschwommen; mit NH_2OH erfolgte je nach den Bedingungen keine Rk. oder aber es wurde nach Chromatographie eine homogene Farbschicht erhalten, deren Pigment das Spektr. von III ergibt. — Abbau bis zum Verschwinden der Capsanthinstufe. Der Capsanthindiacetatlsg. wurde so lange Chromsäure zugesetzt, bis das Chromatogramm nur noch Spuren des Ausgangsstoffes zeigte. Trennung u. Reinigung der Rk.-Prodd. erfolgte chromatograph. (bzgl. Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden). Erhalten wurden 1. Capsanthinondiacetat; 2. *4-Oxy-β-carotinonaldehyd* (VI), nach Verseifung der betreffenden Schicht des Chromatogramms, Schwerpunkte: in CS_2 490,5, 459,5, 429, in Bzl. 477, 449, 420, in Hexan 459, 433, 408, in A. 479, 452 (verwaschen), präparativ günstiger als die Isolierung des freien Aldehyds ist die des *Monoxims*, $C_{27}H_{37}O_4N$, garbenartige verwachsene, zigarrenähnliche Formen aus 70%ig. Holzgeist, F. 189° (korr.), Schwerpunkte fallen mit denen des Aldehyds fast zusammen. 3. *Capsylaldehyd* (V), kryst. erhalten als *Oxim*, $C_{27}H_{39}O_3N$, citronengelbe Nädelchen, F. 172° (korr.), Schwerpunkte (für Oxim u. Aldehyd prakt. gleich): in CS_2 490, 459, 430, in Bzl. 478, 448, 421, in Hexan 458, 431, in A. 476, 445 (verwaschen). 4. *Capsanthylal* (IV), $C_{30}H_{42}O_3$,

Nadeln aus 80%ig. Methanol, F. 127° (korr.), opt. Schwerpunkte: in CS_2 518, 483, 452, in Hexan 483, 452, 422, in A. 500, 465 (verwaschen); *Monoxim*, $C_{30}H_{43}O_3N$, Nädelchen aus 80%ig. Methanol + W., F. 184° (korr.), im Spektr. Übereinstimmung mit dem Aldehyd, doch liegen die in A. gemessenen Schwerpunkte beim Oxim näher zueinander. — *Anhydrocapsanthinon* (III), $C_{40}H_{56}O_4$, aus Capsanthinondiacetat in Bzl. mit 10%ig. methanol. KOH, nach Überführen der Farbstoffe in Bzl. wurde nach Verdünnen mit Bzn. auf $CaCO_3$ chromatographiert, mikroskop. rote Nädelchen, die beim Abnutschen wachsartige, etwas klebrige Konsistenz zeigen, opt. Schwerpunkte: in CS_2 557, 517, 483 (452), in Bzl. 537, 499, 467 (439), in Cyclohexan 524, 489, 458 (432), in Hexan 518, 483, 453 (425), in Methanol (531), (495), (463). Im Chromatogramm fand sich eine Verb. mit den opt. Schwerpunkten (in Hexan) 538, 501, 463, 432, wie sie bei gewissen Seetierpigmenten gemessen wurden; sie konnte bisher jedoch nicht kryst. erhalten werden. Wird Capsanthinondiacetat mit heißer 10%ig. KOH nach Kuhn u. Brockmann (C. **1935**. I. 3545) behandelt, so finden sich im Chromatogramm etwa 7 Schichten, in denen nur wenig III vorkommt. — Abbau von I mit wss.-alkoh. Kali im Einschlußrohr in N_2-Atmosphäre (4 Tage im W.-Bad, Außentemp. 70—80°) führte neben farblosen Prodd. zu gelben Blättchen oder Nadeln eines Farbstoffs vom F. 112° (korr.), opt. Schwerpunkte: in CS_2 (524), (488) unscharf, in Bzl. (496), (464) unscharf, in Hexan 485, 455, in Methanol verschwommen. (Liebigs Ann. Chem. **523**. 101—18. 24/7. 1936. Pest, Univ.) Schicke.

István v. Novák, *Über die vergleichenden Farbenreaktionen des Cholesterins, Ergosterins, Vitamins D und Folliculins.* Zahlreiche Farbenrkk. mit krystallin. bzw. mit in organ. Lösungsmitteln (Chlf., A., Eisessig usw.) gelösten Sterinen. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 464—79. 26/5. 1937. Budapest, G. Richter, Chem. Fabrik G. m. b. H. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

A. Butenandt, *Biochemie der Steringruppe.* II. *Herzgifte und Vitamin D.* (I. vgl. C. **1937**. I. 4946.) Fortsetzung der Übersicht. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. 891—95. 6/11. 1936.) Westphal.

Eric G. Ball, *Studien über Oxydoreduktion.* XXIII. *Ascorbinsäure.* (XXII. vgl. C. **1936**. II. 2703.) Einige sich widersprechende Angaben über das Redoxpotential der Ascorbinsäure (I), das die reduzierende Komponente eines thermodynam. reversiblen Syst. darstellt, erklären sich aus der Instabilität der *Dehydroascorbinsäure* (II), dem ersten Oxydationsprod. von I, bei alkal. Reaktion. Von $p_H = 5{,}0$ ab zers. sich II beim p_H-Anstieg mit immer größerer Geschwindigkeit u. bei $p_H = 7{,}25$ u. 38° beläuft sich die Halbzeit von II auf nur 2 Minuten. Die wahre Dissoziationskonstante von I wurde zu $6{,}2 \cdot 10^{-5}$ ($p_K = 4{,}21$) ermittelt. Durch Benutzung von Redoxfarbstoffen als Mittlern (mediators) gelang es auf Grund der Titrationsergebnisse mit $K_3Fe(CN)_6$ bzw. Chinon, reproduzierbare Potentiale des I/II-Syst. über den gesamten Bereich von $p_H = 1{,}0$—$8{,}6$ zu erhalten. Als Mittler wurden benutzt *Indigotetrasulfonat, Methylenblau, Thionin.* Das Normalpotential E_0 des I/II-Syst. bei 30° wurde zu + 0,390 V ermittelt. — Der durch elektrometr. Titration mittels $K_3Fe(CN)_6$ ermittelte Geh. von I in *Orangensaft* (III) (59,8 mg/100 ccm) stand in guter Übereinstimmung mit dem mittels *Jod* (61,7) bzw. *2,6-Dichlorphenolindophenol* (62,2) bei $p_H = 4{,}478$ gefundenen Wert. II ist in III nicht enthalten. In einer anschließenden Diskussion der erhaltenen Ergebnisse wird u. a. darauf hingewiesen, daß die Best. von I mittels *Methylenblau* aus thermodynam. Gründen bei p_H-Werten über 1,0 nicht zu quantitativen Ergebnissen führen kann. Es wird auf die aus dem negativen Potential von I sich erklärende Schutzwrkg. von I gegenüber *Epinephrin* hingewiesen. Entgegen Borsook, Davenport, Jeffreys u. Warner (C. **1937**. I. 4257) ergaben sich keine Anhaltspunkte für die reduzierende Eig. von II. (J. biol. Chemistry **118**. 219—39. März 1937. Baltimore, Johns Hopkins Univ.) Bersin.

B. Sanjiva Rao, *Morellin, ein Bestandteil der Samen von Garcinia morella.* Extraktion des Pericarps der Samen von Garcinia morella, eines immergrünen Tropenbaums, mit heißem A. ergibt in goldgelben Nadeln oder Prismen (aus A.) ein Phenol, das als *Morellin* bezeichnet wird, $C_{30}H_{34}O_6$ (I), F. 154°, $[\alpha]_D = -594°$ (Chlf.), unlösl. in W., leicht lösl. in den meisten organ. Lösungsmitteln, wenig lösl. in A. u. Lg., gibt mit alkoh. KOH ein rotes amorphes K-Salz. 4-std. Erhitzen von I, Acetylchlorid u.

*) Siehe auch S. **1388** ff., 1393, 1405.
) Siehe auch S. 1383, **1392 ff., 1405.

K_2CO_3 in Bzl. liefert *Isomorellin*, $C_{30}H_{34}O_6$, goldgelbe Prismen (aus A.), F. 116°, $[\alpha]_D$ = —561° (Chlf.). I enthält 2 Äthylenbindungen, denn es gibt mit HCl in Eisessig ein *Dihydrochlorid*, $C_{20}H_{31}O_6$, 2 HCl, orangefarbene Krystalle, F. 131°, u. mit Brom in Chlf. ein *Tetrabromid*, $C_{30}H_{34}O_6Br_4$, orangegelbe Krystalle (aus A.), F. 138—139°, $[\alpha]_D$ = —156° (Chlf.). — *Morellindioxim*, $C_{30}H_{36}O_6N_2$, gelb, F. 148—149°. — *Morellinmononitroguanylhydrazon*, $C_{31}H_{37}O_7N_5$, gelbe Prismen, F. 205,5° (Zers.), $[\alpha]_D$ = —748° (Chlf.). — *Morellintetraacetat*, $C_{33}H_{42}O_{10}$, gelbe Prismen, F. 178—179°, $[\alpha]_D$ = —327° (Chlf.). — *Morellindimethyläther*, $C_{30}H_{32}O_4(OCH_3)_2$ (II), durch Zugabe von CH_3J zu einer Lsg. von I in sd. Aceton in Ggw. von K_2CO_3, blaßgelbe Prismen, F. 156°, $[\alpha]_D$ = —242° (Chlf.). *Dioxim*, $C_{32}H_{40}O_6N_2$, F. 118°, $[\alpha]_D$ = +241° (Chlf.). *Diacetylderiv.*, $C_{36}H_{42}O_8$, F. 82—83°. *Tetrabromid*, $C_{32}H_{38}O_6Br_4$, F. 124°. — *Morellintrimethyläther*, $C_{30}H_{31}O_3(OCH_3)_3$, durch Erhitzen von II in Toluol mit Na u. anschließend mit CH_3J, gelbes Pulver, F. 170—172°. — Kalischmelze von I ergab neben anderen Prodd. *d,l-Methylheptenol*, Phloroglucin, Essig-, Isovalerian-, Methylbernstein- u. Homophthalsäure sowie ein fl. ditert. *Glykol* $C_{16}H_{28}O_2$, Kp.$_8$ 130—140°, $D.^{30}_{30}$ 0,917, das im Geruch dem Amylalkohol glich u. wahrscheinlich 2 Äthylenbindungen aufweist. (J. chem. Soc. [London] **1937**. 853—55. Mai. Bangalore, Indian Inst. of Sc.) Behrle.

Gustav Egloff, The reactions of pure hydrocarbons. London: Chapman & H. (Reinhold Publ. Corp.) 1937. (897 S.) 8°. 84 s.

Friedrich Ellinger, Absorptions-Spektroskopie im Ultraviolett. 1. Haag: Junk 1937. gr. 8°. 1. Absorptions-Spektra d. Eiweiß-Körper, Kohlehydrate u. Fette einschl. ihrer Aufbau- u. Abbausubstanzen. (S. 291—343). M. 6.80; Fl. 5.—. Aus: Tabulae biologica. Bd. 12.

E. Biologische Chemie. Physiologie. Medizin.

E_1. Allgemeine Biologie und Biochemie.

G. v. Bergmann, *Leistungen und Ziele der Medizin und der biologischen Forschung.* (Klin. Wschr. **16**. 1—7. 2/1. 1937. Berlin.) Pflücke.

K. G. Zimmer, H. D. Griffith und **N. W. Timoféeff-Ressovsky**, *Mutationsauslösung durch β-Strahlung des Radiums bei Drosophila melanogaster.* Mutationsauslösungsverss. an Drosophila melanogaster mit in *r*-Einheiten gemessenen Dosen von β-Strahlung des Radiums ergaben Mutationsraten, die den angewandten Dosen direkt proportional sowie den durch äquivalente Dosen Röntgen- oder γ-Strahlung ausgelösten Mutarotationsraten gleich waren. (Strahlentherapie **59**. 130—38. 26/5. 1937. Berlin, Strahlenabt. des Cecilienhauses u. Genet. Abt. des Kaiser Wilh.-Inst. für Hirnforschung.) Zimmer.

E. Zurhelle, *Über direkte und indirekte Wirkung von Teerpinselungen auf das Mesenchym.* Durch Pinselung mit einem Horizontalretortenteer (3-mal wöchentlich) an Kamm bzw. Kehllappen von Hähnen wird histolog. festgestellt, daß lokal wie auch durch Fernwrkg. Veränderungen der physikal.-chem. Koll.-Struktur des Bindegewebes in der Richtung vom Sol- zum Gelzustand auftreten. Diese Beeinflussung entspricht der Veränderung des Mesenchyms durch Radiumbestrahlung u. Alterung. (Z. Krebsforschg. **46**. 55—72. 1937. Groningen, Univ., Hautklin.) Schlottmann.

O. Bokelmann und **O. Mühlbock**, *Untersuchungen über den Cholesteringehalt des Blutes und Serums bei Gesunden und Krebskranken verschiedener Altersklassen.* Im Serum von 85 gesunden Frauen u. von 59 Trägerinnen von Carcinomen des Collum uteri wurde freies u. verestertes Cholesterin nach Mühlbock u. Kaufmann bestimmt (nephelometr.), ebenso im Blut von 63 gesunden u. 33 carcinomatösen Frauen. Mit zunehmendem Alter steigt der Cholesteringeh. des Blutes bei Normalen u. Carcinomatösen an. Im Serum Gesunder steigt mit den Lebensjahren der Gesamtcholesterinwert von ca. 200 mg-% (20—30 Jahre) auf ca. 260 mg-% (50—60 Jahre). Bei den Carcinomträgerinnen nimmt er analog bis zum 40. Lebensjahre zu, bleibt aber in höherem Alter unter dem Wert Gesunder, u. zwar entsprechend der Schwere der Erkrankung. Das Verhältnis Estercholesterin : freies Cholesterin bleibt durchweg konstant. (Klin. Wschr. **16**. 854—56. 12/6. 1937. Berlin, Krankenhaus Robert Koch.) Schlottmann.

G. Kögel, *Über die Lichtempfindlichkeit des Lecithins und seiner Bestandteile in Hinsicht auf Ca-Bildung.* Übersichtsschema nach A. Grün u. Begriffsbestimmungen der einfachen Phosphatidsäuren, Monoaminophosphatide, Lysolecithine, Sphingomyeline, Kephaline u. Lysokephaline. Zur Klärung der Frage, ob bei *Carcinom*kranken eine häufig vermutete Störung des Lecithinstoffwechsels im Blute vorliegt, muß fest-

gestellt werden, welche Veränderungen chem. genau definierte Lecithine bzw. ihre Bestandteile unter dem Einfl. von UV- oder Sonnenbestrahlung erleiden. Zu diesem Zweck werden Lecithin, Glycerinphosphorsäure, Phosphorsäure, tert. Natriumphosphat, Ferrophosphat, Glycerin u. Cholin auf Papier aufgetragen, belichtet u. mit Silber-Metol-Eisessig übergossen. Alle Substanzen verloren durch Belichtung ihr Red.-Vermögen, wurden also zers. bzw. umgebaut. (Z. Krebsforschg. **46**. 105—08. 1937. Karlsruhe, Techn. Hochsch., Photochem. Inst.) SCHLOTTMANN.

* **T. Gordonoff** und **F. Ludwig**, *Über die Bedeutung der Vitamine für die Krebstherapie.* Einleitend Literaturübersicht über Ernährung bzw. Vitaminzufuhr u. Krebs. Studiert wurde der Einfl. von Überschuß bzw. Mangel der Vitamine A (Vogan-MERCK), B_1 (HOFFMANN-LA ROCHE), B_2 (Lactoflavin), C (Redoxon ROCHE), D (Vigantol) u. E (Weizenkeimölkonzentrat Promonta) auf die Gewebskulturen von Hühnerherzfibroblasten u. Mäuseadenocarcinom. Zur Vermeidung schädigender Vitaminkonzz. bei direktem Zusatz zur Kultur wurden Hühner mit den Präpp. bzw. vitaminfrei gefüttert. Die auf diese Weise an den betreffenden Vitaminen angereicherten Eier der Tiere wurden bebrütet u. die Herzen der Embryonen, der Embryonalbrei u. das Blutplasma des betreffenden Huhns für die Zellkultur benutzt. Die vitaminfreie Nahrung bestand aus mit A. u. Aceton ausgekochtem Casein, ebenso behandelter Stärke u. dem MCCOLLUM-schen Salzgemisch. Ergebnisse: 1. A, B_1 u. B_2 fördern das Wachstum des n. u. des patholog. Gewebes in gleicher Weise; sie sind für beide Gewebe gleich unentbehrlich. 2. C, D u. E können entbehrt werden u. zeigen im Überschuß keine gesteigerte Wrkg.; beides gilt für n. wie malignes Gewebe. 3. Prophylakt., sowie therapeut. Behandlung des Carcinoms durch vitaminarme Kost dürfte prakt. zwecklos, auch undurchführbar sein. (Z. Krebsforschg. **46**. 73—104. 1937. Bern, Pharmakol. Inst.) SCHLOTTMANN.

William Martin Smallwood and others, New biology. Boston: Allyn & Bacon 1937. (644 S.) 12°. 1.80.

E_2. Enzymologie. Gärung.

S. Edlbacher und **A. Zeller**, *Über den enzymatischen Abbau des Histamins.* I. (Vgl. C. **1937**. I. 4980.) Die enzymat. Spaltung von Histamin ist ein oxydativer Vorgang, bei dem 1 Äquivalent N in Form von NH_3 freigemacht wird. Es ist wahrscheinlich, aber noch nicht endgültig bewiesen, daß dieses N-Atom aus dem Kern stammt. Danach ist das Enzym höchstwahrscheinlich ein sogenanntes Häminferment. — Bei der Spaltung von Histamin bildet sich ein melaninähnliches Pigment, das sicher nicht ein reines Oxydations- oder Polymerisationsprod. des Histamins ist. Daneben entsteht ein noch nicht näher untersuchtes *Keton*, $C_4H_6O_2N_2$, das in Form seines orangeroten Dinitrophenylhydrazons, $C_{10}H_{11}O_7N_6$, isoliert wurde. (Helv. chim. Acta **20**. 717—26. 1/7. 1937. Basel, Univ.) HESSE.

K. Laki, *Über die Funktion der Succinodehydrase.* Mit einer nach LEHMANN (C. **1929**. II. 2900) aus Pferdefleisch gewonnenen fumarasefreien Succinodehydrase wird in verschied. Vers.-Reihen (WARBURG- bzw. THUNBERG-Meth., modifiziert; $^1/_{15}$-mol. Phosphatpuffer, $p_H = 7$) gezeigt, daß dieses Ferment Bernsteinsäure prim. zu Fumarsäure oxydiert u. nur die Fumarsäure, nicht die Äpfelsäure hydrierend aktiviert. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 149—52. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. medizin. Chemie.) SCHLOTTMANN.

Toshio Kitano, *Zur Kenntnis der Takaamylase.* XIV—XVI. XIV. *Über die Selektivität der verschiedenen Adsorptionsmittel.* XV. *Über die auswählende Adsorption der durch Adsorption gereinigten Takadiastaselösung.* XVI. *Schlußbetrachtung über die Reinigung der Takaamylase durch Adsorption.* (XIII. vgl. C. **1937**. I. 2190.) Polyaluminiumhydroxyd A u. B unterscheiden sich in bezug auf die auswählende Adsorption von *Amylase* (I) aus *Takadiastase*lsgg. kaum; aus bei — 10° 3—4 Tage lang gefroren gewesenen Lsgg. konnte mittels Polyaluminiumhydroxyd B durch wiederholte Adsorption ein an I reiches Adsorbat u. eine an *Maltase* (II) reichere Restlsg. erhalten werden, wobei Stärke, Maltose, Glucose, Glycerin oder Alkohol keinen nennenswerten Einfl. auf die Adsorption u. die zweckmäßigerweise mit Phosphat durchgeführte Elution ausübten. — Aus den phosphathaltigen Eluaten kann mittels Adsorption an *Kaolin* in Standardacetatlsg. eine beinahe völlig von II freie Restlsg. von α-I erhalten werden; andererseits ließ sich aus dem Gemisch der an II reichen Restlsg. von der Adsorption mit Aluminiumhydroxyd u. dem Waschwasser des an I reichen Adsorbates durch 8-mal wiederholte Behandlung mit einer *aktivierten Erde* aus Deutschland eine

Restlsg. gewinnen, die Maltose verhältnismäßig gut abbaute, aber auch auf Stärke nicht ohne Wrkg. war. — Es wird eine Tabelle der Selektivität der verschied. Adsorptionsmittel u. ein Anreicherungsschema für I u. II gebracht. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **39**. 389 B—92 B. Nov. 1936. Kyôto, Kaiserl. Univ. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) Bersin.

Toshio Kitano, *Zur Kenntnis der Takaamylase.* XVII—XIX. XVII. *Über die maltasefreie Takaamylase.* XVIII. *Über das Verzuckerungsprodukt, den Grenzabbau und die Reaktionsgeschwindigkeitskonstante beim Stärkeabbau mit maltasefreier Takaamylase.* XIX. *Über die Stärkeverzuckerung durch Takadiastase.* (XVI. vgl. vorst. Ref.) Die adsorptiv auf das 4,4-fache gereinigte α-*Amylase* (I) aus Takadiastase, die frei von Saccharase, Protease u. Maltase war, zeigt die Eigg. eines *Glykoproteids* mit beträchtlichem Aschegeh.; Biuret-, Xanthoprotein-, Millon-, Pauly-, Molisch- u. Adamkiewicz-Hopkins-Rk. sind alle deutlich positiv, die Schwefelbleirk. wurde nicht deutlich beobachtet. Der Kohlenhydratgeh. wurde nach S. Nishimura (Bull. agric. chem. Soc. Japan **2** [1926]. 143) ermittelt. Die optimale Säurestufe bei 38° liegt zu Beginn der Einw. auf Stärke bei $p_H = 5{,}2$. Die Jodfarbenrk. verschwindet sehr schnell, *Maltose* ist das Endprod. des Abbaus, der fast zu 100% stattfindet. Die sich allmählich verlangsamende Rk.-Geschwindigkeit ist auf die Erniedrigung der Substratkonz. u. nicht auf eine Zerstörung von I zurückzuführen. Bis zu 75% Abbau verläuft die Rk. monomol. mit einem Temp.-Koeff. von 1,6—1,7. Die Stärkeverzuckerung durch das Enzymgemisch der Takadiastase verläuft so, daß durch Einw. von I zunächst nur α-*Maltose* gebildet wird, die dann durch *Maltase* zu Glucose abgebaut wird. Es wird auf Grund der Untrennbarkeit der *Maltase* von der *Amylase* angenommen, daß die Takamaltase auch auf Stärke wirkt u. daß die Wrkg. eine β-amylolyt. ist. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **40**. 37 B—43 B. Febr. 1936. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) Bersin.

Richard Willstätter und **Margarete Rohdewald**, *Über den Aufbau des Glykogens durch Leukocyten.* X. Abhandlung *über Enzyme der Leukocyten.* (IX. vgl. C. **1933**. II. 3440.) Gegenüber den Angaben der Literatur (Zusammenstellung bei Lundsgaard, C. **1933**. I. 2421) wird gezeigt, daß im Blut weder die Milchsäurebldg. als brauchbares Maß der Zuckerumwandlung noch die Blutzuckerabnahme als zuverlässiges Maß der *Glykolyse* gelten kann. Läßt man in kürzeren Vers.-Zeiten als bisher üblich frische weiße Blutkörperchen auf Glucose einwirken, so ergibt sich z. B. folgendes. 1,2 g Leukocytenbrei (mit einem Geh. von 8,5 mg Glykogen) in 8 ccm 1,1%ig. Phosphat von $p_H = 7{,}2$ liefern in 30 Min. 2,94 mg Milchsäure. Bei Zusatz von 28,9 mg Glucose werden 3,43 mg Milchsäure (also nicht viel mehr!) gebildet, unter Verschwinden von 6,5 mg Glucose; in 2 Stdn. entstehen in diesem Syst. — unter Aufzehrung des Glykogenvorrates — 12,43 mg Milchsäure, wobei 16,6 mg Glucose verschwinden. Läßt man nun nach Zusatz von Toluol den Vers. weitergehen, so beobachtet man Rückkehr des Traubenzuckers, u. zwar waren nach 3 Stdn. 23,7 mg, d. h. der größte Teil des angewandten Betrages vorhanden, wobei aber die Milchsäuremenge konstant bleibt, u. nach 5 Stdn. noch 12,43 mg beträgt. Die in den einzelnen Zeitabschnitten des Vers. gefundene Zuckermenge u. die unter verschied. Bedingungen im Blut angetroffene Zuckermenge ist eine Resultante aus abbauenden u. aufbauenden Vorgängen. Zur Erforschung der Vorgänge müssen also die bisher in der Literatur über Glykolyse (namentlich auch in Tumoren u. sogar im Muskel) häufig fehlenden quantitativen Bestimmungen der hauptsächlichsten Rk.-Teilnehmer (Glucose, Glykogen, Milchsäure) durchgeführt werden. — Die Entstehung des Zuckerdefizits war regelmäßig zu beobachten. Wenn auch oft — immer bei längeren Vers.-Zeiten — ein Plus an Milchsäure im Vers. mit Glucose gegenüber dem Vers. ohne Glucose gefunden wurde, so war stets die wesentliche Erscheinung die zu niedrige Summe von übriggebliebener Glucose (oder Fructose) u. entstandener Milchsäure. Die Umkehr der Erscheinung durch Amylasewrkg., Auffüllen des Defizits mit Glucose, trat bei Weiterführung der Verss. mit Toluol immer ein, wenn die Vers.-Strecke ohne Toluol nur einige Stdn. lang war, u. wenn die Aciditätsverhältnisse für die nachfolgende Amylasewrkg. nicht zu ungünstig wurden. — Bei Verss. mit *Fructose* ergab sich aus der Drehungsänderung Umwandlung der Fructose in Glucose über Glykogen. — Bei längerer Dauer ohne Toluol war Glucoserückbldg. nicht oder nur wenig zu erzielen. Es scheinen Zwischenprodd. der Milchsäurebldg. zu existieren, die sich nicht mehr in Glucose zurückverwandeln (Schädigung der Einrichtung zur Milchsäurebldg. durch ungünstige Acidität). — Leukocyten, welche durch Toluol zerstört sind, vermögen wohl aus ihrem eigenen Glykogen, nicht aber aus zugesetzter Glucose Milchsäure zu bilden. — Die Differenz zwischen verschwun-

dener Glucose u. entstandener Milchsäure ist wesentlich durch Glykogenspeicherung bedingt: 1. die angewandte Hexose verwandelt sich in Glykogen; 2. das Glykogen wird zu Milchsäure abgebaut. Wichtig wäre es, dabei auch die zwischen Glykogen und Milchsäure stehenden Verbb. analyt. zu erfassen, wobei es sich teilweise um *Dextrine* handeln kann. — Die p_H-Abhängigkeit läßt sich — da einerseits große Fl.-Mengen, anderseits hohe Elektrolytkonzz. vermieden werden müssen — nicht bei konstant gehaltenem p_H prüfen. (In der Literatur sich findende p_H-Angaben beziehen sich meist nur auf den Vers.-Beginn.) Man kann aber sagen, daß sowohl der Hexoseverbrauch (also die Glykogensynth.) wie der Abbau des Glykogens zu Milchsäure in schwach alkal. (p_H = 7,5—6,8) Medium rascher als in schwach saurem (p_H = 6,5—6,4) verläuft. Aber in saurerem Medium ist die Milchsäurebldg. noch mehr benachteiligt als die Glykogensynth., deren Nachw. daher am besten bei schwach saurer Rk. (p_H = 6,4 bis 6,6) gelingt. — Gegenüber der Meinung von Lundsgaard (l. c.) über die Fähigkeit von roten u. weißen Blutkörperchen zur Zuckerspaltung wird betont, daß hierbei wahrscheinlich keine genügende Trennung der Blutkörperchen erfolgt ist. Das richtige Ausgangsmaterial für Isolierung der kohlenhydratabbauenden Enzyme sind die farblosen (u. nicht die roten) Blutkörperchen. — Direkte Glykolyse, die man bisher angenommen hat, findet nicht im Blut u. nicht in der Suspension isolierter Leukocyten in phosphathaltiger Glucoselsg. u. nicht in Erythrocyten statt. Die Hexose wird vielmehr über Glykogen ausgenutzt. Die Amylasen der Leukocyten bewirken Rückbldg. des reduzierenden Zuckers (was bei Schädigung des milchsäurebildenden Syst. durch das Zellgift Toluol in den Vordergrund tritt). In unversehrten Leukocyten ist diese Wrkg. der Amylasen eine Teilfunktion der Milchsäurebildung. Dadurch entsteht aus Glykogen eine reaktionsfähige Zuckerform, die dem Abbau zu Milchsäure anheimfällt, u. die anderseits bei Ausschaltung des lactacidogenen Syst. in Maltose u. Glucose übergehen kann. Der physiolog. Sinn des Umweges von Glucose über Glykogen zu lactacidierbarem Zucker dürfte darin liegen, daß die Blutzellen (wenigstens ein Teil der farblosen Zellarten) mit dem Vermögen ausgerüstet sind, in der Form von Glykogen Energie zu speichern. Es hat sich weiter bei den Verss. keinerlei Anzeichen für Bldg. von Kohlenhydrat aus Milchsäure im Sinne von Meyerhof ergeben. Das gilt auch nach noch nicht veröffentlichten Verss. für Muskel von Warmblütern. — Zusammenfassend wird gesagt: Es gibt keine Glykolyse im Blut; das Verschwinden des Blutzuckers beruht auf Glykogensynth. u. Glykogenolyse. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **247**. 115—26. 26/5. 1937. München, Labor. der Bayer. Akad. der Wiss.) Hesse.

F. Fleischmann und **L. Sehwarz**, *Die Beeinflussung der Fermentreaktionen in der Zelle und in Lösungen.* I. Mitt. *Beeinflussung der Dehydrierungsvorgänge in der Hefezelle durch Alkaliionen.* Beabsichtigt ist eine Unters.-Reihe zum Studium einiger Fermentrkk. in der lebenden Zelle, wobei zunächst an Hefenzellen die Unterschiede der Rkk. in vivo u. in vitro geprüft werden. Bei der Beeinflussung der Dehydrierungsvorgänge in der Hefezelle durch Alkaliionen wird das Hauptaugenmerk auf das (durch die in der Hefezelle vorgebildeten Donatoren verursachte) sogenannte Eigenentfärbungsvermögen gerichtet. Während das an sich viel schwächere Eigenentfärbungsvermögen des Hefemacerationssaftes durch Alkaliionen unbeeinflußt bleibt, wird bei Hefezellen die Methylenblauentfärbung durch Li u. Na aktiviert, durch K gehemmt. (Protoplasma **27**. 552—55. April 1937. Prag.) Hesse.

Lotte Teindl-Czech, *Über die Generationsdauer der Hefe in Abhängigkeit von Strahlenwirkungen.* Der Einfl. von Bestrahlung auf den Teilungsrhythmus von Hefe wurde mittels der Tröpfchenmeth. von Lindner untersucht. Tages- u. Lampenlicht unwirksam. Geringe UV-Dosen kein Einfl., mittlere verlangsamen Teilung, große erzeugen abnorme Formen. Konzentrierte Röntgenstrahldosen ergeben größere Wrkg. als verzettelte. (Protoplasma **27**. 313—40. März 1937. Graz, Physiol. Univ. Inst.) Zimm.

E_3. Mikrobiologie. Bakteriologie. Immunologie.

W. A. Tschessnokow und **D. J. Ssaposhnikow**, *Der Einfluß des p_H-Wertes auf die Entwicklung der purpurnen Schwefelbakterien.* Durch Einführung einer 1%ig. Phosphatpufferlsg. in die Nährfl. nach van Niel ließen sich die Veränderungen des Ausgangs-p_H bei der Entw. der Schwefelbakterien vermeiden. Nach dieser Methodik wurde der Einfl. des p_H-Wertes auf die Entw. von *Ectothiorodospira mobile Pelsch* untersucht, wobei festgestellt werden konnte, daß die Bakterien gegenüber diesem Faktor außerordentlich empfindlich sind. Beim Ersatz des Na_2S im van Nielschen Nährmedium

durch S oder andere S-Verbb. ($Na_2S_2O_3$ u. $NaHSO_3$) veränderte sich das Entw.-Optimum in Richtung der sauren Seite. Da mit dem Saurerwerden des Mediums sich im gleichen Maße auch das Red.-Potential dieser Verbb. erhöht, so ist anzunehmen, daß die wichtigste Rolle bei der Best. des p_H-Optimums dem Red.-Potential zukommt. Diese Annahme ist um so wahrscheinlicher, als das Na_2S oder andere S-Verbb. bei der Photosynth. der purpurnen Schwefelbakterien als Red.-Mittel teilnehmen. (Biochim. [russ.: Biochimija] **1**. 63—74. 1936. Leningrad, Univ., Biol. Inst.) Klever.

W. A. Tschessnokow und **D. J. Ssaposhnikow**, *Die Entwicklung von purpurnen Schwefelbakterien in organischen Säuren.* (Vgl. vorst. Ref.) Bei der Unters. der Entw. der purpurnen Schwefelbakterien auf Nährböden, die an Stelle von Na_2S bzw. anderen S-haltigen Verbb. organ. Säuren enthielten, ergab sich, daß bei $p_H = 9$, d. h. bei den optimalen Entw.-Bedingungen, jedes weitere O-Atom in der Säure (Butter-, Bernstein-, Äpfel- u. Weinsäure; Propion-, Milch- u. Malonsäure; Essig-, Glykol- u. Oxalsäure) das Wachstum der Bakterien verlangsamt. Bei den Monocarbonsäuren (Essig-, Propion-, Butter- u. Valeriansäure) übt die Verlängerung der Kohlenstoffkette einen positiven Einfl. aus. Im allg. zeigt sich, daß mit dem Ansteigen der O-Atome im Säuremol. sich das p_H-Optimum nach der sauren Seite verschiebt. Die Verss. weisen somit auf die Wichtigkeit des Redoxpotentiales für die Entw. der S-Bakterien hin. (Biochim. [russ.: Biochimija] **1**. 157—64. 1936.) Klever.

J. Howard Mueller, *Pimelinsäure als zusätzlicher Wachstumsfaktor für einen Stamm von Diphtheriebacillen.* Der Wachstumsfaktor für Diphtheriebacillen in synthet. Nährböden, der durch Extraktion von Leber in heißem W. erhalten werden kann, wurde als *Pimelinsäure* erkannt. Der wirksame Körper läßt sich mit A. fällen, an Kohle adsorbieren u. mit saurem A. eluieren. Der Wachstumsfaktor wurde auch im Harn von Pflanzenfressern gefunden, u. zwar wurde er aus ungefähr 370 l Rinderharn in der Menge von 0,25 g isoliert u. chem. u. biol. als Pimelinsäure identifiziert. (Science [New York] [N. S.] **85**. 502—03. 21/5. 1937. Boston, Harvard Univ.) Schnitzer.

J. Howard Mueller, *Pimelinsäure als zusätzlicher Wachstumsstoff für den Diphtheriebacillus.* (Vgl. vorst. Ref.) In dieser ausführlicheren Arbeit gibt der Vf. eine Ausbeute von 0,6 g *Pimelinsäure* aus ungefähr 370 l Rinderharn an. Bei der Darst. treten größere Verluste auf. Vf. schätzt den wirklichen Geh. des Harns auf 1 mg pro 100 ccm. Als Nebenprod. wurde *Azelainsäure* isoliert. (J. biol. Chemistry **119**. 121—31. Juni 1937.) Schnitzer.

Ali Mustafa, *Die Indolbildung von Bakterien im Zusammenhang mit dem verwandten Pepton.* Untersucht wurden mehrere Stämme von *Choleravibrionen*, *Colibacillen* u. *Pararuhrbacillen* u. verschied. Peptone. Die Bldg. von Indol ist, je nach der angewandten Peptonmarke, verschied., am schwächsten war sie bei Pepton Chapoteaut, besser bei Pepton Witte, Defresne u. *Bactopepton*, am stärksten bei einem aus Schweinemagen nach Martin selbst hergestellten Pepton. Glucose hemmt die Indolbldg., während Lactose, Galaktose u. Maltose diese Wrkg. nicht haben. Zusatz von NO_3Na hemmt die Indolbldg. u. kann sie in stärkerer Konz. (0,2%) völlig aufheben. (Annales Fermentat. **3**. 219—31. Juni 1937. Paris, Inst. Pasteur.) Schnitzer.

Hermann Rudy, *Chemie und Immunbiologie der Haptene* (*Halbantigene*). Zusammenfassende Übersicht, welche die Kohlenhydrathaptene der Bakterien, die Blutgruppensubstanz u. die Lipoidhaptene darstellt. Ein 2. Teil behandelt die künstlichen Haptene u. chemospezif. Antigene. (S.-B. physik.-med. Soz. Erlangen **67/68**. 395—422. 1937. Heidelberg.) Schnitzer.

Hyacinthe Vincent, *Antitoxische Wirkung des Glutathions auf Diphtherie- und Tetanustoxin. Glutathion* hat bei 2—4-tägiger Einw. bei 38—39° in der Menge von 50—100 mg eine schwache giftneutralisierende Wrkg. gegenüber *Diphtherietoxin*. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1693—94. 7/6. 1937. Paris.) Schnitzer.

Léon Binet, **Charles Jaulmes** und **Georges Weller**, *Entgiftende Wirkung des Glutathions. Untersuchungen über Tetanustoxin.* Reduziertes Glutathion in Dosen von 20 mg in 2 ccm ist imstande, Tetanustoxin in gerade tödlicher Dosis zu entgiften. Voraussetzung ist ein bestimmter, genau ausgewerteter Geh. an $NaHCO_3$ von 5—20 mg pro 2 ccm. Kleinere u. größere Dosen sind unwirksam. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1761—63. 7/6. 1937. Paris.) Schnitzer.

Microbiologie. — L'oeuvre de Pasteur et ses conséquences. Coll. Exposition 1937. Paris: Masson et Cie. 1937. (96 S.) 6 fr.

E_4. Pflanzenchemie und -physiologie.

A. M. Palejew, *Die chemische Zusammensetzung der Zellwände des Strohs S. cereale.* Zur Erforschung der chem. Zus. der Strohzellwände wendet Vf. die bei den Holzpflanzen von Runkel u. Lange, sowie Ritter u. Kurth aufgestellten Methoden an. Nach der ersten Meth. erhält Vf. durch eine stufenartige chem. u. mechan. Behandlung 4 Präpp., deren Ausbeuten er bestimmt u. in einer Tabelle zusammenfaßt. Die einzelnen Präpp. untersucht er auf ihre prozentuale Zus. an Cellulose, schwer u. leicht lösl. Xylanen, Lignin, Acetyl-, Methoxylgruppen u. a. Stoffen, u. vergleicht die dabei erhaltenen Werte mit denen des verwendeten Strohes. Nach der Meth. von Runkel u. Lange erhält er als Endprod. eine Fasersubstanz, nach Ritter u. Kurth Holocellulose. Die Ausbeute an Holocellulose untersucht Vf. ebenfalls auf ihre Bestandteile. Weiter vergleicht er eine nach Cross u. Bevan aus Stroh hergestellte Cellulose mit der mit 1%ig. H_2SO_4 hydrolysierten Holocellulose u. stellt fest, daß beide bzgl. der Zus. ident. Komplex liefern. Auf Grund der aufgezählten Unterss. kommt Vf. zu folgenden Schlüssen: In der Fasersubstanz sowie in hydrolysierter Holocellulose besteht eine stöchiometr. Beziehung zwischen dem schwerlösl. Xylan u. der Cellulose von ungefähr 1 : 3. Die Methoxylgruppen (17,55%) sind sowohl im Ausgangsprod., wie im ersten Präp. nach Runkel u. Lange an Lignin gebunden. Die Strohholocellulose ist eine reine kohlenhydrathaltige Bausubstanz der Zellwände des Roggenstrohs; sie ist frei von Lignin u. läßt sich mit organ. Basen (Pyridin) nicht hydrolysieren, dafür aber mit NaOH oder mit schwacher H_2SO_4. Der Geh. an reiner Cellulose überschreitet sowohl bei der Fasersubstanz wie bei der Holocellulose nicht 41%. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 654—64. 1936. Moskau, Forstchem. Forsch.-Inst.) v. Kutepow.

N. T. Deleano und **P. Gotterbarm**, *Beiträge zum Studium der Rolle und Wirkungsweise der Mineral- und organischen Stoffe im Pflanzenleben.* III. *Der quantitative Stoffwechsel der Mineral- und organischen Substanzen des Roggens und der Gerste.* (II. vgl. Beitr. Biol. **20**. 179.) Allg. können Halm u. Blätter der Gräser als die Nährstoffbehälter der Ähren gelten. Wenn diese Reservoire nicht ausreichen, beziehen die Ähren die Nährstoffe direkt aus dem Boden. Der Mg- u. P_2O_5-Geh. der oberird. Roggenpflanze nimmt dauernd zu; Ca, K, N nur bis zur Blüte, dann Rückwanderung. Bei der Gerste wird nur das K wieder ausgeschieden. Diese Stoffe werden nicht aus der Pflanze durch Ndd. ausgewaschen, sondern von ihr akt. ausgeschieden. Die Rückwanderung der Stoffe in den Boden ist notwendig, um die Konz. des Zellsaftes aufrecht zu erhalten. (Beitr. Biol. Pflanzen **24**. 19—49. 1936. Bukarest, Univ., Labor. f. analyt. Chemie.) Stummeyer.

V. Grafe, *Untersuchungen über den Zusammenhang des Bitterstoffes von Cichorium Intybus mit den anderen Inhaltsstoffen der Pflanze und seine Wanderung in der Keimpflanze.* Die Ruhesamen von *Cichorium Intybus* enthalten beide Komponenten des Bitterstoffes, Protocatechualdehyd (I) u. Inulin (II). Am ersten Keimungstage im Dunkeln ist I schon verschwunden u. tritt erst bei beginnender Assimilation des Keimlings wieder auf, während II dauernd vorhanden ist. Die Bldg. des Bitterstoffes erfolgt am 14. Tage. In diesem Zeitraum, in dem der Bitterstoff sich in seiner Zus. ändert, ändert sich auch das sonst konstante P : N-Verhältnis der Phosphatide (III). Während ein Zusammenhang zwischen I u. II nicht nachweisbar war, konnte zunächst eine II-Fructoseverb. u. dann eine Bindung der II-Abbauprodd. an III festgestellt werden. Im Gegensatz zu n. Keimlingen trat bei solchen, denen I u. II künstlich zugeführt worden war, der Bitterstoff schon nach 3 (kotyledonenlose Keimpflanze im Licht), unter gleichen Bedingungen, jedoch im Dunkeln nach 8 Tagen, unter der Quarzlampe nach 5 Stdn. auf. An Modellverss. konnte gezeigt werden, daß im Stoffwechsel der Cichorie zahlreiche Kondensationsmöglichkeiten zwischen Aldehyden u. II u. II-Abbauprodd. (durch Aspergillusinulase gewonnen) gegeben sind. Der isolierte *Bitterstoff* hat die Formel $C_{24}H_{32}O_{16}$, wahrscheinliches Mol.-Gew.: 576—612. (Beitr. Biol. Pflanzen **24**. 138—49. 1936.) Stummeyer.

E_5. Tierchemie und -physiologie

Douglas Barron Cruickshank, *Das natürliche Vorkommen von Zink in den Zähnen.* Bei der chem. Unters. von Zähnen ergab sich, daß diese stets Zn in kleinen Mengen enthielten. (Brit. dental J. **61**. 530—31. 2/11. 1936. Papworth Village Settlement Sims Woodhead Memorial Labor.) Platzmann.

Robert Paulais, *Kupfer, Zink und Kobalt in den Organen von Blattkiemern.* Von einer Reihe von Blattkiemern (Mya arenaria, Pecten maximus, Gryphea angulata,

Scrobicularia piperita u. Cardium edule) wurden in verschied. Organteilen der Geh. an *Zn, Cu* u. *Co* bestimmt. Ganz allg. ergab sich, daß der Menge nach Zn am stärksten vertreten war, Co nur in geringen Mengen; Cu lag etwa in der Mitte. Zn wurde gravimetr. bestimmt, Cu u. Co colorimetr. u. zwar Cu als Kupferferrocyanid u. Co durch die orangene Farbe mit α-Nitroso-β-naphthol. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 1508 bis 1510. 19/5. 1937.) Gottfried.

* **J. Martinius**, *Über Hormone.* Übersicht. (Pharmaz. Ztg. **82**. 219—21. 516—18. 12/5. 1937. Braunschweig.) Westphal.

D. J. Kok, *Prostata-Hypertrophie und Hormone.* Bei jungen Hunden, die während $5^1/_2$ Wochen täglich 5 × 500 Einheiten Menformon subcutan erhielten, waren die Testikel kleiner, die übrigen Sexualorgane, bes. die Prostata, wesentlich größer als bei Kontrolltieren. Umgekehrt ließ sich bei einwandfrei an Prostatahypertrophie leidenden Hunden durch Zufuhr von Pregnyl (Organon) weitgehende Besserung des Allgemeinzustandes, der Erkrankung selbst u. der Begleitsymptome erzielen (500 Einheiten Pregnyl-Organon jeden 2. Tag), selbst bei ziemlich alten Tieren. (Berlin. tierärztl. Wschr. **1937**. 336—37. 28/5. Haarlem, Holland.) H. Dannenbaum.

Hans Otto Neumann, *Hormonale Behandlung der weiblichen Sterilität.* An 6 klin. Fällen wird der Erfolg einer Behandlung mit Follikelhormon, das gegebenenfalls mit Proluton u. Hypophysenpräpp. kombiniert werden kann, geschildert. Die bestehende Sterilität konnte behoben werden u. Schwangerschaft erzielt werden. Neben mangelhafter Entw. des Genitaltraktes können hypophysär bedingte Stoffwechselstörungen, die ebenfalls hormonal heilbar sind, die Sterilität bedingen. Der Vf. empfiehlt die Methodik als in vielen Fällen aussichtsreich einer breiteren Bearbeitung. (Med. Klinik **33**. 861—64. 25/6. 1937. Marburg, Univ., Frauenklinik.) H. Dannenbaum.

Je. Ja. Resnitzkaja, *Über die Anwendung des Benzoëlfollikulols und des Follikulols per os bei ovarieller Hypofunktion.* Klin. Prüfung russ. Östronpräparate. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **15**. 257—60. 1937. Charkow.) Bersin.

J. M. Robson, *Die Erhaltung der Funktion des Ovars und der Corpora lutea beim hypophysenlosen Kaninchen durch gonadotrope Hormone.* Durch Hypophysektomie verliert das Ovar des Kaninchens nach etwa 3 Tagen die Fähigkeit, auf gonadotrope Wirkstoffe anzusprechen; nach einer Woche ist die Empfindlichkeit gegen die Hormone der Hypophyse fast ganz u. irreversibel erloschen. Ins Auge des Vers.-Tieres überpflanzte Ovarstückchen sprechen schlecht oder gar nicht an. Durch rechtzeitige Zufuhr von gonadotropem Wirkstoff behält das Ovar noch bis zu 12 Tagen seine Funktion u. vermag akt. Corpora lutea auszubilden; beim operierten Tier bereits vorhandene Gelbkörper bleiben bis zu 8 Tagen bestehen. — Diese Verss. lassen eine Substitutionstherapie nur für kurze Fristen aussichtsreich erscheinen. — 10 Mikrophotographien. (J. Physiology **90**. 125—44. 15/7. 1937. Edinburgh, Univ., Dep. of Pharmacology.) H. Dannenbaum.

J. M. Robson, *Die Erhaltung der Schwangerschaft und der Gelbkörperfunktion beim hypophysenlosen Kaninchen.* Tiere, denen am 1., bzw. am 8. Tage der Trächtigkeit bzw. in der Mitte der Tragzeit die Hypophyse genommen wurde, trugen bei gleichzeitiger Zufuhr von kryst. Progesteron trotz Degeneration des Corpus luteum gravitativ die Föten eine Zeitlang weiter (7—11 Tage) aus. Gonadotropes Hormon (Prolan) erhält die Trächtigkeit u. das Corpus luteum einige Tage, je nach dem Zeitpunkt der Hypophysektomie; unter Umständen werden n. Junge ausgetragen. Das hypophysenlose Tier beginnt unter dem Einfl. von Prolaktin (bei gleichzeitiger Progesteronzufuhr) Milch zu sezernieren, baut aber kein Nest. — Der Vf. verneint die Möglichkeit einer zusätzlichen Produktion von gonadotropem Hormon durch das trächtige Tier u. diskutiert die Rolle der Hypophyse in der Schwangerschaft. — 7 Mikrophotographien. (J. Physiology **90**. 145—66. 15/7. 1937. Edinburgh, Univ., Dep. of Pharmacol.) H. Dann.

Alois Schmitz, *Über den Einfluß der Schwangerschaftshormone auf die Bewegungen des Harnleiters im Hinblick auf die Schwangerschaftsatonie der Ureteren.* Vf. lehnt einen Einfl. der Schwangerschaftshormone (Prolan, Menformon) auf die Bewegungen des isolierten Harnleiters ab. (Z. Urolog. **31**. 387—400. 1937. Kiel, Chirurg. Klinik d. Univ.) H. Dannenbaum.

C. F. Fluhmann, *Nachweis gonadotroper Substanzen im Blut und Harn.* Übersicht. (Amer. J. Obstetrics Gynecol. **33**. 931—41. Juni 1937. San Francisco, Stanford Univ., School of Medicine, Dep. of Obstetrics and Gynecol.) Bohle.

Morris A. Goldberger, *Biologische Prüfung östrogener Faktoren im Schwangerenharn.* Ein Anwachsen der Ausscheidung an gebundenem Östron wird festgestellt beim

Fortschreiten der Schwangerschaft. Der höchste Punkt liegt zwischen der 29. u. 36. Woche. Die Ausscheidung an freiem Östron ist am größten zwischen der 32. u. 40. Woche. Eine konstante prozentuale Beziehung zwischen der Dauer der Schwangerschaft u. der Ausscheidung freien Östrons war nicht zu beobachten. Die Ergebnisse bei saurer u. bakterieller Hydrolyse waren gleich. (Amer. J. Obstetrics Gynecol. **33**. 1093—96. Juni 1937. New York, Mount Sinai Hospital, Labor.) Offe.

M. Pijoan und **Robert Zollinger**, *Beobachtungen am Kohlenhydratstoffwechsel nach Bestrahlung der Hypophyse.* Obwohl es bekannt ist, daß die Exstirpation der Hypophyse die Symptome des experimentellen Diabetes mildert, werden durch kräftige Röntgenbestrahlung der Hypophyse (1200—1600 R) in einem klin. genau kontrollierten Fall (menopausales Syndrom) keine Einww. auf den Kohlenhydratumsatz gefunden. (Endocrinology **21**. 357—60. Mai 1937. Boston, Massachusetts, Peter Bent Brigham Hospital, Surgical Clinic.) H. Dannenbaum.

Leo T. Samuels und **Howard A. Ball**, *Studien am Kohlenhydratstoffwechsel hypophysenloser Tiere. I. Beziehungen zwischen Blutzuckerkurve und Verabreichungsform der Glucose.* Gibt man hypophysenlosen Ratten binnen $2^1/_2$ Wochen nach der Operation Glucose mit der Schlundsonde ein (1 g/100 g Körpergewicht; 24 Stdn. fasten), so ähnelt die Blutzuckerkurve der eines n. Tieres unter gleichen Vers.-Bedingungen; 5 Wochen nach Exstirpation jedoch erhält man eine Kurve von Diabetikertyp. Subcutane Gaben ($1—^1/_2$ g/100 g) rufen 1 Woche nach Entnahme der Drüse abnorm hohe Blutzuckerwerte hervor; die Unfähigkeit, diese zu senken, steigert sich noch während der nächsten Wochen. Eine mittelbare Wrkg. der Exstirpation ist hierbei möglich. Die Abnahme der Glucoseresorption im Eingeweide um 36% erklärt, warum die Blutzuckerkurven der Tiere, die Glucose peroral empfingen, während der ersten $2^1/_2$ Wochen nicht höher als die der n. Tiere waren; zugleich ist in diesem Versagen der Zuckeraufnahme, die sich sofort nach der Entfernung der Drüse u. in konstanter Höhe einstellt, eine direkte Folge der Operation zu erblicken. (Endocrinology **21**. 380—86. Mai 1937. Los Angeles, Univ. of Southern California, School of Med., Coll. of Med. Evangelists; Dep. of Pharmacol. and Pathol.) H. Dannenbaum.

E. C. Dodds, **R. L. Noble**, **R. W. Scarff** und **P. C. Williams**, *Die Kontrollierung der Durchblutung und der Sekretion des Magens durch die Hypophyse. Veränderungen des Magens nach Eingabe von Hypophysenhinterlappenextrakt.* Die nach Injektion überschüssiger Mengen von Hypophysenhinterlappenextrakt auftretenden Zerstörungen am Magen werden eingehend beschrieben. Die Wrkg. ist geknüpft an die gefäßkontrahierende Komponente. Die Schädigungen, bestehend in Ulcera u. Hämorrhagien, sind bei verschied. Vers.-Tierarten nicht gleich u. können annähernd nachgeahmt werden durch n-HCl oder $BaCl_2$ (15 mg/kg). (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. B **123**. 22—26. 15/6. 1937. London, Middlesex Hospital, Courtauld Inst. of Biochem., Bland-Sutton Inst. of Pathol.) E. Dannenbaum.

W. C. Cutting, **E. C. Dodds**, **R. L. Noble** und **P. C. Williams**, *Die Kontrollierung der Durchblutung und der Sekretion des Magens durch die Hypophyse. Einwirkung von Hinterlappenextrakten auf die Magensekretion intakter Tiere.* An Katzen wird gezeigt, daß die n. Abgabe von Magensäure u. Pepsin u. die Menge des Gesamtsekrets durch Histamin, Insulin, Pilocarpin oder Nahrungsaufnahme gesteigert wird; diese Erhöhung wird durch Hinterlappenextrakt weitgehend gehemmt, ebenso die Pankreassekretion. Die n. Sekretion der Schleimhaut, die zur Verhütung der Selbstverdauung des Organs notwendig ist, ist eng verknüpft mit einem gefäßkontrahierenden Faktor. Andere gefäßkonstriktor. wirkende Stoffe, z. B. $BaCl_2$, zeigen ähnliche Wirkungen auf die Verdauungssekretion. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. B **123**. 27—38. 15/6. 1937. London, Middlesex Hospital; Courtauld Inst. of Biochem., Bland-Sutton Inst. of Pathol.) E. Dannenbaum.

W. C. Cutting, **E. C. Dodds**, **R. L. Noble** und **P. C. Williams**, *Die Kontrollierung der Durchblutung und der Sekretion des Magens durch die Hypophyse. Magensekretion und Durchblutung beim hypophysenlosen Tier.* Beim hypophysenlosen Tier steigern Histamin u. Insulin die Magensaft- u. Säuresekretion bedeutend weniger als beim n. Tier (Katze). Insgesamt ergibt sich, daß der Hypophysenhinterlappen ein dem gefäßkontrahierenden Faktor eng verknüpftes Prinzip auszuschütten scheint, das die Anpassung des Blutgefäßsystems des Magens an dessen jeweiliges Sekretionsbedürfnis bewirkt. Beim n. Tier hemmt dieser Wirkstoff, im Überschuß gegeben, die Magensaftsekretion vollständig, was zur raschen Zerstörung der Magenwand durch die vorhandene Säure führt. Die Sekretionshemmung entsteht durch Gefäßkontraktion u. mangelnde

Blutzufuhr. Beim hypophysenlosen Tier fehlt die n. Beziehung zwischen Blutzufuhr u. Sekretion u. die Proportionalität zwischen Sekretvol. u. Säuremenge (Konstanz der Konz.); das Gefäßsystem (u. damit die Sekretion) reagiert nicht entsprechend der Reizstärke. Es kann infolgedessen auch beim hypophysenlosen Tier zu lokal begrenzter Hyperacidität u. in vereinzelten Fällen zu Ulcerationen kommen. Überschüssige Hormonmengen bewirken außer Sekretionshemmung Steigerung der Säurekonz. im Sekret. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. B **123**. 49—59. 15/6. 1937. London, Middlesex Hospital, Courtauld Inst. of Biochem., Bland-Sutton Inst. of Pathol.) E. Dann.

Marta Sandberg, David Perla und **Olive M. Holly**, *Der Einfluß totaler und partieller Hypophysektomie auf den Wasser-, Chlorid-, Na-, K- und S-Umsatz erwachsener Albinoratten.* Totale Exstirpation der Hypophyse zeitigt bei den Vers.-Tieren gesteigerte Ausscheidung der genannten Elemente im Harn; die Tiere zeigen Polydipsie u. Polyurie. Diese Erscheinungen sind bei Männchen stärker ausgeprägt u. dauern um mehrere Wochen länger an als bei Weibchen. Partielle Entfernung der Drüse ruft die geschilderten Ausfallserscheinungen nur in geringem Maße hervor. (Endocrinology **21**. 346—51. Mai 1937. New York City, Montefiore Hospital, Lab. Division.) H. Dannenbaum.

Alfred Gilman und **Louis Goodman**, *Die Reaktion des Hypophysenhinterlappens auf den Zwang zur Wasserzurückhaltung.* Tiere, die durch W.-Entzug oder NaCl-Zufuhr zum Dursten gezwungen werden u. deren Organismus daher zur Verminderung der W.-Abgabe veranlaßt ist, scheiden im Harn gesteigerte Mengen des antidiuret. Prinzips des Hinterlappens aus. Hypophysenlose Tiere besitzen diese Ausgleichfähigkeit nicht mehr, scheiden daher unter Vers.-Bedingungen mehr Harn aus u. sterben an W.-Mangel. — Der Wirkstoff ist instabil gegen kurze Einw. von 2-n. NaOH oder 1%ig. HCl u. gleicht darin dem Oxytocin u. Vasopressin, scheint aber im Gegensatz zu diesen stabil gegen reduzierende Agenzien zu sein. (J. Physiology **90**. 113—24. 15/7. 1937. New Haven, Yale Univ., School of Med., Dep. of Pharmacol. and Toxicol.) H. Dann.

William J. Dieckmann und **Herbert Michel**, *Vasculär-renale Wirkungen von Hinterlappenextrakten bei Schwangeren.* Der Einfl. verschied. Hinterlappenpräpp. auf Schwangere wird untersucht; u. a. ergibt sich, daß die parenterale Injektion von Pituitrin das Harnvol. verringert, die Chloridkonz. im Harn steigert u. den systol. Blutdruck erhöht. Bei n. u. vasculär-renalen Frauen steigt der letztere nur um ca. 11 mm Hg, bei präeklampt. Patientinnen jedoch um ca. 50 mm Hg. Dieser Unterschied scheint differentialdiagnost. wichtig. — In Toxämiefällen ist vor der regelmäßigen Gabe hoher Hinterlappenhormondosen zu warnen; Pitocin ist dem Pituitrin vorzuziehen, das wertvoll als Frühtest auf Neigung zu Präeklampsie ist. (Amer. J. Obstetrics Gynecol. **33**. 131—37. Jan. 1937.) H. Dannenbaum.

Gustav Bayer und **Theodor Wense**, *Zur Frage Nebenniere und Infektion.* Die Schutzwrkg. der Nebennierenrinde u. der aus ihr gewonnenen Extrakte gegen Infektionen wird an Hand zahlreicher Literatur belegt u. bes. ihre Bedeutung für den NaCl- u. Cholesterinhaushalt betont, der bei Infektionskrankheiten Störungen erleidet (NaCl-Verarmung des Harns, Hypocholesterinämie, NaCl- u. Cholesterinretention durch sämtliche Gewebe). Vff. regen an, Nebennierentherapie mit Kochsalzgaben bei Infektionskrankheiten zu kombinieren u. gewisse Frühsymptome als nebennierenbedingte Abwehrrkk. zu deuten. (Wien. klin. Wschr. **50**. 682—83. 22/5. 1937. Innsbruck, Univ., Inst. f. allg. u. experim. Pathol.) E. Dannenbaum.

M. Castagnou, *Die nach Injektion von Insulin hervorgerufene hypoglykämische Reaktion.* Beim pankreaslosen Hund ist die hypoglykäm. Wrkg. des *Insulins* gegenüber dem n. Tiere beträchtlich gesteigert. Diese Zunahme ist zum Teil eine Funktion des ursprünglichen hyperglykäm. Zustandes. Die hypoglykäm. Steigerung läßt sich nicht durch die Annahme einer Insuffizienz des glykäm. Erholungsprozesses erklären. (Bull. Trav. Soc. Pharmac. Bordeaux **75**. 22—34. 1937.) Mahn.

F. Meythaler und **Alice Bingel**, *Die Prüfung der Wirkungsintensität intravenös verabreichten Insulins als Standardisierungsmethode für Insulin.* Die *subcutane Resorption* von Medikamenten ist eine *zeitlich* u. *wirkungsgemäß* absol. *variable Größe*, daher ist bei subcutaner Darreichung des Insulins niemals eine konstante vergleichbare Wrkg.-Intensität garantiert. Diese große Fehlerquelle wird durch intravenöse Injektion des zu prüfenden Insulins ausgeschaltet u. eine größere Genauigkeit gewährleistet, analog den Verss. am stoffwechselgesunden Menschen, bei denen bei intravenöser Darreichung des Insulins konstante Wrkg.-Intensität besteht. Am Kaninchen wurde größte Übereinstimmung der Resultate erhalten, wenn Tiere gleicher Rasse u. gleichen Durchschnitts-

gewichts von 2000 g in vergleichenden Verss. benutzt wurden. (Klin. Wschr. **16**. 589—91. 24/4. 1937. Rostock, Univ., Medizin. Klinik.) Kanitz.

J. Stefl, *Versuch einer neuen Standardisierungsmethode für Insulin.* Die neue Meth. zur *Standardisierung* von *Insulin*, die neben quantitativ gleicher Genauigkeit den Vorteil der absol. *Spezifität* für *Insulin* besitzt, beruht auf der Hervorrufung von hypoglykäm. Krämpfen durch das Insulinpräp. u. deren nachträgliche Unterdrückung mit Glucoseinjektionen, was die reine Insulinwrkg. von den Krampfwirkungen anderer unspezif. Begleitsubstanzen abgrenzen läßt. Hervorzuheben ist die leichte techn. Durchführbarkeit. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181**. 617—24. 4/7. 1936. Brünn, Pharmak. Inst.) Kanitz.

I. Marcou und **N. Gingold**, *Die Verteilung des Histamins im menschlichen Blut.* Vff. bestimmten nach der Meth. von Barsoum u. Gaddum die Verteilung des Histamins in den verschied. konstitutiven Elementen des Blutes; das Serum enthält geringe Mengen, der Blutkuchen die größte Menge. Beim Menschen ist die Verteilung von Histamin zwischen Plasma u. Blutkörperchen ungleichmäßig, letztere enthalten 5—10-mal mehr als das Plasma. (Bull. Acad. Méd. Roumanie **3** (2). 347—52. 1937. Bukarest, Hosp. Filantropia, Inst. Clinico-Med. [Orig.: franz.]) Baertich.

I. Marcou, G. Comsa und **D. Chiriceano**, *Verminderung der Blutmenge und Histamin.* Vff. konnten beweisen, daß beim Menschen die Verminderung der Blutmenge, die einer Muskelkontraktion folgt, durch eine durch Histamin bedingte Gefäßerweiterung gefolgt ist. Es handelt sich hier aber durchweg um eine freiwillige Kontraktion des Muskels u. nicht um eine künstliche, wie bei den Experimentalarbeiten von Anrep. (Bull. Acad. Méd. Roumanie **3** (2). 353—59. 1937. Bukarest, Hosp. Filantropia, Inst. Clinico-Med. [Orig.: franz.]) Baertich.

C. C. Parhon und **N. Gingold**, *Der Histamingehalt des venösen Blutes mit und ohne Kreislaufzusammenziehung.* Der Histaminspiegel des venösen Blutes beim Menschen hängt von der Modalität der Blutentnahme ab. (Bull. Acad. Méd. Roumanie **3** (2). 371—75. 1937. Bukarest, Hosp. Filantropia, Inst. Clinico-Med. [Orig.: franz.]) Baertich.

I. Marcou und **A. Atanasiu-Vergu**, *Das Histamin im Blut bei Gebärenden.* Der Histamingeh. nimmt stetig bis zur Niederkunft ab — es werden Werte von durchschnittlich 0,040—0,080 γ pro ccm erreicht —, um nach der erfolgten Geburt wieder anzusteigen. Die Werte sind je nach Art der Gebärenden verschied.; so wurde bei einer Erstgebärenden ein Wert von 0,083 γ pro ccm, u. bei einer Achtgebärenden ein Wert von 0,041 γ pro ccm beobachtet. Es wird versucht, eine Erklärung für diese Beobachtung zu geben. Die Verteilung zwischen Mutterblut u. Foetalblut ist derart, daß im Mutterblut 0,016 γ pro ccm u. im Foetalblut 0,130 γ pro ccm gefunden wurde im Augenblick der Niederkunft. (Bull. Acad. Méd. Roumanie **3** (2). 359—65. 1937. Bukarest, Hosp. Filantropia, Inst. Clinic-Obstétrical et Inst. Clinico-Med. [Orig.: franz.]) Baertich.

I. Marcou, N. Gingold und **C. C. Parhon jr.**, *Histamin bei Blutkrankheiten.* Nach den Unterss. der Vff. besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Histamingeh. des Blutes u. dem Zustand des Knochenmarkes, wobei sich ersterer beträchtlich in Fällen der schweren Verletzung jenes vermehrt. (Bull. Acad. Méd. Roumanie **3** (2). 366—71. 1937. Bukarest, Hosp. Filantropia, Inst. Clinic-Med. [Orig.: franz.]) Baert.

T. v. Verebély jr., *Zur klinischen Bedeutung der Acetylcholinabbaufähigkeit des menschlichen Blutes.* Bei akuten schweren Blutverlusten sinkt die Acetylcholinzersetzungsfähigkeit des Blutes, während nach Stillstand der Blutung das ursprüngliche Niveau erreicht wird. Nach Operationen wird der Fermentgeh. des Blutes stark verringert, bes. in den Fällen, bei denen sich nachträglich eine Herzschwäche zeigt. (Klin. Wschr. **16**. 851—53. 1937. Budapest, Univ. Peter Pázmány, Chirurg. Klin.) Baert.

Margaret Cammack Smith und **Louise Otis**, *Hämoglobinregeneration bei anämischen Ratten in Bezug auf die Eisenaufnahme. Mit Hinweisen für eine Verbesserung der Methodik der biologischen Bestimmung des verwertbaren Eisens.* (Vgl. C. **1936**. II. 1013.) Vergleichende Fütterungsverss. mit Fe-Zufuhr in verschied. Höhe ergaben, daß die Hämoglobinregeneration sich proportional zur Höhe der Fe-Zufuhr verhält. Die Best. des verwertbaren Fe in Lebensmitteln kann also auch durch geringere Dosen (bei Fe-armen Prodd.) erfolgen, als zur Erzielung n. Hämoglobinkonz. notwendig ist. Bei verschied. derartigen Prodd. wurde so der Geh. an verwertbarem Fe festgestellt. (J. Nutrit. **13**. 573—82. 10/6. 1937. Tucson, Univ., Dep. Nutrit.) Schwaibold.

Masao Fukui, *Kupfer-Eisen-Behandlung bei Anämie.* Es konnten bei Cu-Fe-Behandlung (Fe : Cu = 20 : 1) bei Anämie keinerlei Vergiftungserscheinungen festgestellt werden. (Orient. J. Diseases Infants **20**. 38—39. Nov. 1936. Kyoto, Imp. Univ. Children's Clinic. [Nach engl. Ausz. ref.]) Baertich.

V. Zagami, *Experimentelle Untersuchungen über Samenflüssigkeit. I. Der pH-Wert der normalen menschlichen Samenflüssigkeit.* [H'] der menschlichen Samenfl. beträgt bei 18° p_H = 7,58. Bei Luftzutritt wird die Rk. ständig alkalischer, u. binnen 5 Stdn. hört Beweglichkeit u. Lebensfähigkeit der Spermatozoen auf. Bei Luftabschluß durch Paraffinöl kann man unter Erhaltung der Rk. die Spermatozoen 50—60 Stdn. bei 16—18° lebensfähig erhalten. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] **25**. 268—77. 21/3. 1937. Rom, Univ.) Schnitzer.

I. I. Iwanow, *Über die Bedeutung des Nichtkohlenhydratstoffwechsels (Oxydation von Nichtkohlenhydraten) für die Bewegung der Spermatozoen von Säugetieren.* (Vgl. C. **1937**. I. 4116.) Der Respirationskoeff. (RQ.) von sich energ. bewegenden Spermatozoen ist in reinem Salzmedium beträchtlich geringer als 1 (in Ringer-Lsg. 0,78). Bei Ggw. von Glykose steigt RQ. stark an u. nähert sich mehr oder weniger 1. Die Bewegung der Spermatozoen scheint auf Kosten der Ausnutzung der Oxydationsenergie einiger Substanzen von Nichtkohlenhydratcharakter möglich zu sein. Aller Wahrscheinlichkeit nach kann diese Energie für mechan. Zwecke nicht direkt, sondern auf dem Wege einer oxydativen Resynth. des Kreatinphosphates (Meyerhof) ausgenutzt werden. Die Lactatoxydation spielt keine wesentliche Rolle bei der Erhaltung der Atmung der Spermatozoen in reinen Salzlösungen. Bei Ggw. von Kohlenhydraten gehen die Spermatozoen, die keine beträchtlichen Kohlenhydratreserven in der Zellsubstanz enthalten, auf den Kohlenhydratstoffwechsel über. Die Glykolyse schützt somit vor einem raschen Verbrauch der eigenen intracellulären energet. Reserven. (Biochim. [russ.: Biochimija] **1**. 245—54. 1936. Moskau, 1. Med. Inst.) Klever.

C. M. Jackson, *Die Nahrungsaufnahme junger Ratten, die durch Einschränkung des Nahrungsproteins bei nahezu konstantem Körpergewicht gehalten werden.* Die Vers.-Tiere wurden durch regulierte Proteinzufuhr (Hefe + Weizenkeime) 15 Wochen bei etwa gleichem Körpergewicht gehalten; hierbei wurden nach anfänglichem Mehrbedarf im Mittel 3,1 g täglich in der 2. Woche benötigt, wobei die Menge stetig abnahm bis zu einem Bedarf von 2,7 g (in der 6. Woche). Dem ging der Verbrauch der in unbeschränkter Menge vorgelegten Grundnahrung (proteinfrei) parallel; die verzehrte Menge an Hefe + Weizenkeime machte dabei 11% der gesamten Nahrungsmenge aus. (J. Nutrit. **13**. 669—78. 10/6. 1937. Minneapolis, Univ., Dep. Anatomy.) Schwaibold.

Ercel S. Eppright und **Arthur H. Smith**, *Der Einfluß der anorganischen Salze in der Nahrung auf die Zusammensetzung der Asche gewisser Gewebe der Ratte.* (Vgl. Swanson u. Mitarbeiter, C. **1936**. II. 2558.) Der K- u. Na-Geh. des Muskels wird durch den Ca-Geh. der Nahrung mehr beeinflußt als durch deren K- u. Na-Gehalt. Das Verhältnis von K : Na im Muskel, das bei einer im wesentlichen NaCl oder Na- u. K-Salze enthaltenden Nahrung stark verschoben ist, ist bei reichlicher Ca-Zufuhr n., selbst bei K- u. Na-armer Nahrung. K u. Na verhalten sich hinsichtlich ihrer Retention im Muskel antagonist.; verminderter K- u. erhöhter Na-Geh. in der Nahrung bewirkt im allg. einen schlechten Ernährungszustand. Der Cl-Geh. schwankt nicht entsprechend diesen Basen, sondern entsprechend dem Cl-Geh. der Nahrung. Mangel an Ca u. P in der Nahrung vermindert das Gewebefett, bes. in der Haut. (J. biol. Chemistry **118**. 679—92. Mai 1937. New Haven, Univ., Labor. Physiol. Chem.) Schwaib.

Hans von der Decken, *Ziele und Aufgaben der deutschen Volksernährung im Vierjahresplan.* Ausführungen über Aufgaben u. Zusammenarbeit von Landwirtschaft, Ernährungswissenschaft, Agrarpolitik u. Technik hinsichtlich dieser Probleme. (Zbl. inn. Med. **58**. 561—71. 3/7. 1937. Berlin, Inst. für Konjunkturforschung.) Schwaibold.

W. Falta, *Alte und neue Probleme der Diätetik.* Übersichtsbericht. (Wien. klin. Wschr. **49**. 1449—53. 27/11. 1936. Wien, Kaiserin Elisabeth-Spital.) Schwaibold.

* **John A. Toomey**, *Zufuhr der Vitamine A, B, C und D und Poliomyelitis.* Fütterungsverss. an Affen (Macacus rhesus) ergaben, daß Zufuhr von Vitamin D schützend wirkt, wenn der Virus darauffolgend per os zugeführt wird, u. daß D-Mangel die Tiere empfindlicher gegenüber der Krankheit macht. (Amer. J. Diseases Children **53**. 1202—08. Mai 1937. Cleveland, Univ., School Med., Dep. Ped.) Schwaibold.

C. Friderichsen und **C. Edmund**, *Untersuchungen über Hypovitaminose A. III. Klinische Versuche über das Vitamin-A-Gleichgewicht bei Kindern nach verschiedenen Diäten.* (II. vgl. C. **1937**. I. 3012.) Mit der früher beschriebenen Augenmeth. wurde

bei W.-Diät von 24—48 Stdn. eine fortschreitende Abnahme des Vitamins A bei Kindern festgestellt, bes. bei solchen mit vorhergehender ausschließlicher Milchnahrung. Nach vorausgehender Zufuhr von pflanzlichen Prodd. ist die Abnahme gering, die A-Speicherung daher günstiger. Buttermilchnahrung u. ähnlich fettarme Diäten verursachen bei längerer Dauer A-Unterernährung. Durch Zufuhr von Karotten wird nicht immer latente A-Avitaminose verhindert (Störung der Resorption oder der Umwandlung von Carotin). Spinat wirkte trotz geringen A-Geh. schneller u. anhaltender. Carotin wirkt bei Kindern nicht mit der gleichen Schnelligkeit, wie es bei Ratten beobachtet wurde. (Amer. J. Diseases Children **53**. 1179—1201. Mai 1937. Copenhagen, Sundby Hosp.) Schwaibold.

* **Mathias Roller**, *Über den Antagonismus von Insulin und Vitamin A als Beitrag zur Pathogenese des Diabetes mellitus.* (Vgl. C. **1936**. II. 1567.) Verss. an Gesunden u. an Diabetikern ergaben, daß durch A-Zufuhr die Glykosurie ansteigt, Vitamin A also gegenüber Insulin antagonist. wirkt; auf Verminderung des Vitamin-A-Geh. des Organismus bei Insulintherapie wird auch die steigende Wrkg. gleicher Insulindosen zurückgeführt. (Med. Klinik **33**. 661—64. 14/5. 1937. Wien, Sophienspital.) Schwaibold.

A. Windaus, *Über die Göttinger Untersuchungen am antineuritischen Vitamin (Aneurin).* Vf. berichtet darüber, wieweit das Göttinger Chem. Labor. an der Erforschung des Aneurins beteiligt ist. (Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math.-physik. Kl. [3]. Heft **18**. 109—13. 1937.) Schwaibold.

Carey D. Miller, *Adsorption von Vitamin B durch Pflanzengewebe (durch Solanum melongena Linn. und Raphanus sativus var. longipinnatus Bailey) beim Einmachen mit Salz und Reisschalen.* (Vgl. C. **1933**. II. 2417.) Durch Einlegen der erstgenannten Frucht in eine Paste aus Salz u. Reiskleie während 3 Tagen nahm ihr B-Geh. auf das $1^1/_2$-fache zu, bei der zweiten Frucht nach einer Woche um das 7-fache. Die Prodd. hatten ein $p_H = 4{,}7$—4,8, das demnach für die B-Adsorption u. -Retention aus Reiskleie durch Pflanzengewebe günstig ist. (J. Nutrit. **13**. 687—94. 10/6. 1937. Honolulu, Agric. Exp. Stat.) Schwaibold.

R. A. Peters, *Die Bedeutung des Vitamin B_1 beim Gehirnstoffwechsel.* Zusammenfassender Bericht. (Chem. Weekbl. **34**. 442—48. 26/6. 1937. Oxford.) Schwaibold.

C. J. Koehn jr. und **C. A. Elvehjem**, *Weitere Untersuchungen über die Konzentration des Antipellagrafaktors.* (Vgl. C. **1936**. I. 3858.) Eine Meth. zur weiteren Reinigung eines Konzentrates dieses Faktors wird beschrieben: Lösen des Rückstandes in A., Eindunsten bei 65°, Extraktion mit Aceton, Filtrat eintrocknen, im Vakuum über $CaCl_2$ 24 Stdn., Extraktion mit Aceton, Eintrocknen, Lösen in 50 ccm W., Behandeln des Filtrats (mit Waschwasser 200 ccm) mit 2 g Norit; das Filtrat hiervon enthielt 2,56 g feste Stoffe (aus 400 g Leber) u. auf Grund der Schutzverss. an Huhn u. Hund etwa 40% der im ursprünglichen Extrakt enthaltenen Vitaminmenge. Der Faktor wird von Kohle nicht adsorbiert. (J. biol. Chemistry **118**. 693—99. Mai 1937. Madison, Univ., Dep. Agric. Chem.) Schwaibold.

Nellie Halliday und **Herbert M. Evans**, *Die ernährungsbedingte Erzeugung des Syndroms des Vitamin-B_6-Mangels.* (Vgl. C. **1937**. I. 4527.) In zahlreichen Fütterungsverss. an Ratten gelangten Vff. zu einem Futtergemisch aus 18% Casein, 4% Salzen, 3% filtriertem Butterfett, 2% Lebertran u. 73% Saccharose (mit Zulagen an kryst. Vitamin B_1 u. eventuell Flavin), das zuverlässig einheitliche Ergebnisse hinsichtlich der Stärke der Symptome u. der Länge der Überlebenszeit der Vers.-Tiere herbeiführt. Das Casein wird mit kochendem A. u. kaltem 60%ig. A. extrahiert. Ein Syst. der Bewertung der Symptome ermöglichte einen quantitativen Vgl. der Vers.-Tiere verschied. Gruppen. (J. Nutrit. **13**. 657—67. 10/6. 1937. Berkeley, Univ., Inst. Exp. Biol.) Schwaibold.

B. C. Guha und **J. C. Pal**, *Gebundene Ascorbinsäure in pflanzlichen Geweben.* (Vgl. Mack, C. **1936**. II. 3439.) Alkoh. u. äther. Extrakte von Kohl, die keine Oxydase enthalten, geben nach dem Erhitzen (in N_2) höhere Ascorbinsäurewerte (auch nach Behandlung mit Hg-Acetat). Als weiterer Beweis für die Ggw. von gebundener Ascorbinsäure wird der Befund angeführt, daß höhere Werte erhalten werden, wenn eine Behandlung mit H_2S in der Wärme vorgenommen wird. Auch geben Extrakte mit $CHCl_3$ aus getrocknetem Kohl nur nach Erhitzen des Kohls in wss. Suspension eine positive Rk., die nach vorheriger Behandlung der Prodd. mit Oxydase größtenteils ausbleibt. (Nature [London] **139**. 843—44. 15/5. 1937. Calcutta, Univ., Inst. Med. Res.) Schwaib.

Carl M. Lyman, **M. O. Schultze** und **C. G. King**, *Die Wirkung von Metaphosphorsäure und einiger anderer anorganischer Säuren auf die katalytische Oxydation*

von Ascorbinsäure. Durch HPO_3 wird die durch Cu katalysierte Oxydation der Ascorbinsäure durch Verminderung der wirksamen Cu-Menge gehemmt, daneben liegt noch eine Wrkg. des p_H vor (Modellverss., O_2-Verbrauch im WARBURG-Respirometer); ausschlaggebend ist das Verhältnis HPO_3 : Cu, weniger das Verhältnis HPO_3 : Ascorbinsäure. Metaphosphat (bei $p_H = 7$) zeigt keine Wrkg., z. B. in Pufferlösungen. Bei H_2SO_4 u. H_3PO_4 ist die Hemmung nur abhängig vom p_H, bei HCl u. HBr auch vom Anion (Beschleunigung der Oxydation). Bei der Oxydation von Ascorbinsäure durch Luft-O_2 in Ggw. von Cu bildet sich H_2O_2 u. in Lsgg. von $p_H = > 4{,}5$ CO_2. (J. biol. Chemistry **118**. 757—64. Mai 1937. Pittsburgh, Univ., Dep. Chem.) SCHWAIBOLD.

Emil Abderhalden, *Über den Einfluß von Vitamin C (Ascorbinsäure) auf Aminosäuren.* Außer früher beschriebenen Farbrkk. wurde nun auch beobachtet, daß in Ggw. von Ascorbinsäure, Tyrosinase u. Tyrosin letzteres in 3,4-Dioxyphenylalanin übergeführt wird, dessen Weiterverwandlung aber gehemmt wird. Diese Rk. verläuft auch ohne Tyrosinase. Mit NaOH gibt 3,4-Dioxyphenylalanin eine hellrote Färbung; mit frisch bereiteter Ascorbinsäurelsg. u. Tyrosin tritt zunächst keine Färbung auf, mit gealterter Ascorbinsäurelsg. jedoch sofort eine Gelbfärbung, die rasch orangerot wird (Kennzeichen des Alters einer solchen Lsg.). (Wien. klin. Wschr. **50**. 815—16. 28/5. 1937. Halle.) SCHWAIBOLD.

G. A. Usbekow, *Zum Problem der Avitaminosen. Einfluß von Verbrennungen auf den C-Vitaminstoffwechsel.* Mittels kochendem W. bei Meerschweinchen erzeugte Hautverbrennungen 3. Grades führen zu einem rapiden Absinken des Geh. an *Ascorbinsäure* in Nebennieren u. Leber. Bei avitaminot. Tieren wurde schwache Granulation u. bakterielle Intoxikation beobachtet, während bei genügender Versorgung mit Vitamin C ein guter Heilungsverlauf eintrat. Demnach besteht bei Verbrennungen ein erhöhter Ascorbinsäurebedarf. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **15**. 237—40. 1937.) BERSIN.

F. K. Menschikow, *C-Avitaminose und Kohlenhydratstoffwechsel.* Bei experimentellem Skorbut von Meerschweinchen wurde zunächst ein Anstieg des *Blutzuckers* (96 → 150 mg-%) u. *Blutglykogens,* sodann ein fortgesetzter Abfall bis zum Exitus beobachtet. Das *Glykogen* wird augenscheinlich ziemlich bald aus den Depots ausgeschwemmt, denn eine Geh.-Best. ergab folgenden Abfall in einzelnen Organen (%): Leber 1,473 → 0,182 bis 0,012; Skelettmuskulatur 1,277 → 0,11 bis 0,06; Herzmuskel 0,48 → 0,148; Testes 0,32 → 0,15; Milz 0,265 → 0,1; Lungengewebe 0,192 → 0,13; Nebennieren 0,15 → 0,132. Zufuhr von *Adrenalin* steigert diesen Abfall nicht, aber die Zufuhr von *Insulin* + Zucker vermag das Absinken auch nicht aufzuhalten, die Tiere leben nur länger u. ihr Glykogenvorrat erschöpft sich bis zum Minimum. Fütterungsverss. ergaben, daß die Glykogenverarmung zu einem großen Teil auf die immer geringer werdende Resorptionsfähigkeit vor allem der Kohlenhydrate, aber auch der Eiweißstoffe zurückzuführen ist. Bei größtem Kohlenhydrathunger in den letzten Lebenstagen wurde überraschenderweise eine erhöhte Aufnahme von Fett beobachtet. In Übereinstimmung mit älteren Angaben wurde bei fortschreitendem Skorbut ein Aktivitätsabfall der Blut*amylase* u. *-katalase* gefunden, während nach Zufuhr vollwertiger Nahrung wieder ein Anstieg — bei der *Katalase* sogar öfters über den Normalwert — erfolgte. Ein Zusatz von Eiweiß, Eigelb oder Zucker zur skorbutogenen Diät wirkt nicht lebensverlängernd, ebensowenig ein solcher von Äthylalkohol. Gesunde Tiere erwiesen sich gegenüber großen *Adrenalin*dosen weniger widerstandsfähig (Krämpfe) als skorbutkranke, bei letzteren wurden jedoch erhöhte Blutungsneigung beobachtet. Zufuhr von *Insulin* bzw. *Insulin + Zucker* mildert den Verlauf des Skorbuts u. wirkt meist lebensverlängernd, Fettdepots werden weniger angegriffen. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **15**. 224—33. 1937. Moskau, Inst. f. ärztliche Fortbldg.) BERSIN.

Masazo Hamano, *Untersuchungen über experimentellen Skorbut.* XXXVI. *Über die Widerstandsfähigkeit der roten Blutkörperchen des Meerschweinchens bei vitamin-C-freier Nahrung.* Die osmot. Widerstandsfähigkeit der Blutkörperchen (hypoton. Salzlsgg.) ist gegen Ende der Skorbutentw. stark erhöht, die Widerstandsfähigkeit gegen Saponinhämolyse ist unverändert. (Sei-i-kai med. J. **56**. Nr. 5. 5. Mai 1937. Tokyo, Jikei-kwai Med. Coll. [Nach engl. Ausz. ref.]) SCHWAIBOLD.

Masazo Hamano, *Untersuchungen über experimentellen Skorbut.* XXXVII. *Über den Sauerstoffverbrauch der Erythrocyten des Meerschweinchens bei Fütterung mit vitamin-C-freier Nahrung.* (36. vgl. vorst. Ref.) Der Sauerstoffverbrauch der Erythrocyten von Tieren im Endzustande des Skorbuts betrug im Mittel 50,8% gegenüber 7,4%

nach 2 Wochen C-freier Nahrung u. 2,9% bei n. Nahrung. Die Zunahme der Blutglykolyse u. des osmot. Widerstandes der Erythrocyten skorbut. Tiere ist demnach offenbar auf das Auftreten junger Zellen im Blut zurückzuführen. (Sei-i-kai med. J. **56**. Nr. 5. 6—7. Mai 1937. [Nach engl. Ausz. ref.]) Schwaibold.

Pratul Nath Sen-Gupta und **B. C. Guha**, *Die Bestimmung des gesamten Gehaltes an Vitamin C in Lebensmitteln.* Vgl. Verss. mit der titrimetr. Best.-Meth. unter Behandlung mit CCl_3COOH, oder nach Stehenlassen mit CCl_3COOH u. HCl, oder nach verschied. langem Erhitzen in Ggw. von CO_2 oder N_2, oder nach Behandlung mit H_2S in der Kälte oder in der Wärme (15 Min. im W.-Bad) ergaben, daß das letztgenannte Verf. bei den meisten Prodd. höhere Werte ergibt als die übrigen. (J. Indian chem. Soc. **14**. 95—102. Febr. 1937. Calcutta, Univ., Dep. Applied Chem.) Schwaibold.

G. L. Mack und **D. K. Tressler**, *Vitamin C in Gemüsen. VI. Eine kritische Untersuchung der Methode von Tillmans zur Bestimmung von Ascorbinsäure.* (Vgl. C. **1936**. II. 3439; **1937**. I. 1961.) Zur Extraktion der Ascorbinsäure wird die Verwendung einer starken Säure vorgeschlagen (5% H_2SO_4 + 2% HPO_3), durch die die enzymat. Oxydation von Ascorbinsäure verhindert wird. Auf diese Weise kann auch meist die Behandlung mit H_2S unterbleiben. Durch längere Behandlung mit H_2S in schwach saurer Lsg. werden auch andere Stoffe als Dehydroascorbinsäure red., deren Wrkg. auf den Indicator aber durch starke Säure verhindert wird. Die scheinbare Zunahme an Ascorbinsäure durch Erhitzen eines wss. Kohleextraktes ist durch Abbauprodd. der Ascorbinsäure bedingt. (J. biol. Chemistry **118**. 735—42. Mai 1937. Geneva, N. Y., State Agric., Exp. Stat.) Schwaibold.

Mitsuharu Fujita, *Die Wirkung von Vitamin D auf den Stickstoffstoffwechsel.* Durch Injektion von Vitamin D (Kaninchen) in Mengen von 200 000 Einheiten täglich wurde der N-Stoffwechsel nicht wesentlich beeinflußt. (Sei-i-kai med. **J. 56**. Nr. 5. 2. Mai 1937. Tokyo, Jikeikai Med. Coll. [Nach engl. Ausz. ref.]) Schwaibold.

E. Schiff und **C. Hirschberger**, *Einfluß des D-Vitamins, der Ultravioletts trahlen und der Wärme auf den T-Faktor.* (IV. vgl. C. **1936**. II. 1196.) Unterss. an Kindern u. Verss. an Ratten ergaben, daß der T-Faktor durch Hitze u. UV-Bestrahlung zerstört wird, während O_2 ohne Einfl. ist. Chem. Unterss. führten zu Befunden, nach denen Oxyhydrochinon oder ein nahe verwandtes Mol. möglicherweise am Aufbau des T-Faktors beteiligt ist. (Jb. Kinderheilkunde **149** ([3] 99). 81—93. Mai 1937. Berlin, Krankenhaus d. jüd. Gemeinde.) Schwaibold.

Gustav J. Martin, *Vitamin E.* Um Vitamin-E-Konzentrate in zwei Fraktionen mit möglicherweise verschied. Faktoren zu trennen, wurden Weizenkeimöl u. Baumwollsamenöl in verschied. Anteile zerlegt (in Ä. lösl. Unverseifbares, Acetonextrakt, PAe.-Extrakt aus letzterem u. a.). Fütterungsverss. mit diesen Prodd. an Ratten ergaben, daß die beiden Konzentrate sowohl einen Antisterilitätsfaktor wie einen Wachstumsfaktor enthalten. (J. Nutrit. **13**. 679—85. 10/6. 1937. Winona, Minn., Coll. St. Teresa.) Schwaibold.

E. Annau, I. Banga, A. Blazso, V. Bruckner, K. Laki, F. B. Straub und **A. Szent-Györgyi**, *Über die Bedeutung der Fumarsäure für die tierische Gewebsatmung.* III. (II. vgl. C. **1936**. I. 2764.) Übersicht u. Meth. der nachst. Einzelreferate. Die durch eine Dehydrase aktivierte Fumarsäure wird durch das Syst. der Sauerstoffaktivierung (O_2, Atmungsferment, Cytochrom) zu Oxalessigsäure oxydiert; diese dient sodann als Wasserstoffacceptor der Nährstoffdehydrierung, wobei sie über Äpfelsäure wieder zu Fumarsäure red. wird. Prakt. entsteht jedoch durch Ggw. von Fumarase stets ein Gleichgewicht Äpfelsäure + Fumarsäure, das von beiden Seiten erreicht wird. Da Oxalessigsäure durch Decarboxylierung leicht in Brenztraubensäure übergehen kann, die im fermentativen u. im oxydativen Kohlenhydratabbau eine zentrale Rolle spielt, wird eine Meth. zur Best. beider Substanzen nebeneinander angegeben (vgl. nachst. Straub sowie Bruckner). Unter den gewählten Vers.-Bedingungen übt jedoch eine akt. Decarboxylase keinen Einfl. aus. In dem Syst. Fumarsäure $\rightleftharpoons$ Oxalessigsäure überwiegt der Red.-Vorgang bei weitem. Es werden Abfangmittel angegeben, die zugunsten der Oxydation wirken. Andererseits hemmt zugesetzte Oxalessigsäure die O_2-Aufnahme bis zum Stillstand. Bei vergleichenden Verss. mit verschied. Geweben zeigt sich in bezug auf die Oxalessigsäurered. ein fundamentaler Unterschied zwischen n. u. bösartigem bzw. embryonalem Gewebe (vgl. nachst. Banga sowie Blazsó). Als Substrat der durch Fumarsäure katalysierten Atmung des Gewebes, das heißt als Wasserstoffdonator der Oxalessigsäurered., kommt eine Triose in Frage, da Hexosediphosphat, Robisonester, Glycerinaldehyd den Red.-Vorgang stark

beschleunigen, während Glucose, Glykogen, Milchsäure, Dioxyaceton, α-Glycerophosphat, Citronensäure u. a. unwirksam sind. Die gebildete Brenztraubensäure entsteht nicht durch Decarboxylierung der Oxalessigsäure, da zugleich die äquivalente Menge des Fumarsäure-Äpfelsäuregemisches gefunden wird (vgl. nachst. Laki). Auch die Oxydation der Brenztraubensäure in der Leber ist nur bei Ggw. genügender Fumarsäuremengen vollständig, andernfalls erfolgt Acetonbldg. (vgl. nachst. Annau). Schließlich wird bewiesen, daß durch Wrkg. von fumarasefreier Succinodehydrase auf Bernsteinsäure prim. Fumarsäure gebildet wird, daß ferner das Ferment wohl Fumarsäure, nicht aber Äpfelsäure als Wasserstoffdonator zu aktivieren vermag (vgl. nachst. Laki). — Ergebnisse: 1. Atmung u. Gärung sind ident. Oxydationsvorgänge an einer Triose, einmal durch Oxalessigsäure, im zweiten Falle durch Brenztraubensäure als Wasserstoffacceptor vermittelt. Durch „Beschwerung" der Brenztraubensäure mit einer Carboxylgruppe wird beim Atmungsvorgag die Resynth. des Acceptors zu Kohlenhydrat unterbunden u. damit seine katalyt. Funktion gesichert. 2. Anaerob steht nur Brenztraubensäure als Acceptor zur Verfügung, aerob tritt Oxalessigsäure mit ihr in Konkurrenz, das heißt die Oxydation wird begünstigt. 3. Das Oxydationssyst. (Atmungsferment, Cytochrom) scheint sich in seiner Wrkg. auf die Oxydation der analogen Red.-Prodd. Milchsäure u. Äpfelsäure (über Fumarsäure) zu beschränken u. nicht direkt oxydativ in den Kohlenhydratcyclus einzugreifen. 4. Die Messung des Oxalessigsäureschwundes gestattet die Ermittlung einer neuen charakterist. Größe des respirator. Stoffwechsels, die des in der Zeiteinheit labilisierten Wasserstoffs. — Material: Frische Taubenbrustmuskulatur, bei 0° zerkleinert, in Sörensen-Phosphatpuffer $p_H = 7$ suspendiert. App.: durchweg Warburg oder Thunberg. Enteiweißung mit Na-Wolframat + Schwefelsäure. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 105—16. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. med. Chemie.) Schlottmann.

F. B. Straub, *Quantitative Methoden zur Untersuchung der Fumarsäurekatalyse.* 1. Best. der Brenztraubensäure: 1 ccm enteiweißte Muskelsuspension (mit höchstens 0,5 mg Brenztraubensäure) wird mit 1 ccm KOH (100 g + 60 g aq. dest.) u. 0,5 ccm einer 2%ig. Salicylaldehydlsg. in 96%ig. A. gemischt. Dann wird 10 Min. bei 37° gehalten, abgekühlt, Kaliumsulfat abzentrifugiert, die gebildete o-Oxybenzalbrenztraubensäure im Stufenphotometer colorimetriert (Filter S 47). Auswertung nach empir. Kurve. Mittlerer Fehler 10%. 2. Best. der Oxalessigsäure: 1 ccm enteiweißter Lsg. (mit höchstens 2 mg Oxalessigsäure) wird mit 1,4 ccm Hydrazinreagens (3,5 g Hydrazindihydrochlorid in 30 ccm aq. dest. + 100 ccm A. 96%ig.) 15 Min. bei 37° gehalten. Nach dem Abkühlen wird 0,1 ccm gesätt. Natriumnitritlsg., nach 5 Min. 1 ccm Kaliumhydroxydlsg. (100 g + 60 g aq. dest.) hinzugesetzt u. zentrifugiert. Die gelbrote Lsg. des Nitrosopyrazoloncarbonsäuredikaliumsalzes wird gegen Standardlsg. colorimetriert (Filter S 43). Mittlerer Fehler ca. 2%. 3. Best. der l-Äpfelsäure: Die enteiweißte Lsg. wird mit Soda bis zu schwach lackmussaurer Rk. versetzt. Auf je 10 ccm werden 0,6 g Uranylacetat hinzugefügt, das Uranylphosphat wird abfiltriert u. die Lsg. im Natriumlicht polarimetriert. Mittlere spezif. Dregung = — 440°. Mittlerer Fehler 10%. 4. Best. der Oxalessigsäure durch Decarboxylierung mit Anilin im Warburg-App., Auffangen von CO_2 in Barytlösung. Mikroapp. s. Original. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 117—27. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. med. Chemie.) Schlottmann.

V. Bruckner, *Über die Reaktion der Oxalessigsäure mit Hydrazin und HNO_2.* Der Rk.-Gang Oxalessigsäure (I) → Oxalessigsäurehydrazon (II) → Pyrazolon-3-carbonsäure (III) → 4-Nitrosopyrazolon-3-carbonsäure (IV) → Dikaliumsalz von IV, auf dem die colorimetr. Best. der Oxalessigsäure beruht (vgl. vorst. Ref.), wird bewiesen durch Synth. der einzelnen Glieder aus den betreffenden Substanzen. Das Hydrazon (II) konnte nicht isoliert werden, da sofort Kondensation zu III erfolgt. Als Ausgangsmaterial diente Oxyfumarsäure, die in wss. Lsg. in I übergeht. III u. IV sowie das Kaliumsalz zers. sich über 200° bei 2 mm p, ohne zu schmelzen. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 127—30. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. med. Chemie.) Schlottmann.

I. Banga, *Über die Oxydation der Fumarsäure und Reduktion der Oxalessigsäure durch zerkleinertes Muskelgewebe.* Muskelgewebssuspension bzw. wss. Muskelextrakt von Taube u. Ratte setzen im Bebrütungsvers. Oxalessigsäure sehr schnell zu einem Gleichgewichtsgemisch Fumarsäure + Äpfelsäure um (0,4 g Muskel in 4 ccm Phosphatpuffer bis zu 10 mg Oxalessigsäure in 10—15 Min.). Um die durch Oxydation von Fumarsäure gebildete Oxalessigsäure bestimmen zu können, wurden als abfangende Substanzen

Phenylhydrazin, Chlorphenylhydrazin, Hydroxylamin, Semicarbazid, Dimedon, Ammoniumchlorid u. Hydrazin zugesetzt. Nur Hydrazin erwies sich als einigermaßen brauchbar. Die Reoxydation der Fumarsäure zu Oxalessigsäure wird durch überschüssige Oxalessigsäure verhindert, wie dies einer Gleichgewichtsrk. entspricht. Lebergewebe zeigt in bezug auf Red. der Oxalessigsäure geringere Wrkg. als Muskel; malignes Gewebe (Ehrlich-Putnoky-Mäusecarcinom, Jensen-Rattensarkom, Rous-Hühnersarkom) versagt völlig, seine Atmungsintensität läßt sich im Gegensatz zu Normalgewebe durch Fumarsäurezusatz nicht steigern. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 130—37. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. medizin. Chemie.) Schlottm.

A. Blazsó, *Über die Reduktion der Oxalessigsäure im embryonalen Gewebe.* Obgleich die Atmung des embryonalen u. des jungen Rattenmuskelgewebes gegenüber der des Gewebes erwachsener Tiere etwa nur um 33% zurückbleibt, wird Oxalessigsäure von ersteren überhaupt nicht zum Schwinden gebracht. Ebenso erzielt Fumarsäurezusatz bei embryonalem u. jugendlichem Gewebe keine Steigerung der Sauerstoffaufnahme. Etwa vom 10. Lebenstage ab ist eine Änderung in diesem Verh. zu beobachten. Im Gegensatz hierzu steigert Bernsteinsäure die Atmung zu allen Lebzeiten, wie auch stets ein Teil zugesetzter Brenztraubensäure zum Schwinden gebracht wird. Bei Zusatz von Brenztraubensäure + Natriumfluorid + Hexosediphosphat jedoch zeigt sich nach etwa 14 Tagen eine Zunahme des Schwundes, der schließlich sehr stark wird u. mit dem Schwund an Oxalessigsäure parallel läuft. D. h. für Atmung u. Fermentation ist das gleiche Syst. verantwortlich. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 138—39. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. med. Chemie.) Schlottmann.

F. B. Straub, *Decarboxylierung der Oxalessigsäure durch Muskelgewebe.* Die spontane Decarboxylierung der Oxalessigsäure wird durch Muskelbrei beschleunigt. Es wird gezeigt, daß dieser Vorgang gegenüber der Red. zum Fumarsäure-Äpfelsäuregemisch so langsam verläuft (ca. 7% in 10 Min.), daß ihm keine größere Bedeutung im intermediären Stoffwechsel zukommt. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 140—41. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. med. Chemie.) Schlottmann.

K. Laki, *Über den H-Donator der Oxalessigsäurereduktion im Muskel.* Mit Muskelsuspension u. Ringer-Muskelextrakt werden Bilanzverss. über den Schwund zugesetzter Oxalessigsäure im Bebrütungsvers. mit u. ohne Zusatz von arseniger Säure angestellt. Die Red. der Oxalessigsäure zum Fumarsäure-Äpfelsäuregemisch verläuft fast quantitativ. Die anfänglich gebildete Brenztraubensäure verschwindet nach wenigen Minuten. In Ggw. von arseniger Säure ist die Red. bedeutend schwächer. Die gebildeten Mengen von Fumarsäure-Äpfelsäure u. Brenztraubensäure sind äquivalent der verschwundenen Oxalessigsäure. Am Schluß des Vers. übertrifft die Brenztraubensäure die Oxalessigsäure u. die Fumarsäure-Äpfelsäure, u. zwar um den Betrag, der im Muskel bei Ggw. von arseniger Säure ohne Oxalessigsäurezusatz gebildet wird. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 142—44. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. med. Chemie.) Schlottmann.

E. Annau, *Über die Fumarsäurekatalyse und das Verhalten der Brenztraubensäure in der Leber.* Bebrütungsverss. mit Leberbrei (Kaninchen, zum Teil im Hungerzustand, Phosphatpuffer, $p_H = 7{,}4$) mit Zusätzen von Fumarsäure, Brenztraubensäure, Fumarsäure + Brenztraubensäure ergeben, daß in Ggw. von Fumarsäure auf 1 Mol. verschwindende Brenztraubensäure 1 Atom Sauerstoff aufgenommen wird. Ohne Fumarsäure ist die Oxydation unvollständig u. es entsteht Aceton. Die verschwindende Menge der Brenztraubensäure ist ohne u. mit Fumaratzusatz die gleiche; die Fumarsäure vermittelt also katalyt. den Gang der Oxydation der Brenztraubensäure. Alanin als Donator verhält sich ähnlich der Brenztraubensäure. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **244**. 145—49. 7/11. 1936. Szegedin [Szeged], Univ., Inst. f. med. Chemie.) Schlottm.

Thorne M. Carpenter, *Die Wirkung von Galaktose auf den menschlichen Respirationsquotienten und das alveolare Kohlendioxyd.* (Vgl. C. **1934**. I. 3876. **1933**. I. 3328.) Zufuhr von 25 u. von 50 g Galaktose war durch starke Verminderung des alveolaren CO_2 begleitet (1—1¾ Stde.); gleichzeitig stieg der Respirationsquotient. Mit 25 g Galaktose + 25 g Glucose waren die Veränderungen ähnlich, aber weniger stark u. ungleichmäßiger. Bei 50 g Lactose trat die Verminderung des alveolaren CO_2 verspätet auf (Zeitaufwand für die Hydrolyse der Lactose). Diese Verminderungen des CO_2 werden als Folge der Bldg. saurer Prodd. im Zwischenstoffwechsel der Galaktose betrachtet. (J. Nutrit. **13**. 583—600. 10/6. 1937. Boston, Carnegie Inst.) Schwaib.

D. L. Ferdman und **O. Feinschmidt**, *Umsetzungen von Adenosintriphosphorsäure im Muskel.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. I. 4324 referierten Arbeit. (Biochim.

[russ.: Biochimija] **1**. 183—200. 1936. Charkow, Inst. f. Hygiene u. Berufskrankheiten.) Klever.

Gerty T. Cori und **Carl F. Cori**, *Die Bildung von Hexosephosphaten im Froschmuskel.* Die Bldg. von *Hexosemonophosphat* (I) in anaeroben, mit *Epinephrin* u. *Jodacetat* behandeltem Froschmuskel ist von einer äquivalenten Abnahme anorgan. Phosphats (II) u. einem geringen Abfallen des Phosphokreatingeh. begleitet. Die erhöhte Milchsäurebldg. im anaeroben Froschmuskel bei Ggw. kleiner Mengen *Dinitrophenol* oder *Kaffein* u. kurzer Expositionsdauer verringert den Phosphokreatingeh. u. bewirkt eine äquivalente Steigerung des anorgan. II ohne Bldg. nennenswerter I-Mengen. Wird unter denselben Bedingungen jodacetatvergifteter Muskel untersucht, so sammelt sich Hexosediphosphat an u. die Phosphokreatinabnahme ist von einer entsprechenden Zunahme anorgan. II begleitet. Vff. ziehen aus ihren Verss. den Schluß, daß die Bldg. von Hexosediphosphat nach dem Meyerhof-Parnasschen Schema erfolgt, während I aus anorgan. II nach einem unbekannten Mechanismus entsteht. (J. biol. Chemistry **116**. 119—28. Nov. 1936. St. Louis, Univ., School of Med., Dep. of Pharmacology.) Schuchardt.

Gerty T. Cori und **Carl F. Cori**, *Ein ungewöhnlicher Fall von Veresterung im Muskel. Dinitrophenol* in Konzz., die den *Hexosemonophosphat*geh. des anaeroben Froschmuskels nicht merklich ändern, erhöht die veresternde Wrkg. von *Epinephrin*. In manchen Fällen enthielt die Hexosemonophosphatfraktion $^1/_3$ des säurelösl. P, d. h. sie war bis auf das 10-fache erhöht. Trotzdem bewirkt Dinitrophenol eine beschleunigende Wrkg. auf die Milchsäurebldg. u. die übliche Abnahme des Phosphokreatingehalts. Die kombinierte Wrkg. von *Kaffein* u. Epinephrin ergibt sich aus der Einzelwrkg. dieser Stoffe. Das unter dem Einfl. von Dinitrophenol u. Epinephrin gebildete Hexosemonophosphat wird unter aeroben Bedingungen schnell verbraucht. Der gesamte O_2-Verbrauch des Muskels erklärt nur $^1/_3$ des verschwundenen Esters. (J. biol. Chemistry **116**. 129—32. Nov. 1936. St. Louis, Univ., School of Med., Dep. of Pharmacology.) Schuchardt.

Ethel Ronzoni und **Ellen Ehrenfest**, *Die Wirkung von Dinitrophenol auf den Stoffwechsel des Froschmuskels. 2,4-Dinitrophenol* (I) beschleunigt bei optimalen Konzz. den O_2-Verbrauch des Frosch- (Rana pipiens) Muskels auf das 6—10-fache. Der Mehrverbrauch an O_2 ist dem Glykogenverlust zuzuschreiben. Im jodacetatbehandelten Muskel ist die I-Beschleunigung gering. Lactatgaben steigern dann wieder den O_2-Verbrauch. Die anaerobe Milchsäure (II)-Bldg. wird auf das 7—8-fache gesteigert. O_2 verhindert die II-Anhäufung, aber nicht vollständig den Phosphokreatin (III)- u. Adenosintriphosphatabbau. I erhöht die III-Hydrolyse, u. zwar wird mehr III abgebaut, als durch die erhöhte Oxydation wieder ersetzt wird. Die Hydrolysengeschwindigkeit wird ungefähr verdoppelt. Da aber O_2-Verbrauch u. II-Bldg. um das 6—10-fache gesteigert werden, wird die Resynth. durch diese beiden Mechanismen durch I gestört. Da I die III-Hydrolyse steigert, muß sie die Adenosintriphosphathydrolyse ebenfalls beschleunigen. Im Muskelextrakt hat I auf die II-Bldg. u. Phosphatveresterung keinen Einfluß. I scheint die maximale Mobilisation oder Aktivierung der Kohlenhydrate zu bewirken. (J. biol. Chemistry **115**. 749—68. 1936. St. Louis, Miss., Univ., Labor. of Biol. Chem.) Schuchardt.

W. Kopaczewski, Traité de biocolloïdology. Tome V. Etat colloïdal et médecine, Fascicule I: Le sang. Paris: Gauthiers-Villars 1937. (XVI, 159 S.) 8°.

Wilhelm Stepp, Joachim Kühnau und Hermann Schroeder, Die Vitamine und ihre klinische Anwendung. 2. umgearb. u. erw. Aufl. Stuttgart: Enke 1937. (XI, 189 S.) gr. 8°. M. 8.—; Lw. M. 9.50.

E_6. Pharmakologie. Therapie. Toxikologie. Hygiene.

O. L. Weiss, *Veralgit in der Therapie. Veralgit* bewährte sich besonders gut als schmerzstillendes u. gleichzeitig beruhigendes Mittel. (Dtsch. med. Wschr. **63**. 1125. 16/7. 1937. Bonn, St.-Paulus-Kuranstalt.) Frank.

Rudolf Singer, *Vergleichende Untersuchungen über die analeptische Wirkung von Neospiran und Cardiazol. Neospiran* (Herst. Chem. Fabrik Grünau) ist o-Phthalsäurediäthylamid in Ampullen, *Neospiran. compositum* in Drageeform enthält 0,07 g Neospiran, 0,07 g Coffein u. 0,04 g Ephedrin. Das Mittel erwies sich anderen Analepticis als ebenbürtig, in mancher Beziehung überlegen. (Med. Klinik **33**. 941. 9/7. 1937. Wien, Wilhelminenspital.) Frank.

F. Bua, *Über die zweiphasige polyuriseh-oligurische Wirkung des Quecksilbers beim antidiuretischen Effekt.* Vf. bespricht die Rolle des Kochsalzes resp. Chlorions beim antidiuret. Effekt von Quecksilbersalz. (Minerva med. **28**. I. 606—07. Juni 1937. Torino, Istituto di Clinica Medica Gen. della R. Universita.) Oesterlin.

L. W. Harrison, *Erfahrungen mit der antisyphilitischen Behandlung von der Vorsalvarsanzeit bis zur Gegenwart und ihre Auswirkung auf die gegenwärtige Behandlungsweise.* Durch die Einführung des Salvarsans u. seine Kombination mit Hg wurde die Behandlungszeit abgekürzt u. die Behandlungserfolge wurden wesentlich verbessert. Die subcutane oder intramuskuläre Behandlung mit *Altsalvarsan* hatte die besten klin. u. serolog. Ergebnisse. Auch *Neosalvarsan* wirkt bei dieser Darreichungsart sehr gut. Beide Verbb. haben bei intravenöser Behandlung schlechtere Ergebnisse. Vf. empfiehlt, die Salvarsanpräpp. weniger häufig, aber in größeren Einzeldosen zu geben u. hält es für notwendig, gleichzeitig mit Schwermetallen zu kombinieren. Ein wichtiges Erfordernis wäre die Auffindung eines subcutan oder intramuskulär verträglichen Neosalvarsans, da *Sulfarsphenamin* zu schwach wirksam ist. Die Spätsyphilis wird am besten mit Arsinsäuren behandelt. (Brit. J. vener. Diseases **13**. 1–22. Jan. 1937.) Schnitz.

H. Schlossberger, *Theoretische Grundlagen der Chemotherapie der Tuberkulose.* Die Chemotherapie der Tuberkulose steht vor der Schwierigkeit, kein geeignetes Tiermaterial zur Durchprüfung neuer Heilmittel zu besitzen, so daß nur die Erfolge am Krankenbett maßgebend u. richtungsweisend sein können. Die Erfolge der Goldtherapie bestehen nach Ansicht des Vf. (C. **1937**. I. 1721) nicht in einer roborierenden oder aktivierenden Wrkg. auf die Funktionen des Parasitenträgers, sondern in einem schädigenden Einfl. auf die Parasiten, welche dann im lädierten Zustande den Abwehrkräften leichter anheim fallen. Der oft erhobene Einwand, daß der Fettwachspanzer der Tuberkel einen unüberwindlichen Widerstand den Heilmitteln gegenüber darstelle, anerkennt Vf. nicht, da die Parasiten einen Stoffaustausch haben u. daher elektive Substanzen ohne weiteres eindringen werden. Es erscheint als erste u. dringlichste Aufgabe, einen zweckmäßigen Tiertest aufzufinden, welcher die systemat. Durchprüfung verschied. chem. Substanzgruppen ermöglicht. (Angew. Chem. **50**. 407—09. 5/6. 1937. Berlin, Inst. Robert Koch.) Oesterlin.

J. Leitner, *Experimentelle Beiträge zur Goldbehandlung der Tuberkulose.* I. *Über die wachstumshemmende Wirkung der Goldsalze für Tuberkelbacillen in synthetischen Nährböden.* Verschied. Au-Verbb. haben im Lockemannschen Nährboden eine deutliche entwicklungshemmende Wrkg. auf Tuberkelbacillen. $AuCl_3$ wirkt in der Konz. 1 : 4000, Sanocrysin in einer Verdünnung 1 : 70 000, Solganal mit 1 : 4000—6000. Die Wrkg. des Solganal B war sehr schwach. Eine direkte Wrkg. des Goldes auf den Tuberkelbacillus bei der Tuberkulosebehandlung wird aus diesen Verss. nicht hergeleitet. (Beitr. Klinik Tuberkul. spezif. Tuberkul.-Forschg. **89**. 369—76. 1937. Davos, Forschungsinst.) Schnitzer.

H. Messer, *Beobachtungen mit Silogran bei der Tuberkulosebehandlung.* Auf Grund klin. Beobachtungen hält Vf. eine zusätzliche Behandlung leichterer u. mittelschwerer Fälle von Tuberkulose mit *Silogran*, einem Silicylrizinolsäureäthylester, für angebracht. (Dtsch. med. Wschr. **63**. 1123—24. 16/7. 1937. Berlin-Lichterfelde, Stubenrauch-Kreiskrankenh.) Frank.

C. J. Young, *Agranulocytose und p-Aminobenzolsulfonamid.* Ein Kranker, der wegen eines fieberhaften Gelenkrheumatismus 18 Tage lang je 3 g *Prontosil album* erhielt, starb unter den Erscheinungen einer Agranulocytose. Der Kranke hatte zuvor Salicylsäure, Aspirin u. späterhin Medinal, Veronal u. Chloralhydrat erhalten. (Brit. med. J. **1937**. II. 105—06. 17/7. 1937. Bredford, Royal infirm.) Schnitzer.

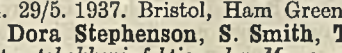
W. R. Snodgrass und **T. Anderson**, *Erysipelbehandlung mit Prontosil. Beobachtungen an einer Reihe von 312 Fällen.* Verglichen wurde die Behandlung mit UV-Licht, Prontosil per os, UV-Licht + Prontosil u. antitox. Scharlachserum. Bei einer Durchschnittsdosis von 5 g Prontosil war die Dauer der Prontosilbehandlung 2 Tage. Gegenüber den anderen Behandlungsmethoden war die Dauer der Ausbreitungszeit der Erkrankung, die Fieberzeit u. die tox. Erscheinungen verkürzt, die Zahl der Komplikationen verringert. Die Zahl der Todesfälle betrug bei Prontosil 2,5%, ohne Prontosil 6,6%. (Brit. med. J. **1937**. II. 101—04. 17/7. 1937. Glasgow, Ruchill Hosp.) Schnitz.

Ralph R. Mellon, **Paul Gross** und **Frank B. Cooper**, *Experimentelle Untersuchungen mit Sulfanilamid und Prontosil bei Infektionen durch hämolytische Streptokokken.* Die wiederholte Behandlung von Streptokokkeninfektionen der Mäuse mit *Prontosil* bzw. *Sulfanilamid* führt stets zu einer erheblichen Lebensverlängerung,

bei hochvirulenten Keimen aber niemals zu einer Heilung. Bei weniger virulenter Infektion, bei der auch unbehandelte Tiere am Leben bleiben, wird ein größerer Teil der behandelten Tiere geheilt. Die Phagocytose spielt bei der Heilung keine Rolle. Bei örtlichen Infektionen der Haut von Meerschweinchen wird das Fortschreiten der Infektion durch Sulfanilamid verhindert. (J. Amer. med. Ass. **108**. 1858—61. 29/5. 1937. Pittsburgh, Western hosp.) Schnitzer.

B. A. Peters und **R. V. Havard**, *Chemotherapie der Streptokokkeninfektionen mit p-Benzylaminobenzolsulfonamid. p-Benzylaminobenzolsulfonamid* (*Proseptasin*) verhinderte beim Scharlach das Auftreten von Komplikationen in gewissem Umfange. Sehr gut war die Wrkg. beim Erysipel u. bei einigen anderen Streptokokkeninfektionen. (Lancet **232**. 1273—74. 29/5. 1937. Bristol, Ham Green Hosp.) Schnitzer.

G. A. H. Buttle, **Dora Stephenson**, **S. Smith**, **T. Dewing** und **G. E. Foster**, *Die Behandlung der Streptokokkeninfektion der Maus mit 4,4'-Diaminodiphenylsulfon. 4,4'-Diaminodiphenylsulfon* (*Diaminosulfon*) von Fromm u. Wittmann (I) ist für



Mäuse 25-mal giftiger als p-Aminobenzolsulfonamid, wird aber von Kaninchen u. Affen gut vertragen. Der Körper hat eine gute Wrkg. auf die Streptokokkeninfektion der Maus u. ruft auch eine baktericide Wrkg. im Blut von Affen hervor. Die entsprechende Dinitroverb. ist für Mäuse weniger giftig u. ist dabei gleichfalls von guter Wrkg. auf die Streptokokkeninfektion der Maus. (Lancet **232**. 1331—34. 5/6. 1937. Beckenham, Welcome res. lab.) Schnitzer.

John E. Dees und **J. A. C. Colston**, *Sulfanilamid zur Behandlung von Gonokokkeninfektionen.* (Vorl. Mitt.) Bei der Mehrzahl von 19 Erkrankungen an Gonorrhöe führte die Behandlung mit großen Dosen von *p-Aminobenzolsulfonamid* (*Sulfanilamid*) zur Besserung der Beschwerden u. zum schnellen Verschwinden der Gonokokken aus dem Sekret. Als Nebenwrkg. treten leichte Benommenheit u. gelegentlich Methämoglobinbldg. auf. Rückfälle u. Verschlimmerungen kamen nur sehr selten vor. (J. Amer. med. Ass. **108**. 1855—58. 29/5. 1937. Baltimore, Johns Hopkins Univ.) Schnitzer.

H. Grasreiner, *Einige neue Mitteilungen über Kohlenoxyd.* Sammelreferat: 1. Die chron. CO-Vergiftung, 2. Vork. von CO, 3. Prophylaxe, 4. Nachw. von CO, 5. Eliminierung des CO, 6. Behandlung der akuten CO-Vergiftung, 7. Behandlung der CO-Vergiftung mit Medikamenten. (Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. **32**. 23—25. 47—50. 78—81. 108—11. 135—41. Mai 1937. Döberitz-Elsgrund Sanitätsstaffel.) Schlötzer.

H. Reinwein, *Erkennung und Behandlung der Kohlenoxydvergiftung.* Übersichtsreferat. (Therap. d. Gegenwart **78**. 289—94. Juli 1937. Gießen, Univ., Mediz. u. Nervenklinik.) Frank.

R. E. R. Grimmett, **I. G. Mc Intosh** und **E. M. Wall**, *Chronische Zinkvergiftung von Schweinen.* Zn-Lactatfütterung führt bei Schweinen zu Lähmungen u. Wachstumsstockungen (unthriftiness). In einem Falle wurden Schädigungen in der Leber u. in gewissem Grade in den Nieren gefunden. Ursache der Lähmung war starke Schädigung am Knorpel des Oberschenkelknochens. (New Zealand J. Agric. **54**. 216—23. 20/4. 1937. Wellington, Department of Agriculture.) Groszfeld.

R. Havemann und **K. Wolff**, *Zur Frage der Eiweißnatur des Bienen- und Crotalusgiftes.* I. Die Eiweißnatur von Apitoxin (Bienengift) u. Crotalotoxin (Klapperschlangengift) wurde durch Nachw. ihrer amphoteren Natur mittels Kataphoresemessungen wahrscheinlich gemacht. Der isoelektr. Punkt des Apitoxins liegt bei $p_H = 8{,}7$, der des Crotalotoxins bei $p_H = 7{,}9$. Apitoxin ist bei alkalischerer Rk. als $p_H = 8{,}3$, Crotalotoxin nur beim isoelektr. Punkt schwer löslich. Beide Stoffe sind dialysierbar (Biochem. Z. **290**. 354—59. 19/5. 1937. Berlin, Univ., Pharmakol. Inst.) Bohle.

Chr. Tetsch und **K. Wolff**, *Über das Skorpiongift.* Aus den Stacheln des syr. Skorpions wird eine den Bienen- u. Schlangengiften nahestehende, hochtox. Substanz in Form eines amorphen Hydrochlorids isoliert. Nach Ansicht der Vff. besteht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Schwefelgeh. u. Toxizität, wobei das Skorpiongift zwischen Crotalus- u. Cobragift steht. (Biochem. Z. **290**. 394—97. 19/5. 1937. Berlin, Univ., Pharmakol. Inst.) Bohle.

Gaston Lyon, Thérapeutique biologique. Paris: G. Doin 1937. (VI, 650 S.) 8°. 80 fr.

Cesare Poggio, Incompatibilità fisiche e chimiche dei medicamenti nella pratica medica e farmaceutica. Milano: Cooperativa farmacentia 1937. (XI, 208 S.) 16°.

S. Szwiranski, Les Contre-indications à l'emploi des arsenicaux pentavalents dans la syphilis. Paris: L. Rodstein 1937. (44 S.) 8°. 10 fr.

F. Pharmazie. Desinfektion.

Schenker, *Ampullenfüllapparat.* Einfacher Ampullenfüllapp. für den prakt. Apotheker. (Hersteller: J. Strnad, Zürich.) (Schweiz. Apotheker-Ztg. **74**. 737—39. 12/12. 1936. Zürich.) Petsch.

Elemér Schulek, *Kleiner Destillierapparat für das Apothekenlaboratorium.* Der App. kann ohne Dichtungsring oben mit W. gedichtet zur Herst. von dest. W. dienen, kann aber mit Dichtungsringen als Vakuumdest.-App., ferner als Sterilisationstopf gebraucht werden. Beschreibung u. Abbildung. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 308—11. 26/5. 1937. Budapest, Kgl. Staatl. Ung. Hyg. Inst. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

Pál Lipták und **Irén Szentgáli**, *Über die wirksamen Bestandteile der Cassia Fistula.* Es wurde durch Extraktion u. entsprechende Reinigung aus der Pulpa der *Cassia Fistula* ein gelblicher Rückstand gewonnen, welcher sich in Lauge mit roter Farbe löste, woraus man auf das Vorhandensein von Oxymethylanthrachinonen folgern kann. Die Bldg. von Anthrachinonkrystallen konnte aber weder durch Sublimation noch auf andere Weise hervorgerufen werden. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 271—74. 26/5. 1937. Budapest, Pharmakognost. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

Max Roberg, *Über das Vorkommen und die Verteilung von Saponinen in Samendrogen.* 50 Samendrogen wurden nach dem Blutgelatineverf. (vgl. auch C. **1937**. I. 4825) auf Saponine untersucht. Saponinhaltig waren: Semen Agrostemmae, Albizziae, Chenopodii, Digitalis, Foenugraeci, Hippocastani, Kaladanae, Momordicae, Nigellae damascenae, Nigellae sativae, Strophanthi (grati, hispidi u. kombe), Theae. Dagegen konnte in Semen Abelmoschi, Amomi paradisi, Amygdalae (amarum et dulce), Arecae, Arachidis, Cacao, Calabaricae, Coffeae, Colae, Colchici, Crotonis, Cucurbitae maximae, Cucurbitae Pepo, Cydoniae, Erucae, Ignatii, Jequiriti, Gossypii, Lini, Myristicae, Napi, Papaveris (album et coeruleum), Paeoniae, Phaseoli, Psyllii (flavum et nigrum), Orellanae, Quercus, Rapae, Ricini, Sabadillae, Sapindi, Sesami (album et nigrum), Sinapis, Strychni, Staphisagriae u. Tongo kein Saponin gefunden werden. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **275**. 328—36. Mai 1937. Innsbruck, Pharmakognost. Inst.) Petsch.

Dezsö Zalay, *Arzneiliche Lösungen und Suspensionen.* Vortrag. Allg. Regeln zur Bereitung von Lsgg. u. Suspensionen. Prakt. Beispiele. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 336—52. 26/5. 1937. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

Dezsö Wéber, *Extractum Belladonnae, Extractum Hyoscyami, Extractum Strychni und Syrupus Ferri jodati.* Vortrag. Besprechung der Darst. der im Titel genannten galen. Präpp. an Hand des IV. Ung. Arzneibuches. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 392—402. 26/5. 1937. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

C. A. Guidini und **J. Goldmann**, *Suppositoria narcotica.* Diskussion u. Beschreibung der Meth. zur Herst. von Suppositorien mit Extr. opii. (Schweiz. Apotheker-Ztg. **74**. 709—10. 28/11. 1936.) Petsch.

Karl Meyer, *Das neue portugiesische Arzneibuch.* Besprechung der im portugies. Arzneibuch vom 1/7. 1936 neu aufgenommenen Methoden u. Arzneimittel. (Pharmaz. Ztg. **82**. 325—27. 447—49. 24/3. 1937. Rostock, Chem. Inst.) Petsch.

C. A. Rotenheim, *Der Nachtrag zur British Pharmakopoeia.* Besprechung der in den Nachtrag zur Brit. Pharmakopöe neu aufgenommenen Arzneimittel, Herst.- u. Prüfungsvorschriften. (Schweiz. Apotheker-Ztg. **74**. 773—74. 26/12. 1936. Bombay.) Petsch.

C. A. Rojahn, *Über die neuen Arzneimittel des Jahres 1936.* Krit. Übersicht. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **275**. 196—213. März 1937.) Hotzel.

Sándor Mozsonyi, *Eisenpräparate der Arzneibücher.* Vortrag. Krit. Besprechung der in den verschied. Arzneibüchern aufgenommenen Eisenpräpp. u. Herst. derjenigen, die Fe^{II} enthalten. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 542—61. 26/5. 1937. Budapest, Pharmazeut. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

J. H. Coste und **D. C. Garratt**, *Narkoseäther: Die Wirkung einiger Verunreinigungen. Peroxyde.* Verss. der Vff., die zur Klärung der Frage nach der Flüchtig-

keit von Peroxyden des Ä. im Vgl. zur Flüchtigkeit des Ä. selbst ausgeführt wurden, führen zu dem Schluß, daß zweifelsohne Ä. so rein wie möglich zu Narkosezwecken angewandt werden sollte, daß jedoch die Peroxyde selbst nicht die Ursache von Nachwirkungen sind, die durch Verwendung von unreinem Ä. hervorgerufen werden. (Analyst **61**. 459—64. Juli 1936. London, London County Council Labor.) Schicke.

F. Grégoire, *Gebrauch und Prüfung der offizinellen Mineralölprodukte.* Die Raffinationsmethoden der verschied. Prodd. werden beschrieben u. Vorschriften u. Richtlinien für die Prüfung der officinellen Prodd. angegeben. (J. Pharmac. Chim. [8] **24**. (128.) 452—61. 16/11. 1936.) Petsch.

Émile André und **Alex Maurel**, *Chemische Untersuchungen über die schmierenden Kohlenwasserstoffe des Petroleums. II. Wirkung von Chlor und Brom auf ein pharmazeutisches Vaselinöl.* (I. vgl. C. **1936**. I. 3057.) (Bull. Soc. chim. France [5] **4**. 727—35. April 1937. — C. **1936**. II. 653.) Lindenbaum.

N. Juraschewski *Über die quantitative, colorimetrische Mikrobestimmung von Codein.* Vf. beschreibt eine colorimetr. Mikrobest. von Codein in Ggw. von Morphium, wobei er zunächst nach Ginsberg u. Juraschewski (C. **1937**. I. 927) das Morphium u. anschließend in der gleichen Probe die Gesamtmenge der beiden Alkaloide colorimetr. bestimmt. Die dabei zu messende Farbrk. kommt dadurch zustande, daß man die zu untersuchende Probe (hergestellt nach Ginsberg u. Juraschewskiij) mit verd. HCl ansäuert, etwas NaOBr-Lsg. (aus Br u. 10% NaOH) zugießt u. nach 20—25 Sek. mit einem Überschuß an NH_3 versetzt. Die entstehende Rosafärbung ist der Konz. der Probe an beiden Alkaloiden proportional. Als Vgl.-Lsg. nimmt er beim Colorimetrieren eine Standardlsg. aus salzsaurem Morphium in CH_3COOH u. versetzt sie mit den gleichen Reagenzien. (Arbeit enthält genaue Konz.-Angaben). Das Colorimetrieren erfolgt im Colorimeter von Duboscq. Zur Auswertung des Messung dient die gleiche Formel wie bei der Best. von Morphium. Um dem %-Geh. Codein zu bestimmen, zieht Vf. von dem nach der Formel berechneten Wert den %-Geh. Morphium ab u. multipliziert die Differenz mit 1,85, dem von ihm bestimmten Koeff. der Färbungsintensität des Morphiums u. des Codeins. Die Best.-Dauer beträgt 4 Stunden, die Genauigkeit der Meth. $\pm$ 5% gerechnet vom erhaltenen Wert. Nach beschriebener Meth. läßt sich Codein nicht nur in Opium sondern auch direkt im Mohn bestimmen. (Ind. organ. Chem. [russ.: Promyschlennost organitscheskoi Chimii] **3** Nr. 1. 29—32. Jan. 1937. Akademie f. Wissenschaften d. USSR., Bot. Inst. chem. Lab.) v. Kutepow.

H. Baggesgaard-Rasmussen, **K. A. Jackerott** und **J. C. Jespersen**, *Quantitative Bestimmung von Morphin. Morphinbestimmung in Opium nach der Kalkmethode.* Das Opium wird mit W. u. $Ca(OH)_2$ verrieben, mit W. verd., NH_4Cl zugesetzt u. das ausgefällte Morphin abfiltriert. Das Morphin wird in Methylalkohol gelöst u. mit $^1/_{10}$-n Säure titriert. Die Einzeloperationen werden durch Kurven u. Tabellen belegt u. die Mängel der Meth. diskutiert (Einzelheiten s. Original). (Pharmac. Acta Helvetiae **11**. 307—22. 28/11. 1936. Kopenhagen, Pharmazeut. Inst.) Petsch.

Juan A. Sanchez, *Studie über den Aufbau des Morphins. Eine neue Farbreaktion des Morphins und seiner Derivate mit sekundärer Alkoholgruppe. Kritische Untersuchung.* Morphin u. die Derivv. mit freier sek. Alkoholgruppe geben beim Erwärmen mit Vanillin-Salzsäure eine rotviolette Färbung. Die Derivv. mit Ketongruppe Dilaudid, Dikodid u. Eukodal geben die Rk. erst nach Red. mit Zink u. Salzsäure. (J. Pharmac. Chim. [8] **25**. (129.) 346—51. 1/4. 1937. Buenos Aires.) Petsch.

C. H. Hamsphire und **G. R. Page**, *Der Analysengang von Mutterkorn.* Die *Alkaloide* des *Mutterkorns* können im kontinuierlichen Extraktionsapp. mit Ä. vollständig extrahiert werden. Glyoxylsäure besitzt als Reagens zur colorimetr. Best. der Mutterkornalkaloide dem p-Dimethylaminobenzaldehyd gegenüber keine Vorteile. In wss. Ergotoxin- u. Ergometrinlsg. können die beiden Alkaloide durch Ausschütteln mit CCl_4 oder Amyläther getrennt werden. Für Mutterkornextrakte ist die Meth. infolge der Bldg. von Emulsionen unanwendbar. Im Analysengang von Mutterkornalkaloiden werden die wasserlösl. Alkaloide von den wasserunlösl. Alkaloiden durch Ausschütteln des Ä.-Extraktes mit W. getrennt. Nach dieser Analysenmeth. wurden 10 verschied. Mutterkornpräpp. untersucht. (Quart. J. Pharmac. Pharmacol. **9**. 60 bis 74. 1936. Brit. Pharmacopoeia Comm., Labor.) Mahn.

Pál Lipták und **Irén Szentgáli**, *Zur Bestimmung des Extraktgehaltes im Mutterkorn.* Beim Extrahieren des Mutterkorns mit A. werden hauptsächlich die Fettsäuren in das Extrakt übergehen. Nach längerem Aufbewahren der Droge steigt ihre Säurezahl

infolge Ranzigwerdens des fetten Öles u. auch der Extraktgehalt. Es kann also der Fall eintreten, daß das Mutterkorn in Bezug auf den Extraktgeh. den Anforderungen nicht entspricht, nach längerem Aufbewahren aber einen entsprechenden Extraktgeh. aufweist. Daraus folgt, daß die Best. des Extraktgeh. zur Wertbest. des Mutterkorns nicht verwendet werden kann. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitője [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 266—70. 26/5. 1937. Budapest, Pharmakognost. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

Károly Száhlender, *Über das zur colorimetrischen oder absorptionsspektralanalytischen Untersuchung verwendete Mutterkornextrakt.* Das Verf. zur Extraktion des Mutterkorns von P. H. A. Wirth, welches F. Schlemmer (C. **1936**. I. 4035) bei den Unterss. des Mutterkorns verwendet, wird verbessert. Einzelheiten im Original. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitője [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 533—35. 26/5. 1937. Budapest, Pharmakognost. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

F. Tilly, *Über den Nachweis der verschiedenen Barbiturate durch das Millonsche Reagens.* Vf. untersuchte die Einw. von Millonschem Reagens auf einige Barbiturate. Es wurden verschied. Millonsche Reagenslsgg., bei denen Form u. Art des Rk.-Gefäßes, Dauer u. Stärke des Erhitzens, Stärke der Säure u. Lagerungszeit des Reagens variiert wurden, zur Unters. herangezogen, wobei sich die Notwendigkeit ergab, nur ein exakt hergestelltes Reagens zu verwenden. Die untersuchten Barbiturate lassen sich durch die verschied. Löslichkeit ihrer Rk.-Prodd. mit Millonschem Reagens in 3 Gruppen trennen: I. *Veronal, Dial*; II. *Prominal, Rutonal, Evipan*; III. *Evipan, Gardenal, Phanodorm, Soneryl, Narcosol.* Aber auch innerhalb dieser Gruppen können die Barbiturate noch gut voneinander differenziert werden. (Bull. Sci. pharmacol. **43** (38). 587—95. 1936.) Mahn.

J. van As, *Einige colorimetrische Bestimmungen mit Hilfe des Lovibond-Tintometers.* Bericht über günstige Erfahrungen mit dem App., auch zur Best. des Vitamin-A-Geh. von Lebertran. (Pharmac. Weekbl. **74**. 695—706. 12/6. 1937.) Groszfeld.

Ernst Gottsacker, *Beitrag zur Wertbestimmung von Desinfektionsmitteln.* Bei Verwendung von Erlenmeyerkolben von 50 ccm Inhalt u. einheitlicher Durchführung hinsichtlich Vor- u. Nachkultur des Nährbodens usw. ist der Suspensionsmeth. der Vorzug zu geben; es wird unterschieden zwischen einem mittleren Gesamtkoeff., ermittelt an einer Reihe von Testkeimen, u. einem mittleren Übersichtskoeff., ermittelt an B. Coli, B. pyocyaneum u. Staphylokokken. (Zbl. Bakteriol., Parasitenkunde Infektionskrankh. Abt. I **139**. 70—82. 10/5. 1937. Frankfurt a. M., Univ.) Manz.

George F. Reddish, *Antiseptica: Vergleichende Untersuchung von Laboratoriums- und praktischen Methoden.* (Vgl. C. **1937**. I. 3369.) Zur Wrkg.-Best. von Mundantisepticis benutzt man prakt. nicht die allg. bakteriolog. Methoden, sondern das der täglichen Praxis der Mundspülung nachgebildete Verf. der Johns Hopkins-Universität. Vf. beschreibt diese Methoden u. bringt Vgl.-Werte. (J. Amer. pharmac. Ass. **25**. 1117—21.) Grimme.

F. Hoffmann-La Roche & Co. Akt.-Ges., Basel, Schweiz, *Hochwirksamer Auszug aus Sennesblättern.* Fein zerschnittene Blätter im Soxhlet mit PAe., dann mit Ä. behandeln, bis der Ä. beim Durchschütteln mit 5%ig. NH_3 nur noch schwach rosa sich färbt. 1 kg der gereinigten Blätter mit 10 l dest. sd. W., das 6 g wasserfreies Na_2CO_3 enthält, übergießen, 10 Min. am W.-Bad unter gelegentlichem Rühren erhitzen. Fl. abtrennen, im Vakuum schnell bei nicht über 80—90° Außentemp. des Siedegefäßes eindampfen. Das erhaltene Pulver mit 96%ig. A. 24 Stdn. ausziehen. Der in A. unlösl. Teil wird getrocknet. (**D. R. P. 646 651** Kl. 30 h vom 5/2. 1935, ausg. 18/6. 1937.) Altpeter.

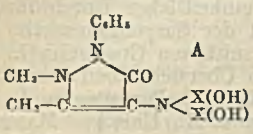
Jesse Morales, Ellen Schulz Quillin, San Antonio, und **Carlos L. Gutzeit**, Austin, Tex., V. St. A., *Behandlung eitriger und brandiger Wunden* mit Extrakten, die aus *Malva parviflora*, insonderheit ihren Wurzeln, mittels W. oder sd. 95%ig. A. hergestellt sind. Die alkoh. Extrakte werden zum Gebrauch im Verhältnis 1:40 mit sterilem W. verd. (**A. P. 2 081 119** vom 4/9. 1934, ausg. 18/5. 1937.) Altpeter.

Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin (Erfinder: **Victor Fischl**, Prag, **Adolf Feldt**, Berlin-Charlottenburg, und **Erwin Schwenk**, New Jersey, V. St. A.), *Herstellung von schwefelhaltigen Schwermetallkomplexverbindungen*, dad. gek., daß man die nach D. R. P. 527 036 (C. **1931**. II. 1453) u. dem Zusatzpatent 625 995 (C. **1936**. I. 3719) oder die

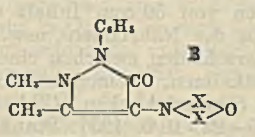
nach den D. R. PP. 573 629 (C. **1933**. I. 3467) u. 575 598 (C. **1933**. II. 1550) gewonnenen Komplexverbb. in Lsg. mit mehr als 1 Mol. S-haltiger Verbb., wie Alkali- bzw. Erdalkalisalzen von *Thiosäuren* oder *organ. SH-Verbb.* der allg. Formel $R \cdot S \cdot R_1$ (R = aliphat. oder aromat. Rest, R_1 = Alkali- oder Erdalkalimetall) erhitzt. Die Prodd. sind bei gleicher oder erhöhter therapeut. Wirksamkeit gegenüber den Ausgangsstoffen weitgehend entgiftet. Sie dienen zur Bekämpfung von durch *Protozoen* u. *Spirochäten* hervorgerufenen Krankheiten. Z. B. wird eine Lsg. von 40 g (1 Mol.) *Sb-Trithioglucose* in 400 ccm 0,9%ig. NaCl-Lsg. mit 35 *Na-Thioglucose* (I) (3 Mol.) kurz aufgekocht. Nach Einengen im Vakuum bis auf die Hälfte des Vol. wird durch Zusatz von 300 A. ein Öl abgeschieden, das nach 1-tägigem Stehen im Eisschrank krystallisiert. Das Prod. wird dann nochmals aus 100 W. mit A. gefällt. Ausbeute 69 g weißes, krystallin. Pulver der Zus. $SbS \cdot C_6H_{11}O_5 \cdot 3\,NaS \cdot C_6H_{11}O_5$. — Komplexverb. aus 1 Mol. *Auro-Na-Thioglucose* u. 4 Mol. I. — Komplexverb. aus 1 Mol. *Arsenthioglucose* u. 2 Mol. $Na_2S_2O_3$. — Komplexverb. aus 1 Mol. *4-sulfomethylamino-2-auromercaptobenzolsulfonsaurem* Na (II) u. 3 Mol. *Cystein*. — Komplexverb. aus 1 Mol. II u. 2 Mol. *thiosalicylsaurem Na*. (**D. R. P. 645726** Kl. 12 o vom 6/11. 1932, ausg. 9/6.1937.) Eben.

Joseph B. Niederl, Brooklyn, N. Y., V. St. A., *Phenolalkylcarbonsäuren*. Phenole werden mit ungesätt. Carbonsäuren in Ggw. eines Katalysators umgesetzt. Z. B. mischt man äquimol. Mengen *m-Kresol* u. *Ölsäure* mit H_2SO_4 u. läßt mehrere Tage stehen. Beim Aufarbeiten erhält man *x-Methyloxyphenylstearinsäure* vom F. 37°. In ähnlicher Weise lassen sich *Phenol, Xylenol, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol, Guajacol, Tetrahydronaphthol, Salicylsäure, Vanillin* oder *Phenolalkohol* an *Eruca-, Eläostearin-, Sorbin-, Chaulmoogra-, Hydnocarpus-, Elaidinsäure, Leinöl, Holzöl* oder *Ricinusöl* anlagern. Die Verbb. dienen zur Herst. von *Heilmitteln*. (**A. P. 2 082 459** vom 29/3. 1933, ausg. 1/6. 1937.) Nouvel.

Winthrop Chemical Co., Inc., New York, übert. von: **Louis Freedman**, Albany, N. Y., V. St. A., *Abkömmlinge von 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-5-pyrazolon* (I). Man setzt dieses mit Alkylen- oder Aralkylenoxyd oder den entsprechenden Halohydrinen zu Alkylol- u. Aralkylolverbb. der Zus. **A** um, worin X gleich Alkylen- oder Aralkylengruppen. Die Prodd. können durch Behandlung mit W. abspaltenden Mitteln unter Ringschluß in die entsprechenden Morpholinverbb. übergeführt werden (**B**). Man erhält diese auch, wenn man auf I Halogendialkyläther, z. B. *β,β'-Dichlordiäthyläther* (II), in Ggw. eines schwach alkal. wirkenden Mittels einwirken läßt. — 100 g I in 300 g W. lösen, bei 10—15° *Äthylenoxyd* einleiten, bis 50 g absorbiert sind. Nach Aufarbeitung erhält man *1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-di-(oxyäthyl)-amino-5-pyrazolon* (III), F. 85—87°, *Hydrochlorid*, F. 162—164°. Mit Hilfe von *Propylen-* u. *Butylenoxyd* erhält man die *Dioxypropyl-* u. *Dioxybutylverbindung*. — 50 III mit 600 70%ig. H_2SO_4 6—9 Stdn. auf 130—140° erhitzen, neutralisieren, mit Bzl. extrahieren. Nach Aufarbeitung die *4-Morpholinverb.*, F. 157,5—158,5°, *Hydrochlorid*, F. 187—189°. — Die gleiche Verb. aus I u. II. — *Heilmittel*. (**A. P. 2 076 714** vom 31/5. 1935, ausg. 13/4. 1937.) Donle.



A



B

Pyridium Corp., Nepera Park, über t. von: **Edmond T. Tisza**, Yonkers, N. Y., V. St. A., *Antiseptisch wirkendeSalze des 2,6-Diaminopyridins*, wie *Acetat* (F.116—117°), *Benzoat* (F. 148°), *Salicylat* (F. 161—163°; vgl. hierzu auch A. P. 2 043 547; C. **1936**. II. 1385), auch der *Propion-, Milch-, Pikrin-, Trichloressig-, Chlorbenzoe-, Aminosalicylsäure* sind weniger giftig als die Base u. z. B. in Tablettenform peroral zur inneren Desinfektion verwendbar. (**A. P. 2 080 517** vom 5/11. 1931, ausg. 18/5. 1937.) Altp.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Verbindungen der Azaphenanthrenreihe*. Amine von Monoazaphenanthren werden in Ggw. von organ. Verdünnungsmitteln mit o-Oxycarbonsäuren von cycl. Verbb. oder mit den entsprechenden O-acylierten Säurechloriden umgesetzt. In letzterem Falle kann man anschließend die Acylgruppen abspalten. — 19 (Teile) *9-Amino-4-azaphenanthren* (I), 19 *2-Oxynaphthalin-3-carbonsäure*, 20 P_2O_5, 100 *Pyridin* 2 Stdn. zum Sieden erhitzen, das entstandene Säureamid durch Eingießen in Eiswasser ausfällen, reinigen. Schwachgelbes Pulver. — Lsgg. von 19,5 I u. 15 *2-Acetoxyanthracen-3-carbonsäurechlorid* in Ä. 24 Stdn. stehen lassen, O-Acylgruppe verseifen. Gelbes, krystallin. Pulver, lösl. in Chlorbenzol, schwach lösl. in Alkalien. — In ähnlicher Weise erhält man aus I u. *3-Acetoxydibenzo-*

furan-2-carbonsäurechlorid (III) das *Amid* von *3-Oxydibenzofuran-2-carbonsäure* u. I. — Ferner kann man umsetzen: *10-Amino-4-azaphenanthren* mit *2-Acetoxynaphthalin-3-carbonsäurechlorid* (II) bzw. *2-Acetoxycarbazol-3-carbonsäurechlorid* bzw. *1,3-Dimethyl-5-acetoxybenzol-4-carbonsäurechlorid* bzw. *2-Oxycarbazol-3-carbonsäure* bzw. *8-Oxychinolin-7-carbonsäure* (aus der K-Verb. des 8-Oxychinolins mit CO_2 erhältlich); *7-Amino-4-azaphenanthren* mit II; *8-Amino-4-azaphenanthren* mit II bzw. *Acetylsalicylsäurechlorid* bzw. III; *Diamino-1-azaphenanthren* mit II bzw. *2-Acetoxynaphthalin-3-carbonsäure*. — *Heilmittel* usw. (**E. P. 463 456** vom 5/12. 1935, ausg. 29/4. 1937.) Donle.

* **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Vitamin-B-Präparate* nach Pat. 630 772, dad. gek., daß man 1. aus den vitaminhaltigen Lsgg. gewonnene Adsorbate einer Vorbehandlung mit starken Alkalien unterwirft, — 2. die mit starken Alkalien vorbehandelten Adsorbate einer nochmaligen Elution mit schwachen Basen, bes. mit sek. u. tert. Aminen, unterwirft. 2 weitere Ansprüche. — Z. B. Kochsaft von 25 kg Hefe mit verd. H_2SO_4 auf $p_H = 1$ bringen, mit 2 kg Fullererde verrühren. Adsorbat mit 100 l 6%ig. Barytlsg., dann mit 20 l 10%ig. wss. Pyridin ausziehen. Nur letztere Lsg. wird weiter verarbeitet, auf 250 ccm im Vakuum eingeengt u. 3 mal mit Toluol ausgeschüttelt. (**D. R. P. 646 548** Kl. 12 p vom 22/5. 1935, ausg. 17/6. 1937. **Zus. zu D. R. P. 630 772; C. 1936. II. 1027.**) Altpeter.

* **C. F. Boehringer & Soehne G. m. b. H.**, Mannheim-Waldhof (Erfinder: **Wilhelm Dirscherl**, Frankfurt a. Main, und **Josef Kraus**, Mannheim), *Hormon männlicher Wirksamkeit*. Man extrahiert Wollfett (I) oder den Sterinanteil des I nach den für die Anreicherung u. Isolierung von Geschlechtshormonen üblichen Verfahren. — Z. B. 24 g I zunächst in der Wärme mit 250 ccm W., dann in der Kälte einige Tage schütteln. Aus der wss. Schicht erhält man einen Rückstand von 54 mg, der etwa 27 ME. (Klin. Wschr. **9**. 481) enthält. — Man kann auch I mit sd. 96%ig. A., ferner *Isocholesterin*, in Bzl. gelöst, mit 60%ig. A. schütteln. (**D. R. P. 646 484** Kl. 12 p vom 17/8. 1935, ausg. 15/6. 1937.). Altpeter.

Nordmark-Werke G. m. b. H., Hamburg, *Haltbare wässerige Lösungen von sauerstoffempfindlichen Hormonen*, dad. gek., daß man den Hormonauszügen Redoxsysteme, die aus Mischungen von organ. Farbstoffen u. ihren Leukoverbb. bestehen, zusetzt. Z. B. zu *o-Dioxyphenyläthanolmethylamin* ein Gemisch von 1 Teil der Farbbase u. 10 Teilen der Leukobase des Methylenblaus (so daß Gesamtfarbstoffgeh. 0,02%); die M. ist nach Monaten noch unverändert in der Wrkg. (**D. R. P. 646 561** Kl. 30 h vom 22/4. 1936, ausg. 17/6. 1937.) Altpeter.

Schering-Kahlbaum, A.-G., Berlin, *Pregnanolone* durch Behandlung von *Pregnandionen* (I) mit metallorgan. Verbb., wie z. B. Isopropyl-MgJ, Isobutyl-, Cyclohexyl-Mg-halogenid u. andere. Z. B. werden 3,163 (g) I, F. 116—121°, in 250 ccm wasserfreiem Ä. während 1 Stde. mit 0,973 Mg, 3992 ccm Isopropyljodid u. einer Spur J in 40 ccm Ä. behandelt. Hierauf wird der Ä. abgedampft u. der Rückstand während 1 Stde. auf dem Ölbade auf 120° erhitzt. Nach dem Abkühlen wird mit W. u. verd. HCl zers. u. aufgearbeitet. Hierauf wird der erhaltene Ester mit 5%ig. wss. CH_3OH alkoh. KOH (1 : 1) verseift u. ein leicht gefärbtes Harz erhalten, $Kp._{3-5/1000}$ 120—125°, Semicarbazon F. 143,155°. Arbeitet man mit Isobutyl-MgJ, so erhält man nach dem Zersetzen mit W. u. HCl u. Aufarbeiten das *Pregnanolon*, $C_{21}H_{34}O_2$, F. 204—216°. (**E. P. 462 942** vom 12/5. 1936, ausg. 15/4. 1937.) Jürgens.

Schering-Kahlbaum, A.-G., Berlin, *Androstendion der Formel* $C_{19}H_{26}O_2$ durch Oxydation oder Dehydrogenisation von Androstenolon der Formel $C_{19}H_{28}O_2$ (vgl. Belg. P. 411579; C. **1937**. I. 385). Z. B. werden 2 (g) *Androstenol-3-on-17* in 100 ccm Eisessig bei Zimmertemp. mit 1,1 Br in 30 ccm Eisessig versetzt. Nachdem die Lsg. farblos geworden ist, wird 1 CrO_3 in 5 Eisessig 80% allmählich hinzugegeben. Nach 1—2 Tagen werden 5 Zn-Staub hinzugetan u. das Ganze während 12 Stdn. stark gerührt. Nach dem Aufarbeiten u. Umkrystallisieren aus PAe. Krystalle, F. 169—170°. Anstatt mit CrO_3 kann man die Oxydation auch mit Permanganat durchführen oder aber man erhitzt 1 Androstenolon im Luftbad auf 280° (Lufttemp.) u. gibt zu der Schmelze in mehreren Portionen feinpulverisiertes CuO hinzu. Nach 1 Stde. wird das Rk.-Prod. abgekühlt, mit Ä. aufgenommen u. die Lsg. mit Tierkohle entfärbt. Nach dem Verdampfen des Ä. u. Umkrystallisieren aus verd. A. erhält man Androstendion. (**F. P. 812 041** vom 4/10. 1935, ausg. 28/4. 1937. D. Priorr. 4/10. u. 12/12. 1934.) Jürgens.

Johann A. Wülfing, Berlin, *Schwermetallreiche Verbindungen von Keratinspaltprodukten.* Keratinspaltprodd., die man durch saure Hydrolyse bis zum gelatinösen Zustand oder bis zu dem Punkt, wo eben Lsg. erfolgt ist, durch Red., z. B. mittels Zn oder Sn, u. Entfernung des Metalls gewonnen hat, werden mit wesentlich mehr Schwermetall in Form ihrer Salze, als die Sulfhydrylgruppen binden können, versetzt, die Lsgg., nachdem man sie nötigenfalls mit NaOH neutralisiert u. durch Filtration von etwaigen Ndd. gereinigt hat, in A. oder ein anderes organ., zur Fällung der Schwermetallverbb. geeignetes Lösungsm. eingegossen. Die Sulfhydrylgruppen der Keratinspaltprodd. können teilweise oder vollständig durch Oxydation, z. B. durch Eindampfen an der Luft, entfernt sein. — 10 g einer nach D. R. P. 578 828; C. **1934**. I. 85 erhaltenen Sulfhydrylkeratinsäure werden in der 5-fachen Menge W. gelöst, die Lsg. mit 5 g $AuCl_3$, in 25 ccm W. gelöst, versetzt. Ein zunächst entstehender Nd. verschwindet beim Rühren; erst gegen das Ende der Rk. geht er nicht mehr in Lösung. Man behandelt nun vorsichtig mit konz. NaOH bis zur schwach alkal. Rk., filtriert, rührt in die mehrfache Menge A. ein. Festes, fast weißes Prod., in W. mit neutraler Rk. u. gelblicher Farbe sehr leicht löslich. — 5 g einer durch Eindampfen an der Luft oxydierten Sulfhydrylkeratinsäure in 50 W. lösen, mit einer Lsg. von 2 g $AuCl_3$ in 15 ccm W. behandeln. Gelblicher Nd., der sich beim Rühren zunächst wieder auflöst, bei Zugabe von weiterem $AuCl_3$ jedoch nicht mehr verschwindet. Zugabe von NaOH bis zur schwach alkal. Rk., Fällung mit Alkohol. Klares, leicht lösl. Produkt. Erfolgt die Rk. in ähnlicher Weise, jedoch in Ggw. von SO_2, so entsteht keine bleibende Abscheidung von Au u. man erhält gleichfalls ein an Au reiches Produkt. Es lassen sich auch Verbb. anderer Schwermetalle, z. B. Ag, Hg, Cu, Pb, Sn, Zn, Fe, Sb, gewinnen. — Die neuen Au-Verbb. sind bei der Recurrensinfektion der weißen Maus in Mengen von $^1/_{5000}$—$^1/_{8000}$ g wirksam u. zeigen auch bei der Pneumokokken- u. Streptokokkeninfektion dieser Tiere erhebliche Heilwirkung. Sie erreichen den therapeut. Index von 1,260—1,400. (**F. P. 811 041** vom 29/1. 1936, ausg. 5/4. 1937. D. Prior. 18/2. 1935.) Donle.

Johann A. Wülfing, Berlin (Erfinder: **Ernst Sturm**, Berlin-Lankwitz, und **Richard Fleischmann**, Berlin), *In Wasser leicht lösliche, Arsen und Sulfhydrylgruppen enthaltende Verbindungen aus Keratinabbauprodukten.* Man setzt letztere mit Arsinsäuren, die neben einer — gegebenenfalls substituierten — NH_2-Gruppe noch eine OH-Gruppe enthalten, um; die Abtrennung der Prodd. kann außer durch Fällung mit organ. Fll. auch durch Eindampfen zur Trockne im Vakuum erfolgen. — 20 g einer nach D. R. P. 578 828; C. **1934**. I. 85 gewonnenen *Sulfhydrylkeratinsäure* in 100 ccm W. lösen, mit 1,36 g *4-Oxy-3-aminophenylarsinsäure* versetzen, in A. einrühren. Weißes Prod., in W. mit gelblicher Farbe u. schwach saurer Rk. löslich. — Weiter genannt: *4-Oxy-3-acetylamino-* u. *4-Acetylamino-2-oxyphenylarsinsäure.* (**D. R. P. 644 194** Kl. 12p vom 21/1. 1936, ausg. 26/4. 1937. **Zus. zu D. R. P. 588 710**; **C. 1934. I. 1523.**) Donle.

Wallace & Tiernan Products Inc., Belleville, übert. von: **Franz C. Schmelkes**, Montclair, und **Henry C. Marks**, Belleville, N. J., V. St. A., *Lösungen organischer chlorabspaltender Verbindungen*, z. B. *N,N'-Dichlorazodicarbonamidin, N-Chlorsuccinimid, „Chloramin-T“, „Dichloramin-T“.* Als Lösungsm. dient Glycerintriacetat. — Desinfektionsmittel. (**A. P. 2 073 256** vom 22/4. 1935, ausg. 9/3. 1937.) Altpeter.

William Ephraim Austin, New York, V. St. A., *Herstellung von chlorierten Alkylresorcinen*, dad. gek., daß man sek. Alkylresorcine mit mindestens 4 C-Atomen in der Alkylgruppe mit Sulfurylchlorid behandelt oder Chlorresorcin u. sek. Alkohol oder sek. Halogenalkyl mit mindestens 4 C-Atomen in der Alkylgruppe in Ggw. von $ZnCl_2$ kondensiert. Die Prodd. haben stark antisept. u. baktericide Eigg. (**Poln. P. 23 552** vom 25/7. 1934, ausg. 7/10. 1936. A. Prior. 26/7. 1933.) Kautz.

S. G. Ssirotkin, USSR, *Desinfektionspräparat.* Xylenole oder xylenolhaltige techn. Abfälle werden mit der gleichen Menge Naphthasulfonsäure (Kontakt) bei etwa 50—60° vermischt. Die Mischung wird als 0,5—1%ig. wss. Lsg. oder Suspension verwendet. (**Russ. P. 49 054** vom 17/7. 1935, ausg. 31/8. 1936.) Richter.

Sewell M. Corbett, Fort Bragg, N. C., *Desinfektionsmittel gegen geschlechtliche Ansteckungen.* Man löst 1 (g) reine castilian. Seife, 0,23 Tragant, 5 Kornstärke in 90 ccm Glycerin u. 10 ccm W., erhitzt auf 140° u. füllt die erkaltete M. in Tuben. Das Mittel soll keimtötende Wrkg. gegenüber Syphilis u. Gonorrhoe besitzen. (**A. P. 2 073 625** vom 23/11. 1933, ausg. 16/3. 1937.) Altpeter.

G. Analyse. Laboratorium.

A. Karsten, *Streifzug durch die modernen Meßmethoden des chemischen Laboratoriums.* Beschreibung von neuzeitlichen App. für die Spektralanalyse. (Meßtechn. **13**. 103—07. Juni 1937.) DREWS.

S. Knappe, *Meßtechnik und chemisches Apparatewesen.* Kurze Aufzählung verschied. Verwendungsgebiete von Meßapp. in der chem. Industrie u. Labor.-Technik. (Meßtechn. **13**. 101—03. Juni 1937.) DREWS.

F. Schroeder, *Über neuere Austauschwerkstoffe, ihre Bewertung und Eignungsprüfung im chemischen Apparatebau.* Aufzählung verschied. neuer Werkstoffe, die zur Ablösung ausländ. Prodd. bestimmt sind, z. B. Al-Legierungen, Kunst- u. Preßstoffe, wie Igelit, Mipolam, Sicherheitsgläser unter Verwendung von Polyvinylchlorid, Hartporzellan, Quarzwerkstoffe, Glaswatte, Celluloseacetobutyrat als Lackrohstoff. (Meßtechn. **13**. 111—14. Juni 1937.) DREWS.

I. J. Ferris, *Die Grundlagen und die Technik der Pyrometrie.* Die Anwendungsgebiete der verschied. Thermometer: Ausdehnung-, Widerstands-, thermoelektr. u. Strahlungsthermometer werden besprochen. Eine ausführliche Darst. erfahren nur die thermoelektrischen. Die Bedingungen, die an ein Thermoelement zu stellen sind u. die verschiedenen für Thermoelemente benutzten Legierungen, ihre Vor- u. Nachteile, die Eigg. der Anzeigegeräte, die Möglichkeiten einer automat. Kontrolle der kalten Lötstelle u. weitere techn. Fragen werden erörtert. Auf die besonderen Vorteile der Potentiometerschaltung wird hingewiesen. Es wird empfohlen, die Thermoelemente häufiger zu eichen. Die opt. u. Strahlungspyrometer werden nur kurz erwähnt. (Australas. Engr. **37**. Nr. 247. 11—13. 7/1. 1937.) WINKLER.

C. D. Niven, *Ein gasdichter Ofen zur Eichung von Thermoelementen.* Es werden einige Verbesserungen für den von FOOTE, FAIRCHILD u. HARRISON, Tech. Papers Bur. of Standards **170** [1921]. 195—96, für die Eichung von Pt-PtRh-Thermoelementen in geschmolzenen Metallen angegebenen Ofen vorgeschlagen. In der früheren Anordnung sollten die Metalle durch Graphitpulver vor Oxydation geschützt werden. Es wurde festgestellt, daß bes. beim Einschmelzen des Cu dieses anoxydiert wird, da der Graphit bei niedrigeren Tempp. keine ausreichende Red.-Wrkg. besitzt. Auf diese Weise kann das geschmolzene Cu noch Oxydulreste aufnehmen, wodurch der F. beeinflußt wird. Zur Verhinderung der dadurch entstehenden Fehler wurde der Ofen mit einem wassergekühlten Deckel versehen, der gegen den ebenfalls wassergekühlten oberen Ofenteil durch Wachs abgedichtet werden konnte. Durch den Deckel wurden die Thermoelementdrähte isoliert durchgeführt, auch trug der Deckel eine Gaszu- u. -ableitung, mit deren Hilfe durch den Ofen ein schwacher Leuchtgas- oder N_2-Strom geleitet werden konnte. Die geschmolzenen Metallproben erwiesen sich stets als völlig oxydfrei. (Canad. J. Res. **14**. Sect. A. 177—80. Sept. 1936. Ottawa, Can., Div. of Physics. National Research Laborr.) WOECKEL.

R. V. Jones, *Schnellansprechende Thermosäulen.* Das Syst. befindet sich in Luft. Es sind mehrere Elemente hintereinander geschaltet. Als Halter dient ein Messinghalbzylinder. Seine ebene Fläche weist 6 Grate auf, die parallel der Zylindererzeugenden laufen. Die Thermoelemente bestehen aus einem dünnen Konstantanband, das abwechselnd mit einer dickeren Schicht Cu (20—30 μ) plattiert, dann auf ein gewisses Stück frei u. dann mit einer dünnen Schicht Cu (0,3 μ) plattiert ist, die an ihrem Ende wieder eine dicke Cu-Schicht aufweist. Die kurzen, dicken, plattierten Stückchen sind die kalten Lötstellen. Sie kommen auf die Grate zu liegen u. stehen auf diese Weise in gutem therm. Kontakt mit dem Messingkörper, gegen den sie selbstverständlich elektr. isoliert sind. Der Abstand der Grate beträgt 4 mm, die Länge des unplattierten Teils 1 mm, die Dicke des Konstantanstreifens 0,5 μ. Die Herst. der Konstantanstreifen, das Aufwickeln auf den Messingkörper u. das elektrolyt. Plattieren werden ausführlich beschrieben. Vf. stellte verschied. Säulen her, flächige mit $2 \times 0{,}2$ bis 16×12 qmm oder lineare mit 10 Lötstellen auf 10 mm Länge. Letztere ergaben 3×10^{-9} V. (Widerstand 10 Ohm) bei 1 erg/qcm·Sekunden. Ein Flächenelement mit 16×11 qmm u. einem Widerstand von 40 Ohm gab 3×10^{-8} V. für 1 erg/qcm·Sekunde. Das sich am raschesten einstellende Element erreichte 99% seines Maximalausschlags in 0,08 Sekunden. (J. sci. Instruments **14**. 83—89. März 1937. Oxford, The Clarendon Labor. and Univ. Observatory.) WINKLER.

C. J. Smithells und **P. R. Bardell**, *Widerstandsmaterialien für elektrische Öfen. Untersuchung und Prüfung.* Die für die Herst. von Widerstandselementen für

industrielle Öfen u. für Haushaltszwecke zur Verfügung stehenden Werkstoffe — Nickel-Chrom-Eisenlegierungen, Nickel-Chromlegierungen, Eisen-Aluminium-Chromlegierungen (Kanthal), Siliciumcarbid, Wolfram u. Molybdän — werden kurz charakterisiert. Die verschied. üblichen Prüfungsverff. werden beschrieben u. einer Kritik unterzogen. Die aus den Prüfungen zu ziehenden Folgerungen hinsichtlich der Lebensdauer der Widerstandsmaterialien führen zu Folgerungen über die Brauchbarkeitsgrenzen dieser Werkstoffe. Zum Schluß geben Vff. Hinweise für künftige Untersuchungen. — Diskussionsbemerkungen von: **H. Masukowitz, V. Paschkis, G. Nordström, A. Rapp, A. G. Robiette, A. von Zeerleder, N. A. Halbertsma** u. die Antwort von **Smithells**. (C.-R. Congr. int. Appl. electrocalor. electrochim., Schéveningue **1936**. 47—59. Diskussion S. 60—63. Wembley, England, General Electric Comp., Res. Labor.) Etzrodt.

J. W. Beams und **F. W. Linke**, *Eine umgekehrte Ultrazentrifuge.* (Physic. Rev. [2] **51**. 689; Bull. Amer. physic. Soc. **12**. Nr. 1. 16. 15/4. 1937. — C. **1937**. II. 440.) Drews.

L. G. Hoxton und **J. W. Beams**, *Eine durch Dampf angetriebene Ultrazentrifuge.* Die Konstruktion einer Ultrazentrifuge wird angedeutet, die der früher (C. **1935**. II. 2978) beschriebenen entspricht, aber durch W.-Dampf anstatt durch Luft angetrieben wird; der Dampf wird elektr. erzeugt. Die Zentrifuge u. Zentrifugenkammer werden durch strömendes W. auf konstanter Temp. gehalten. (Physic. Rev. [2] **51**. 690. 15/4. 1937. Univ. of Virginia.) Zeise.

Eduardo Coffari, *Chromatographische Analyse.* Ausführung der Meth., die Anwendungsgebiete u. die Verhältnisse zwischen Adsorbens, adsorbiertem Stoff u. Lösungsmittel. (Chim. e Ind. [Milano] **19**. 255—56. 15/5. 1937. München, Univ., Inst. f. allg. Chemie.) Gottfried.

S. B. Cohen, *Radioaktive Indicatoren.* Kurze Übersicht über die Verwendungsmöglichkeiten natürlicher (u. künstlicher) radioakt. Elemente als Indicatoren. (Austral. chem. Inst. J. Proc. **4**. 133—39. April 1937. Sydney, Univ.) Thilo.

B. Dasannacharya und **T. S. Krishna Moorthy**, *Empfindlichkeit eines Geigerschen Spitzenzählers in dem Bereich zwischen seinem Spannungsschwellenwert und der für konstante Ansprechempfindlichkeit notwendigen Spannung.* (Vgl. C. **1937**. I. 1481.) Die Empfindlichkeit eines Spitzenzählers für β-Strahlen wird bei negativer Spitze in Abhängigkeit von der Eintrittsrichtung der β-Strahlen untersucht. Die Empfindlichkeit hat bei axialem Eintritt des Strahls ein Minimum, u. bei einem bestimmten schrägen Eintritt ein Maximum, wobei die Größe des zu diesem Maximum gehörigen Eintrittswinkels, sowie die relative Höhe der Maxima u. des Minimums von den Vers.-Bedingungen abhängt. Entfernung der β-Strahlenquelle vom Zähler verflacht den Kurvenverlauf. Bei Erhöhung der Zählerspannung zwischen der Ansprechspannung u. dem konstanten Zählbereich nähern sich die beiden Maxima u. gehen bei verschwindendem Minimum schließlich in nur e i n Maximum (Zählerachse) über. Einen ähnlichen Einfl. (Zueinanderrücken der Maxima u. Verflachung des Minimums) hat auch das Anbringen von streuenden Substanzen, wie Papierblätter, an der Zähleröffnung. Die Erklärung liegt offenbar darin, daß die vom β-Teilchen gebildeten positiven Ionen die zum Ansprechen des Zählers notwendige Ionisation nur erzeugen können, wenn sie in genügender Entfernung von der Spitze des Zählers entstehen; bei Erreichen der Sättigungsspannung (konstanter Zählbereich) scheint dabei ein positives Ion, ganz gleich, wo es entsteht, jedesmal genügend Energie aufnehmen zu können. (Philos. Mag. J. Sei. [7] **23**. 609 bis 620. April 1937. Benares, Benares Hindu Univ.) Kollath.

D. B. Cowie, *Geiger-Zählercharakteristiken mit umgekehrt angelegten Spannungen.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. I. 2146 referierten Arbeit. (J. Franklin Inst. **223**. 522—25. April 1937. Franklin Inst.) G. Schmidt.

J. H. E. Griffiths, *Ein Stromkreis zur Zählung von Impulsen bei hohen Zählgeschwindigkeiten.* Vf. beschreibt einen einfachen Stromkreis, der bei einer bestimmten Anzahl, z. B. 10 Impulsen aus einem Geiger-Müller-Zähler oder ähnlichem Zählapp. nur einen Ausschlag dem Registrierapp. übermittelt. Bei der Betrachtung der Grenzen u. Bedingungen der Arbeitsweise dieser Anordnung zeigt sich, daß eine Korrektur von 10% bei einer Zählgeschwindigkeit von 3000 pro Min. angewandt werden muß. (Proc. physic. Soc. **49**. 85—88. 1/3. 1937. Oxford, Clarendon Labor.) G. Schmidt.

F. T. Rogers, *Über die Theorie des elektrostatischen β-Teilchenenergiespektrographen.* Es werden Formeln abgeleitet für den Gebrauch eines elektrostat. Geschwindigkeitsanalysators als Energiespektrograph für β-*Teilchen.* (Rev. sci. Instruments [N. S.] **8**. 22—24. Jan. 1937. Houston, Tex., The Rice Institute.) Gottfried.

J. Halpern und **O. C. Simpson**, *Ein empfindlicher β-Strahlenzähler.* Es wird ein β-Strahlenzähler beschrieben, der aus einem Cu-Zylinder mit einer Wandstärke von 0,05 mm besteht. Um ihn gegen das Vakuum stabil zu machen, bleiben von cm zu cm Rippen bestehen, die 1 mm breit u. 0,5 mm dick sind. Beiderseits sind Glasenden angeschmolzen, durch die ein 0,2 mm dicker W-Draht geführt ist. Vor Gebrauch wird der Zähler im Paraffinbad auf 200° erhitzt u. mit H_2 mit etwa 10 cm Hg-Druck gefüllt. Bei einer angelegten Spannung von etwa 1000 V zählt man 20 Anschläge, eine Empfindlichkeit, die Zählern mit einer Wandstärke von 0,1 mm Al entspricht. (Rev. sci. Instruments [N. S.] **8**. 172. Mai 1937. Pittsburgh, Carnegie Inst. of Technology, Research Labor. of Molecular Physics.) Gottfried.

P. Weber, *Ausbeutemessungen an einem Aluminiumzählrohr für Röntgenstrahlen.* Es wird für Mo K_α-Strahlung die absol. Ausbeute eines Al-Zählrohres für Röntgenstrahlen in Abhängigkeit von der Strahlungsintensität untersucht. Experiment u. Theorie stimmen gut überein, wenn die Oxydhaut des Al mit einer Dicke von etwa 1,3 μ berücksichtigt wird. Die Absolutausbeute wird zu ca. $^1/_{2}{}^0/_{00}$ bestimmt. Der Ausbeuteabfall, der mit wachsender Intensität wegen des endlichen Auflösungsvermögens von Zählrohr u. Zählwerk eintritt, ergibt sich übereinstimmend mit theoret. Überlegungen. Bei großen Intensitäten geht die Ausbeute auf die Hälfte ihres Anfangswertes zurück. (Helv. physica Acta **10**. 32—46. 29/1. 1937. Zürich, Techn. Hochsch., Phys. Inst.) Büssem.

W. V. Mayneord und **J. E. Roberts**, *Ein Versuch über Präzisionsmessungen der γ-Strahlen.* (Vgl. C. **1935**. I. 2410.) Vff. berichten über Messungen der Ionisation in Luft, hervorgerufen durch Ra-Strahler. Verschied. Fehlerquellen, wie Streuung von den Meßkammer- oder Raumwänden, gegebene Größe von Meßkammer oder Strahlenquelle, Atomnummer der Wände oder Kammer werden besprochen. Ein sorgfältig standardisiertes Meßsyst. wird beschrieben, einschließlich der Meßresultate mit Graphit-, Mg-, Pb-, Paraffin- u. Wachskammern. Die Gesamtladung, die von einer punktförmigen Strahlenquelle von 1 mg Ra-Element, gefiltert mit 0,5 mm Pt, bei Normaldruck u. -temp. in 1 cm Entfernung gebildet wird, wird mit 8,3 elektrostat. Einheiten angegeben. (Brit. J. Radiol. [N. S.] **10**. 365—88. Mai 1937. London, Royal Cancer Hospital.) G. Schmidt.

E. R. Gaerttner und **H. R. Crane**, *Eine verbesserte Methode für die Messungen hochenergetischer γ-Strahlen.* Zur Verbesserung der Messungen der Quantenenergien von γ-Strahlen aus künstlichen Zerfallsprozessen mit einer Nebelkammer bringen Vff. die Substanz in einem kleinen Ring innerhalb einer Nebelkammer an, die durch ein Ionenbündel für den Augenblick der Expansion beschossen wird. Fast ausnahmslos kommen die Bahnen, die in der Kammer erscheinen, aus der dünnen Wandung des Ringes. In vorläufigen Verss. mit Li, das mit Protonen beschossen wird, werden bei Verwendung einer 0,7 mm dicken Messingwand viele Elektronenpaare u. einzelne negative Elektronen, die die gesamte verfügbare Energie ($17 \cdot 10^6$ eV) besaßen, beobachtet. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 5. 5. 12/11. 1936. Univ. of Michigan.) G. Schmi.

Hideki Yukawa und **Shoichi Sakata**, *Über die Wirksamkeit des γ-Strahlenzählers.* Unter der Wirksamkeit des γ-Strahlenzählers wird die Wahrscheinlichkeit der elektr. Entladung des Zählers durch ein Quant verstanden. Die Wirksamkeit des γ-Strahlenzählers mit dicker Wandung wird unter Anbringung verschied. vereinfachender Annahmen für mehrere Energien zwischen 0,2 u. $5 \cdot 10^6$ eV im Falle von Al u. zwischen 1 u. $10 \cdot 10^6$ eV im Falle von Pb berechnet. Anschließend wird die Wirksamkeit des dünnwandigen Zählers diskutiert. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **31**. 187—94. März 1937. Tokio. [Orig.: engl.]) G. Schmidt.

Fr. Müller und **W. Dürichen**, *Neuartige Verwendungsmöglichkeiten von Glaselektroden in Verbindung mit Elektronenröhrenpotentiometern.* (Vgl. C. **1936**. II. 2171.) In einer vorläufigen Mitt. besprechen die Vff. ein Verf., in dem mit Hilfe einer Glaselektrode automat. p_H-Kontrollen ausgeführt werden können. Es wird ein Elektronenröhrenpotentiometer in Verb. mit einem hochempfindlichen Galvanometer benutzt. Auf der Lichtzeigerskala des letzteren befindet sich eine Photozelle, die im Augenblick des Auftreffens des Lichtzeigers einen Strom gibt, der über Relais z. B. Tintenschreiber oder Absperrhähne betätigen kann. Weiterer Ausbau der Meth. ist möglich. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **42**. 730—32. Okt. 1936. Dresden, Techn. Hochsch., Inst. f. Elektrochemie u. physikal. Chemie.) Reusse.

Leland A. Wooten und **A. E. Ruehle**, *Potentiometrische Titration in nichtwässerigen Lösungen. II. Eine Fehlerquelle in der Acidimetrie.* Bei der Titration einer

organ. Säure in butyl- oder amylalkoh. Lsg. mit Alkali, das in dem gleichen Alkohol gelöst ist, treten oft anormale Knickpunkte in den Titrationskurven auf. Vff. fanden als Ursache hiervon die Ggw. des Alkalisalzes einer schwachen Säure, durch das eine Oxydation des Alkohols hervorgerufen wird. Eine einfache quantitative Best. der Verunreinigung an schwach sauren Salzen oder schwachen Basen in der alkal. Lsg. erfolgt durch Titration einer eingestellten Pikrinsäure, die möglichst weit auf der alkal. Seite durchgeführt wird. Blindvers. erforderlich. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **6**. 449—51. New York, N. Y., Bell Telephone Labor.) Eckstein.

J. Mika, *Über die erreichbare Genauigkeit der Leitfähigkeitstitrationen.* (Vgl. C. **1937**. I. 388.) Aus zahlreichen mathemat. Ableitungen u. hieraus gebildeten Diagrammen zieht Vf. nachstehende Folgerungen für die Leitfähigkeitstitrationen: 1. Man verfährt am vorteilhaftesten, wenn man der Probe zu Beginn der Best. eine möglichst große Menge Maßfl. auf einmal zusetzt u. die Leitfähigkeitskurve nur in der Nähe des Äquivalenzpunktes aufnimmt. Dieser soll mit nicht mehr als 20 Meßpunkten bestimmt werden. 2. Die erreichbare Genauigkeit der Leitfähigkeitstitrationen ist mindestens theoret. um so größer, je größer die Beweglichkeiten des Reagens- u. des zu bestimmenden Ions sind. Prakt. erreicht man aber nur dann ein günstiges Ergebnis, wenn die Beweglichkeit des zu bestimmenden Ions oder die Anzahl der auswertbaren Meßpunkte klein sind. In diesem Falle ist die Zahl der den Äquivalenzpunkt bestimmenden Maßlsg.-Schritte zu vermehren. — 3. Bzgl. der Konz. der Probelsg. ist zu sagen, daß es nicht vorteilhaft ist, die Proben unnötig zu verdünnen. Die Konz. der Maßfl. soll so groß sein, wie es die gewünschte Genauigkeit der Titrierdosierung nur zuläßt. Ist die Verdünnung der Probelsg. ursprünglich schon größer, als etwa 10^2, so kann man nur genau arbeiten, wenn man der Probe den größten Teil der Maßlsg.-Menge auf einmal zusetzt u. nur mit einem kleinen Teil schrittweise den Äquivalenzpunkt ermittelt. — 4. Dasselbe gilt für die Leitfähigkeitsbest. in Ggw. fremder Ionen in größerer Konz. — 5. Je größer bei einer konduktometr. Titration der Abstand des *vor* dem Äquivalenzpunkt ausgewerteten letzten Meßpunktes von dem *nach* diesem ist, desto größer ist auch der Meßfehler der Bestimmung. — 6. Es wird mathemat. abgeleitet u. in Diagrammform gezeigt, daß es im allg. genügt, wenn man bei der Dosierung der Maßlsg.-Anteile keinen größeren Fehler begeht, als $^1/_{50}$ der auf einmal zugesetzten Titrierlsg. Nur, wenn die Zahl der auswertbaren Meßpunkte klein ist, muß man größere Sorgfalt anwenden. — 7. Es genügt bei neutralisationsanalyt. Leitfähigkeitstitrationen, wenn man die beobachteten Zeigeränderungen mit einer Genauigkeit bestimmt, die einem absol. Fehler von $10^{-5} \cdot \Omega^{-1}$ cm^{-1} entspricht. Bei den übrigen Titrationen soll der Fehler im Mittel höchstens $5 \cdot 10^{-6} \Omega^{-1}$ cm^{-1} betragen. — Weitere Einzelheiten im Original. (Mitt. berg-hüttenmänn. Abt. kgl. ung. Palatin-Joseph-Univ. Sopron **8**. 259—84. 1936. [Orig.: dtsch.; Ausz.: engl.]) Eckstein.

—, *Neuere Fortschritte der p_H-Meßmethoden.* Beschreibung neuerer Hilfsmittel für die p_H-Messung. (Meßtechn. **13**. 107—11. Juni 1937.) Drews.

Arthur R. Riddle, *Mitteilungen über Elektroden zur p_H-Messung.* Die Einrichtung einer neuartigen, prakt. Elektrode wird beschrieben. Abb. im Original. (Commonwealth Australia. Council sci. ind. Res. J. **10**. 45—46. Febr. 1937.) Grimme.

M. Déribéré, *Das Oxydations-Reduktionspotential und der Exponent r_H.* Besprechung der theoret. Grundlagen. (Caoutchouc et Guttapercha **34**. 106—07. 15/4. 1937.) Groszfeld.

a) Elemente und anorganische Verbindungen.

S. W. Brujewitsch und **F. E. Warfolomejewa**, *Potentiometrische Schnellbestimmung von sehr kleinen Chloridmengen.* Vff. bestimmen sehr kleine Chloridmengen ohne vorausgehendes Eindampfen durch potentiometr. Titrieren mit $AgNO_3$ bis zum Verschwinden der Potentialdifferenz nach dem Prinzip von Treadwell mit AgCl-Elektroden. Als Bezugshalbelement verwenden die Vff. eine AgCl-Elektrode in dest. W., welche das gleiche Potential aufweist, wie die AgCl-Elektrode in der auf die Chloride zu untersuchenden Lsg. im Moment des Titrationsendes mit $AgNO_3$. Auf Grund von Tabellen wird gezeigt, daß der maximale Fehler bei dieser Meth. für Konzz. nicht unter 2,5 mg Cl/l u. 0,5 mg Cl/l — 1,2% u. 4% beträgt u. für 0,25 mg Cl/l — 12,4%. Die Konz. der Chloride von 0,5 mg Cl/l mit einem Fehler von 4% kann somit als die unterste Grenze für die Genauigkeit der beschriebenen Meth. gelten. Vff. stellen durch einen parallel geführten Vgl. fest, daß die zur Best. von Chloriden sonst übliche Meth. nach Mohr eine geringere Genauigkeit aufweist. Zum Schluß behandeln die Vff. den

Einfl. verschied. im Trinkwasser vorhandener Beimengungen (wie Säuren, Verbb. des 2- u. 3-wertigen Fe, Humusstoffe, $CaSO_4$ u. $MgSO_4$) u. zeigen an Hand von Tabellen, daß kleine Mengen dieser Stoffe prakt. keinen Einfl. auf die Best. d. Chloride nach der beschriebenen Meth. haben. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **8**. 366—73. Moskau, Sanitätsforsch., Erismann-Inst.) v. Kutepow.

K. M. Popow, *Die Bestimmung des Fluors im Natriumfluorid, sowie in dem Flußspat, den Elektrolyten und Schlämmen der Magnesiaindustrie.* Anwendung der von Tananajew für Kryolith beschriebenen F-Best.-Meth. auf die Best. von F in NaF, Flußspat, Elektrolyten u. Schlämmen der Mg-Fabrikation wird geprüft u. positiv beurteilt. (Kali [russ.: Kali] **4**. Nr. 10. 24—27. 1935. Leningrad, WAMI.) v. Füner.

F. Specht, *Die Analyse der Fluoride.* 1. *Kryolith.* 0,5 g der feinst gepulverten Probe wird mit 1,5 g reinem Quarz + 5 g $KNaCO_3$ im Pt-Tiegel aufgeschlossen, die Schmelze mit warmem W. bis zum völligen Zerfallen behandelt (2—3 Stdn.) u. auf 500 ccm aufgefüllt. Von dem klaren Filtrat werden 200 ccm mit HCl u. HNO_3 ganz schwach angesäuert (Methylorange!), auf 60—65° erwärmt u. F durch Zusatz von 40 ccm einer klaren 10%ig. Pb-Acetatlsg., die 1% freie Essigsäure enthält, gefällt. Den PbClF-Nd. löst man in 20 ccm 60%ig. HNO_3, filtriert in einen 500 ccm-Meßkolben, setzt 70 ccm 0,1-n. $AgNO_3$-Lsg. hinzu, füllt zur Marke auf u. filtriert durch ein trockenes Faltenfilter. 200 ccm des Filtrats werden mit 5 ccm $Fe_2(SO_4)_3 \cdot (NH_4)_2SO_4$-Lsg. versetzt u. mit 0,1-n. NH_4CNS-Lsg. zurücktitriert. 1 ccm 0,1-n. $AgNO_3$ = 0,0019 g F. Analog diesem Verf. werden AlF_3, NaF, TiF_4, AgF, HBF_4 u. Schweißmittel aufgeschlossen. — 2. *Organ. F-Verbb.* werden mit Na_2O_2 in der Burgess-Parr-Bombe aufgeschlossen. — 3. Besprechung der Verwendbarkeit der F-Best. als CaF_2 in Ggw. von Sulfat, vor allem für Fluorsulfonsäure. — 4. Im *Flußspat* sind vor der F-Best. die Nebenbestandteile, wie $CaCO_3$, SiO_2, $BaSO_4$ zu entfernen. — 5. Zur *SiO_2-Best.* in Kryolith u. AlF_3 wird die Substanz mit Borsäure aufgeschlossen (wobei F entweicht), diese aus der Schmelze durch mäßiges Erwärmen mit Methanolsalzsäure in trockener Luft entfernt u. SiO_2 durch Erhitzen auf 130° unlösl. gemacht. — 6. Zur *SO_4''-Best.* in Kryolith u. AlF_3 wird 1 g mit 10 g Soda aufgeschlossen, die wss. Lsg. der Schmelze mit HCl von CO_2 befreit, ammoniakal. gemacht u. filtriert. Das Filtrat versetzt man mit 50 ccm konz. HCl u. 1 g Quarzpulver, dampft vollkommen trocken u. wiederholt dies 4 mal. Dann fällt man aus der salzsauren Lsg. mit NH_3, filtriert u. bestimmt im Filtrat SO_4'' als $BaSO_4$. — Auch mit HCl u. $HClO_4$ läßt sich die Substanz gut aufschließen. — 7. Ausführliche Beschreibung der Gesamtanalyse von HF (Gesamtacidität, H_2SiF_6, H_2SO_4). Einzelheiten im Original. (Z. anorg. allg. Chem. **231**. 181—91. 8/3. 1937. Leverkusen, I. G. Farbenind. A.-G.) Eckstein.

C. W. Eddy und **Floyd De Eds**, *Eine photelektrische Methode zur Phosphorbestimmung.* Der zur Messung verwandte App. ist dem von Yoe u. Crumpler (C. **1936**. I. 595) beschriebenen nachgebildet. Abb. u. Beschreibung des Stromverlaufs im Original — Die P-Best. in biolog. Substanzen erfolgt nach dem Molybdatverf. von Kuttner u. Lichtenstein (vgl. C. **1930**. II. 1258). Erfassungsgrenze: 0,001 mg P. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **9**. 12—14. 15/1. 1937. San Francisco, Cal., Univ.) Eckstein.

S. Lj. Yovanovitch, *Eine neue elektroanalytische Bestimmungsmethode für Antimon.* Vf. löste reines metall. Sb in heißer konz. H_2SO_4 u. verd. die breiige M. des $Sb_2(SO_4)_3$ nach dem Erkalten soweit, bis Hydrolyse einsetzt. Dann wird — ohne zu filtrieren — bei 85—90° mit der Rührelektrode nach Fischer zunächst mit 2,4 V u. 3 Amp. elektrolysiert. Sobald der Nd. verschwindet, ist die Spannung auf 2,2 V zu vermindern u. während der ganzen Dauer der Elektrolyse unbedingt auf dieser Höhe zu halten. Wenn die Stromstärke auf 0,4 Amp. gefallen ist, wird die Elektrolyse noch 30 Min. fortgesetzt u. der Nd. 2 mal mit W. u. einmal mit A. gespült. Er ist klargrau u. festhaftend; die Restlsg. ist völlig Sb-frei. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 686—88. 1/3. 1937.) Eckstein.

F. M. Schemjakin und **W. A. Wolkowa**, *Untersuchung der potentiometrischen Titrationsmethoden von Cer, Lanthan und Thor mit Ferrocyanid.* Es wird die Möglichkeit der gleichzeitigen Best. von Ce, La u. Th auf potentiometr. Wege untersucht. Die gleichzeitige Titration von Ce u. Th gibt eine Kurve mit zwei Wendepunkten u. einem Minimum. Der zweite Wendepunkt ergibt quantitativ die Summe von Ce u. Th. Bei der potentiometr. Best. des La mit gelbem Blutlaugensalz in 30%ig. alkoh. Lsg. erhält man eine Kurve ähnlich wie beim Th. Der Wendepunkt entspricht der Verb. $La \cdot [K_3Fe(CN)_6]$. Die gleichzeitige Titration aller 3 Elemente in 30%ig. alkoh. Lsg. bei 70°

ergibt eine Kurve mit zwei Wendepunkten, wobei der erste der Ausfällung des Ce u. der zweite der Summe aller drei Elemente entspricht. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] 7 (69). 1328—32. April 1937. Akad. d. Wiss., Analyt. Labor.) Erich Hoffmann.

P. Gilard, L. Dubrul und **F. Jamar**, *Die Bestimmung von Eisen in Sanden auf spektrographischem Wege.* Es wird ein kurzer Überblick über die verschied. Methoden für die Fe-Best. in Sand gegeben, wie sie in den Hüttenlaboratorien üblich sind: Die volumetr. Best. von $Fe^{··}$ mit $K_2Cr_2O_7$ oder mit $KMnO_4$, die colorimetr. Meth. mit KSCN u. die gravimetr. Methode. Für die spektrograph. Unterss. standen den Vff. ein Hilgerscher E-Quarzspektrograph zur Verfügung. Die Proben wurden im Cu-Bogen (4 Amp.) untersucht. Der Bogen stand im Brennpunkt eines Quarzkondensors (F = 200 mm). Im Parallelstrahlenbüschel zwischen dem Kondensor u. dem Spalt stand ein rotierender Sektor. Zur Analyse wurden die Si-Linien 2631,3, 2970,4, 2987,6, 3905,5, 4102,9 u. die bei 2200 u. 2500 Å benutzt. Für 4 Linienpaare ist das Linienintensitätsverhältnis in Abhängigkeit von der Fe_2O_3-Konz. zwischen 0,1 u. 5% angegeben. (J. Soc. Glass Technol. **20**. 326—32. Okt. 1936. Belgien, Val. St.-Lambert, Glas-Werke.) Winkler.

Gerd Maassen, *Die Anwendung des Polarographen im Eisenhüttenlaboratorium zur quantitativen Bestimmung von Kupfer, Nickel und Kobalt nebeneinander in Stählen.* Erwägt man Vor- u. Nachteile bei der Anwendung des Polarographen zur qualitativen u. quantitativen Stahlanalyse, so ist die Frage nach der Brauchbarkeit des Polarographen im Eisenhüttenlabor. zu bejahen. Es bedarf jedoch noch der Ausarbeitung weiterer Arbeitsvorschriften, um den Anwendungsbereich lohnend zu erweitern. (Angew. Chem. **50**. 375—80. 22/5. 1937.) Götze.

Günther Balz, *Zur Bestimmung des Nickels in kobalt- und kupferhaltigem Stahl.* 1. *Die Fällung des Ni in Ggw. von viel Al u. Fe* mit *Diacetyldioxim* aus ammoniakal. tartrathaltiger Lsg. ist quantitativ; das Filtrat bleibt beim einstd. Erhitzen auf fast 100° klar. Erst auf Zusatz von 5 u. 10 mg Co (als Nitrat) erfolgt rasch die Abscheidung eines braunroten Nd., ein Beweis, daß die Ni-Fällung durch gleichzeitige Ggw. von Co u. Fe gestört wird. — 2. *In Ggw. von Al, Fe u. Co* aus ammoniakal. Lsg. bei Siedehitze liefert die Ni-Fällung zu hohe Werte; bei höchstens 70° sind die Ndd. reiner, jedoch nicht immer Co-frei. Fällt man dagegen aus essigsaurer Lsg. u. kühlt das Fällungsgefäß rasch ab, so erhält man reine Ni-Ndd., die sich leicht filtrieren lassen. Auch in Ggw. von SO_2 bzw. Na_2SO_3 ist die Ni-Fällung bei Siedehitze quantitativ. — 3. *In Ggw. von Al, Fe, Co u. Cu* wird Fe durch SO_2 oder Na_2SO_3 red. u. Ni nach Zusatz der nötigen Menge Weinsäure in der Siedehitze aus essigsaurer Lsg. wie oben rein gefällt. — 4. Zur *potentiometr. Titration des Ni nach Fällung mit Diacetyldioxim* wird der Ni-Nd. rasch abfiltriert, mit heißer verd. HNO_3 gelöst, das Oxim durch Kochen mit 10%ig. $NaNO_2$-Lsg oder HCl zerstört, NO_2 bzw. Cl herausgekocht u. mit Eis abgekühlt. Dann verd. man auf 200 ccm, setzt NH_4-Citrat u. NH_3 im Überschuß hinzu u. titriert bei höchstens 20° mit KCN-Lsg. bis zum Potentialsprung. Als Indicatorelektrode verwendet man eine Ag- oder Ag_2S-Elektrode (Hiltner, C. **1934**. I. 421), als Bezugselektrode eine Hg_2SO_4- oder HgCl-Elektrode. Der Potentialgang wird mit dem Zwillingsröhrenpotentiometer nach Hiltner (C. **1933**. I. 2980) beobachtet. (Z. anorg. allg. Chem. **231**. 15—23. 8/3. 1937. Stuttgart, Robert Bosch A.-G.) Eckstein.

J. Guzmán und **M. Rial**, *Elektroanalyse des Kobalts mit drei Elektroden.* (Vgl. C. **1935**. II. 1585.) Bei der Elektroanalyse von Co-Salzen (Sulfat, Formiat, Phosphat, Acetat, Oxalat, Borat) in ammoniakal. Lsg. mit Hilfselektrode genügt ein wesentlich niedrigeres Indicatorpotential als bei Ni-Salzen, zweckmäßig verwendet man 690 Millivolt. Als Elektroden werden Messingkathode u. Anode aus passiviertem Fe angewandt. Das Rührwerk kann mit derselben Stromquelle wie die Elektrolyse betrieben werden. Das Ende der Rk. wird mit aceton. NH_4SCN-Lsg. nachgeprüft. Bei der Elektroanalyse der ammoniakal. Boratlsg. werden infolge teilweiser Mitabscheidung von Fe etwas zu hohe Werte erhalten. Bei dem für die Elektroanalyse des Co angewandten Indicatorpotential wird auch Ni quantitativ niedergeschlagen, so daß eine Trennung von Ni u. Co auf diesem Wege nicht möglich ist. (An. Soc. españ. Física Quim. **34**. 636—40. Juni 1936. Madrid, Nat.-Inst. f. Physik u. Chemie.) R. K. Müller.

O. M. Sklowskaja und **S. S. Gildowskaja**, *Schnellanalyse von Cadmiumelektrolyten.* Die Best. von Cd in einem Elektrolyten nach vorliegender Meth. beruht auf einer Komplexsalzbldg. beim Titrieren einer essigsauren Lsg. von Cd mit $K_4[Fe(CN)_6]$. Zur Analyse verwendet man 1 Vol. Cd-Salzlsg., wovon 5 ccm 0,08 g CdO entsprechen,

verd. mit W. u. kocht mit 5 ccm H_2SO_4 (d = 1,84). Die gekochte Lsg. wird verd., zur vollständigen Entfernung von H_2SO_4 mit Na-Acetat (13 g) versetzt u. mit $K_4[Fe(CN)_6]$ u. Uranylacetat als Indicator nach dem Tüpfelverf. bis zur Braunfärbung titriert. Der Titer der $K_4[Fe(CN)_6]$-Lsg. wird mit einer eingestellten $Cd(NO_3)_2$-Lsg. nach beschriebener Meth. festgestellt. Zum Schluß behandelt Vf. die Best. des freien KCN-Salzes im Cadmiumcyanidelektrolyten, indem er es mit einer ammoniakal. $CuSO_4$-Lsg., deren Geh. mit einer eingestellten KCN-Lsg. ermittelt wurde, bis zum Eintreten einer schwach blauen Farbe titriert. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 669—70. Mai 1936. Zentr.-Labor. d. Fabrik ben. nach Chrustschow.) V. Kutepow.

Ju. Ju. Lurje und **M. I. Troitzkaja**, *Die Bestimmung des Cadmiums in Zinkkonzentraten und im metallischen Zink.* (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 1425—28. Dez. 1936. — C. **1937**. I. 1209.) R. K. Müller.

Robert Höltje und **Hans Schlegel**, *Beiträge zur Analyse armer Zinnerze.* 1. Von wasserhaltigen, Sn-armen (0,05—0,5%) Erzen werden 3—10 g mit 1—3 g CuO gemischt, mit der doppelten Menge eines Gemisches von Na_2CO_3 + KCN (1 : 1) gemengt u. nach Überschichten mit 3 g des Schmelzmittels im Tontiegel auf 1100° erhitzt. Nach dem Erkalten findet sich am Boden des Tiegels ein metall. Cu-Korn, das in konz. HNO_3 gelöst wird. Nach Verdünnen auf 100 ccm wird die Zinnsäure abfiltriert, mit NH_4NO_3-Lsg. gewaschen, im Ni-Tiegel verascht, mit etwas NaOH 5 Minuten lang aufgeschlossen, die salzsaure Lsg. mit Fe-Pulver im CO_2-Strom red. u. mit 0,01-n. J-Lsg. titriert. — 2. Von wasserfreien Erzen wird 1 g der fein zerriebenen Probe mit je 3 g NaOH u. Na_2O_2 im Ni-Tiegel aufgeschlossen, mit 150 ccm heißem W. aufgenommen u. mit 40 ccm 24%ig. HCl unter Umrühren angesäuert. Die Lsg. wird ohne zu filtrieren mit Fe-Pulver im CO_2-Strom bei Siedehitze red.; nach 30 Min. läßt man abkühlen u. titriert mit 0,01-n. J-Lösung. — 3. Die potentiometr. Sn-Best. mit $CrCl_2$ gab ebenfalls gute Sn-Werte; das Verf. ist jedoch mühsam u. zeitraubend. — 4. Die spektrograph. Sn-Best. (vgl. Moritz u. Schneiderhöhn, C. **1936**. II. 1032) ist der chem. weder an Dauer noch an Genauigkeit überlegen. Dagegen eignet sich der Spektrograph sehr gut, wenn es sich darum handelt, den Sn-Geh. zahlreicher Proben der Größenordnung nach zu bestimmen („halbquantitative" Analyse). (Z. anorg. allg. Chem. **231**. 97—103. 8/3. 1937. Freiberg (Sachsen), Bergakademie.) Eckstein.

J. A. M. van Liempt und **J. H. M. van Uden**, *Der photographische Nachweis von Thoriumoxyd in Glühdrähten.* Der Nachw. von Thoriumoxyd in Wolframglühdrähten mittels der Schwärzung, welche die Radioaktivität des Th auf photograph. Negativmaterial hervorruft, wurde in den Einzelheiten untersucht. Für den Nachw. sind Schumann-Platten am besten geeignet, dann folgen die höchstempfindlichen n. Platten. Die Empfindlichkeit steigt bei größerer Drahtdicke, größerem Th-Geh., längerer Einw.-Zeit u. größerem Feuchtigkeitsgeh. der Luft. Gezogene Drähte schwärzen stärker als rekryst. Drähte u. Einkristalldrähte. Reine Th-Drähte geben eine sehr starke Schwärzung. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **56**. 607—12. 15/5. 1937. Eindhoven, Physikal.-chem. Labor. der N. V. Philips Gloeilampenfabrieken.) Ku. Mey.

László v. Szebellédy und **Waldemár Madis**, *Mangan als Katalysator bei der Bestimmung des Wasserstoffsuperoxyds mit Kaliumbromat.* Es wurde festgestellt, daß Mn-Salze imstande sind, die Rk. zwischen H_2O_2 u. $KBrO_3$ derart zu beschleunigen, daß darauf ein maßanalyt. Best.-Verf. des H_2O_2 sich gründen läßt. Die angegebene Meth. gibt exakte Ergebnisse. Beleganalysen. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Ertesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 376—81. 26/5. 1937. Budapest, Analyt. u. pharmazeut.-chem. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

László v. Szebellédy und **Waldemár Madis**, *Phosphormolybdänsäure als Redoxindicator bei der maßanalytischen Bestimmung der Hydrazinsalze mit Kaliumbromat.* Bei der maßanalyt. Best. der Hydrazinsalze mit $KBrO_3$ kann Phosphormolybdänsäure unter den angegebenen Vers.-Bedingungen als reversibler Redoxindicator auch mikromaßanalyt. vorteilhaft angewendet werden. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 369—75. 26/5. 1937. Budapest, Analyt. u. pharmazeut.-chem. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

László v. Szebellédy und **Waldemár Madis**, *Gold(III)-bromid als Redoxindicator bei der maßanalytischen Bestimmung der Antimonite mit Kaliumbromat.* Bei der maßanalyt. Best. der Antimonite mit $KBrO_3$ kann $AuBr_3$ unter den angegebenen Vers.-Bedingungen als reversibler Redoxindicator auch mikromaßanalyt. vorteilhaft angewendet werden. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung.

pharmaz. Ges.] **13**. 362—68. 26/5. 1937. Budapest, Analyt. u. pharmazeut.-chem. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

László v. Szebellédy und **Miklós Ajtai**, *Nachweis der Eisencyanwasserstoffsäure mittels Katalyse.* Beschreibung der Rk. der Eisencyanwasserstoffsäure mit H_2O_2 u. p-Phenetidin, wobei die Eisencyanwasserstoffsäure durch ihre katalyt. Wrkg. kenntlich gemacht wird. Empfindlichkeit der Rk., Grenzverhältnis der nachweisbaren Menge neben verschied. Kationen u. Anionen. (Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje [Ber. ung. pharmaz. Ges.] **13**. 353—61. 26/5. 1937. Budapest, Analyt. u. pharmazeut.-chem. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

b) Organische Verbindungen.

R. W. West, *Organische Analyse.* Zusammenstellung neuerer Arbeiten der qualitativen, quantitativen, colorimetr. u. mikroanalyt. organ. Analyse mit 68 Schrifttumsnachweisen. (Annu. Rep. Progr. Chem. **33**. 465—69. 1936.) Ecktsein.

Roger J. Williams, *Organische Oxydationsmaßanalyse.* I. *Theorie und Verfahren.* Die Summenformel $C_xH_yO_z$ einer organ. Verb. A von bekanntem Mol.-Gew. M wird ermittelt durch die maßanalyt. Best. derjenigen O_2-Menge E, die zur völligen Oxydation von A notwendig ist; es gilt dann: $M/E = N$ = Zahl der O-Atome, die zur Oxydation von 1 Mol. A zu x Mol. CO_2 u. y/2 Mol. H_2O notwendig ist. Es kann dann aufgestellt werden: 1. $12x + y + 16z = M$; 2. $2x + 0{,}5y - z = N$; daraus lassen sich ableiten: 3. $y = (6N - M + 22z)/2$; 4. $z = (M - 6N + 2y)/22$; 5. $x = (M - 2N - 18z)/8$. Durch Einsetzen der Zahlenwerte von M u. N in 3. u. 5. u. durch Annahme von ganzzahligen Worten für z wird für y u. x eine Reihe korrespondierender Werte erhalten; werden y u. x ganzzahlig, so ist das Atomverhältnis in A ermittelt. Ist die Summenformel einer Verb. $C_xH_yO_zN_b$ zu bestimmen (der N muß red. sein), so wird in die Gleichung 1. nicht das gefundene M eingesetzt, sondern $M - b \cdot NH_3$. Entspricht die gesuchte Formel $C_xH_yO_zN_bS_c$ (N u. S red.), so ist M zu korrigieren durch Subtraktion von c Mol. SO_3 u. b Mol. NH_3, sowie durch Addition von 3 c Mol. H_2O, unter der Voraussetzung, daß Ammonium- u. Sulfationen das Endprod. der Oxydation sind. Gesonderte Best. für N u. S sind notwendig. Die Ermittlung einer Summenformel wird hierdurch in erster Linie abhängig von der Genauigkeit der Mol.-Gew.-Best.; E kann mit Jodat oder Silberbichromat bestimmt werden. Gleiche Werte von N für verschied. Körper sind zwar ebenso möglich wie verschied. ganzzahlige Verhältnisse für x, y u. z; prakt. dürften jedoch kaum Schwierigkeiten in der Auswahl der möglichen Zahlenverhältnisse eintreten, da es sich nur selten um die Ermittlung des Atomverhältnisses völlig unbekannter Körper handelt u. das allg. chem. Verh. die Wahl zwischen mehreren Körpern eindeutig entscheidet. Die Meth. eignet sich sehr gut zur Ermittlung des ungefähren Verhältnisses von Fett: Eiweiß: Kohlehydraten in organ. Material u. Bakterien. (J. Amer. chem. Soc. **59**. 288—90. 8/2. 1937. Corvallis, Oregon State College.) Hänel.

Roger J. Williams, Ewald Rohrman und **Bert E. Christensen**, *Organische Oxydationsmaßanalyse.* II. *Jodatmethode (Mikro- und „Submikro"-Verfahren).* (I. vgl. vorst. Ref. u. Stanek u. Nemes, C. **1934**. I. 1529; Strebinger, Z. analyt. Chem. **58** [1919]. 97). Durch Oxydation organ. Verbb. in konz. H_2SO_4 mit Kaliumjodat im Überschuß u. Titration des nicht verbrauchten Jodats mit 0,025-n. Thiosulfat läßt sich für eine große Anzahl von Körpern die zur totalen Oxydation notwendige Menge O_2 (*E*) bestimmen. Bei zu hoher Konz. der H_2SO_4 ist die Möglichkeit der Oxydation des N gegeben. Phthalate sind nur schwierig zu oxydieren, Nicotinsäure wird kaum angegriffen. Für eine Mikrobest. werden 3—4 mg Substanz im Reagensgefäß mit 5 ccm H_2SO_4, 0,2 ccm W. u. einem 100%ig. Überschuß von Jodat vereinigt u. je nach der Substanz 20—40 Min. auf 185° erhitzt; kühlen, mit W. verdünnen, $NaHCO_3$ zufügen u. nach Zusatz von KJ mit $Na_2S_2O_3$ titrieren. Die Vers.-Anordnung für eine „Submikro"-Best., bei der nur $^1/_{10}$ der Substanz eingewogen wird, ist analog; das Erhitzen wird durch Stehen im Vakuumexsiccator über Nacht ersetzt. Eine Oxydation des N wird nicht beobachtet, solange die Konz. der H_2SO_4 nicht zu hoch gewählt wird. (J. Amer. chem. Soc. **59**. 291—93. 8/2. 1937. Corvallis, Ore.) Hänel.

Bert E. Christensen, Roger J. Williams und **Anne E. King**, *Organische Oxydationsmaßanalyse.* III. *Allgemeine Methode bei Verwendung von Bichromat.* (II. vgl. vorst. Ref.) Vff. beschreiben eine App., die sich zur totalen Oxydation von organ. Verbb. mit Kaliumbichromat bei 165° eignet (vgl. Kirner, C. **1934**. II. 3994). Bei dieser Anordnung werden auch Verbb. mit einem Pyridinring, welcher gegen Jodat

sehr resistent ist, aufgeschlossen; die nur teilweise Oxydation von Paraffinen ist nicht durch zu geringe Rk.-Fähigkeit des Chromats, sondern durch zu geringe Löslichkeit des Paraffins zu erklären. Die Fehlergrenzen liegen bei $\pm 5‰$. (J. Amer. chem. Soc. **59**. 293—96. 8/2. 1937. Corvallis, Ore.) Hänel.

S. N. Kasarnowski, *Über die Bestimmung von Acetylen im flüssigen Sauerstoff.* Die Methodik der Acetylenbest. durch Verdampfen des fl. O_2 u. Waschen des Gases mit ammoniakal. $AgNO_3$-Lsg. (vgl. Tschernjak u. Strishewski, C. **1937**. I. 3996) wird dahingehend verfeinert, daß 1. mehrere Waschflaschen benutzt werden, 2. die Verdampfung durch bes. Konstruktion verlangsamt wird u. 3. das gebildete Acetylensilber nach dem Waschen mit verd. H_2SO_4 zers. wird u. das Acetylen colorimetr. mit dem Illosvay-Reagens bestimmt wird. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] **7**. Nr. 10. 16—17. 1936. Tschernoretschinsk-Fabrik.) v. Füner.

G. W. Sawarow, *Colorimetrische Bestimmung von Acetaldehyd in Essigsäure.* Es wird eine colorimetr. Meth. zur Best. von Acetaldehyd in Mengen von 0,01—0,2% in Essigsäure mit Hilfe des Mohlerschen Reagenses beschrieben. Zur Herst. dieses Reagenses werden 150 ccm einer 0,1%ig. Fuchsinlsg. mit 100 ccm einer Lsg. von $NaHSO_3$ (D. 1,308 bei 15°), 1000 ccm H_2O u. 15 ccm H_2SO_4 versetzt. Die Meth. gestattet, die Essigsäure direkt zu verwenden, ohne sie vorher zu neutralisieren u. den Acetaldehyd abzutreiben. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **4**. 764—67. 1935.) Götze.

d) Medizinische und toxikologische Analyse.

I. W. Schur, *Zur Methodik der quantitativen und qualitativen Bestimmung des Acetons in der ausgeatmeten Luft.* Die Best. wurde durch Absorption in Hypojodit u. Rücktitration des nichtverbrauchten Jods durchgeführt. Den Waschgefäßen wurde ein Gasmesser vorgeschaltet. Der Partialdruck des *Acetons* in 1 l Ausatmungsluft entspricht in der Norm der Konz. der Acetonkörper in 1 l Blut u. beträgt 2—3 mg/Liter. Bei Lebererkrankungen, Hunger, Dekompensation des Kreislaufes, fieberhaften Erkrankungen u. beim Diabetes ist die Konz. der Acetonkörper im Blut höher (*β*-Oxybuttersäure, Acetessigsäure). Wenn sich *Aceton* im Harn nachweisen läßt, kommt es auch in der Atmungsluft vor; es gilt jedoch nicht die umgekehrte Regel. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **15**. 220—23. 1937. Kiew, Ukrain. Inst. f. klin. Med.) Bersin.

K. B. Thomson und **William C. Lee**, *Die Verwendungsmöglichkeit der spektrographischen Analyse bei der quantitativen Bestimmung von Natrium, Kalium, Calcium und Magnesium in biologischen Flüssigkeiten.* Die Meth. hat vor der chem. Best.-Meth. den Vorteil, daß man die Analyse von ca. 20 entsprechend vorbereiteten Lsgg. in einem Tag durchführen kann. Ebenso fallen Einstellungen von Lsgg. von seiten des Untersuchers weg. Die durchschnittliche Genauigkeit liegt bei einer großen Anzahl Analysen bei Na u. K bei weniger als 3% im Minimum u. 10% im Maximum. (J. biol. Chemistry **118**. 711—21. Mai 1937. Ann Arbor, Univ. of Michigan, Dep. of Physics.) Baertich.

Umberto Fabris, *Neue Methode zur Bestimmung des Alkohols im Blut und in Organen.* Vf. bespricht die bisher üblichen Methoden zur Best. des Alkohols im Blut; er schlägt eine neue Meth., die auf der quantitativen Best. der durch die Oxydation des Alkohols entstehenden reduzierenden Körper im Destillat des Prüfungsmaterials besteht, vor. Durch einfache Berechnungen läßt sich die zu bestimmende Alkoholmenge ermitteln. (Arch. Ist. biochim. ital. **9**. 81—98. März 1937. Bologna, Univ. Inst. Med. legale e Assicurazioni.) Baertich.

J. Gutschmidt, *Welche Desinfektionsmittel dürfen bei der Blutalkoholbestimmung nach Widmark verwendet werden?* Die vom Vf. unternommenen Verss. ergeben, daß für die Zwecke der Hautdesinfektion, wie sie für die Blutentnahme zur Alkoholbest. nach Widmark geübt wird, nur die Verwendung von *Sublimat* u. *Oxycyanat* zulässig ist, u. daß diese Tatsache unbedingt zu beachten ist, da sonst Fehler zugunsten bzw. zuungunsten des Untersuchenden entstehen können. (Klin. Wschr. **16**. 849—51. 12/6. 1937. Berlin, Staatskrankenhaus d. Polizei, Chem. Unters.-Stelle.) Baertich.

F. Rappaport und **H. Engelberg**, *Vereinfachte Gesamtcholesterinbestimmung im Blute.* 0,2 ccm *Blut* oder *Serum* wird im geschlossenen „Artapot" bei 3 at mit *Natriumäthylat* verseift, nach dem Erkalten alkal. mit *Chlf.-PAe.* extrahiert. Der Trockenrückstand des Extraktes wird mit Kaliumbichromat in Schwefelsäure u. Cerisulfat als Katalysator oxydiert. Durch jodometr. Best. des unverbrauchten $K_2Cr_2O_7$ läßt sich

aus der Differenz das *Gesamtcholesterin* errechnen. (Klin. Wschr. **16**. 610—11. 24/4. 1937. Wien, Univ., Inst. f. Allg. u. Exper. Pathologie, u. S. Canning Child. Spital.) Kanitz.

Birgit Hirschlaff-Lindgren, *Der Citronensäuregehalt des Pferdeserums.* Best. des Geh. an Citronensäure im Pferdeserum nach vom Vf. modifizierter Thunberg-Methode. Durch Aufstellung einer Kontrollkurve wird die Genauigkeit der benutzten Meth. überprüft. (Skand. Arch. Physiol. **76**. 15—21. März 1937. (Lund, Schweden, Physiolog. Inst. der Univ.) H. J. Schmidt.

Raymonde Duval und **Jean-Marie Le Goff**, *Nachweis kleiner Kobaltmengen im menschlichen Urin.* Sehr kleine *Co*-Mengen lassen sich im Urin in der Weise bestimmen, daß der Urin in einem U-Rohr (3—4 cm Durchmesser, 25—35 cm Länge, in jedem Schenkel eine Elektrode) mit 60—80 Volt u. 0,2 Amp. elektrolysiert wird. An der Kathode sammelt sich nach 6 Stdn. ein schwarzer Nd., der in HNO_3 aufgenommen wird. Das Co läßt sich in dieser Lsg. wie üblich nachweisen. Das Co kann nach dieser Meth. noch in einer Konz. von 1 : 1000 000 u. in einer Menge von 0,05 γ nachgewiesen werden. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 817—18. 8/3. 1937.) Mahn.

T. M. Shen, *Über das Auffinden von Heroin in Urin.* Es werden Verss. angestellt, Heroin neben Morphin im Urin Opiumsüchtiger nachzuweisen. Da Testverss. an Kaninchen negativ verliefen, ebenso wie die Unterss. am Urin Opiumkranker, kommt Vf. zu dem Schluß, daß das Heroin sich im menschlichen Körper in Morphin umwandelt. (J. Chin. pharmac. Ass. **1**. 129—30. 1936.) Klatt.

Carl Doctor, Budapest, *Untersuchung von Blutzellen und dergleichen mittels Vitalfärbung*, dad. gek., daß 1. die zu untersuchenden Bluttropfen u. dgl. im Naturzustande mit einer Farblsg. gemischt werden, die durch Lösen von bas. Farbstoffen in einer den Verhältnissen des lebenden Körpers entsprechenden Fl. gewonnen wird, — 2. die zur Vitalfärbung geeigneten üblichen bas. Farbstoffe in einem Salzgemisch gelöst werden, welches in Bezug auf Einzelionengeh. der Zus. der natürlichen Körperfl. im wesentlichen gleichkommt. Als isoton. Salzmischung ist z. B. geeignet: 7 (g) NaCl, 0,2 $CaCl_2$, 0,1 $MgCl_2$, 0,05 Na-Phosphoricum, 1 $NaHCO_3$, 0,5 Traubenzucker, W. ad 1000 ccm. Man bringt mehrere Tropfen des zu untersuchenden frisch entnommenen Blutes mit dem in der Salzlsg. gelösten Farbstoff zusammen, indem man z. B. die Mischung mittels einer mit Paraffin überzogenen Pipette öfters aufsaugt u. ausbläst. (**D. R. P. 646 505** Kl. 30 h vom 18/8. 1935, ausg. 16/6. 1937.) Altpeter.

William N. Dykman und **William Heinecke**, New York, N. Y., V. St. A., *Fingerabdrücke.* Man befeuchtet den Finger mit einer Lsg. von Na-Vanadat in Glycerin-Diäthylenglykol u. preßt ihn dann auf eine Fläche, die mit einem Trioxybenzoesäure (4%) u. Weinsäure (2%) enthaltenden Celluloselack überzogen ist. Hierbei bilden sich scharfe Abdrücke. Auch Na-Chromate, $FeCl_3$, ferner andere aromat. Oxyverbb. sowie Unterlagen wie anod. oxydiertes Al sind brauchbar. (**A. P. 2 082 735** vom 3/5. 1934, ausg. 1/6. 1937.) Altpeter.

[russ.] **Alexander Nikolaijewitsch Filippow**, Die Spektralanalyse und ihre Anwendung. Leningrad-Moskau: Onti 1937. (472 S.) Rbl. 8.75.

F. Fretwurst und **K. Maennchen**, Photometrische Bestimmungen in der medizinischen Chemie mit dem LEIFO-Photometer. Wetzlar: K. Waldschmidt. (72 S.)

Filomena Di Gennaro, Analisi termica su acido benzoico e suoi derivati monosostituiti. Agnone: Sammartino-Ricci 1937. (15 S.) 8°.

Max Haitinger, Die Fluorescenzanalyse in der Mikrochemie. Monographien aus dem Gesamtgebiete der Mikrochemie. Wien-Leipzig: Emil Haim & Co. 1937. (VIII, 192 S.) M. 8.—.

H. Angewandte Chemie.

I. Allgemeine chemische Technologie.

A. E. Marshall, *Apparaturkonstruktion.* Einführung zu nachst. Aufsatzreihe über App.-Fragen der chem. Industrie. (Ind. Engng. Chem. **29**. 365. April 1937.) R. K. Mü.

W. Spraragen, *Die Konstruktion geschweißter chemischer Apparaturen.* Überblick über die Möglichkeiten der Anwendung von Schweißverbb. u. die dabei auftretenden Probleme der Konstruktion, der Korrosionsfestigkeit, der Beständigkeit bei hohen u.

tiefen Tempp., der mechan. Festigkeit u. der Wirtschaftlichkeit. (Ind. Engng. Chem. **29**. 366—72. April 1937. New York.) R. K. Müller.

E. Mantius und **H. F. Freiherr**, *Apparaturen mit Bleiauskleidung.* Zusammenfassende Besprechung der Verwendung von Pb in der chem. Technik: Auskleidungen mit Pb-Blech, Pb-Rohre u. Pb-Schlangen, Pb-Guß, Pb-App. für die Handhabung von Säuren, homogene Pb-Überzüge, homogene Verbleiung von Schlangenrohren. (Ind. Engng. Chem. **29**. 373—77. April 1937. New York, National Lead Co.) R. K. Müller.

P. S. Barnes, *Stahlapparaturen mit Glasauskleidung.* Überblick über die Verwendungsmöglichkeiten u. Probleme mit mehreren Abbildungen. (Ind. Engng. Chem. **29**. 378—79. April 1937. Rochester, N. Y., The Pfaudler Co.) R. K. Müller.

Archie J. Weith, *Plastische Massen als Verstärkungsmittel gegen Korrosion.* Überblick über die Verwendung von Kunststoffen im App.-Bau in massiver Form oder in Überzügen mit Einzelbeispielen. (Ind. Engng. Chem. **29**. 380—84. April 1937. Bloomfield, N. J., Bakelite Corp.) R. K. Müller.

R. P. Genereaux, *Konstruktionsmethoden für die Strömung fließbarer Stoffe.* Vf. leitet Gleichungen für die Dimensionierung von Rohrleitungen u. den Druckabfall ab. Als allg. anwendbare Gleichung ergibt sich $\Delta P = 0{,}002\,49 \cdot L\,\mu^{0,16} \cdot \varrho^{0,84} \cdot V^{1,84}/D^{1,16}$, wobei ΔP der Druckabfall (Pfund/Quadratfuß), L die Länge (Fuß), μ die Viscosität (Pfund/Fuß. Sek.), ϱ die D. (Pfund/Kubikfuß), V die Geschwindigkeit (Fuß/Sek.), D der Rohrdurchmesser (Fuß) ist. Es werden Nomogramme für die Berechnung der Strömung im Rohr (für das Gebiet turbulenter Strömung) u. des wirtschaftlich günstigsten Rohrdurchmessers gegeben. (Ind. Engng. Chem. **29**. 385—88. April 1937. Wilmington, Del., E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc.) R. K. Müller.

C. R. Vincent, *Widerstandsfähige Metalle: Wirtschaftlichkeit oder Billigkeit?* Überblick über die Verwendung von Spezialstählen u. a. Legierungen in der Technik: Grundlagen, Beispiele für die bes. Eignung der verschied. Werkstoffe in Sonderfällen. (Ind. Engng. Chem. **29**. 389—93. April 1937. Newark, N. J., Alloy Fabricators, Inc.) R. K. Müller.

J. R. Hoover und **H. C. Klein**, *Apparaturen mit Kautschuküberzug. Grundlagen der Konstruktion.* Überblick über die Bedingungen der Verwendung von Kautschuküberzügen auf Metallen, die prakt. Ausführung des Verf. u. Beispiele für die Anwendung. (Ind. Engng. Chem. **29**. 394—97. April 1937. Akron, Ohio, The B. F. Goodrich Co.) R. K. Müller.

W. A. Kates, *Glasapparaturen für das Arbeiten im technischen Maßstab.* Anwendungsbeispiele: Rohrleitungen, Wärmeaustauscher, Fraktionier- u. Absorptionsapp., Vorzüge u. Grenzen der Verwendung von Glasapparaturen. (Ind. Engng. Chem. **29**. 398—401. April 1937. Corning, N. Y., Corning Glass Works.) R. K. Müller.

Percy C. Kingsbury, *Keramische Auskleidungen für chemische Apparate.* Überblick über die Anwendungsbedingungen von Auskleidungen mit Silicat-, Kunststoff-, Bleiglätte-Glycerin- u. S-Zementen u. die bei ihrer Verwendung zu beobachtenden Maßnahmen. (Ind. Engng. Chem. **29**. 402—05. April 1937. New York, General Ceramics Co.) R. K. Müller.

C. W. Hedberg, *Konstruktion von Gasreinigungsanlagen.* Vf. bespricht die verschied. Faktoren, die die Gasreinigung beeinflussen: Anordnung der Anlage, Gasvol., kondensierbare Dämpfe im Gas, Korrosion, Temp., Druckabfall, Veränderungen im Gas, Natur u. Menge der im Gas suspendierten Feststoffe, deren zurückzuführender Anteil, Bekämpfung der Silicose, Nutzbarmachung der gesammelten Stoffe, Abscheidungs- u. Sammelapparatur. (Ind. Engng. Chem. **29**. 406—13. April 1937. Bound Brook, N. J., Research Corp.) R. K. Müller.

C. W. Seibel, *Faktoren der Hochdruckkonstruktionen.* Überblick über einige Probleme der Hochdrucktechnik: Kompressoren; Zahl der Kompressionsstufen; Rohre; Werkstoffe, bes. bei tiefen Tempp.; Druckgefäße; Spezialapp.; Flanschen, Schrauben u. Dichtungen; Sicherheitsventile u. Platzscheiben; allg. Sicherheitsbedingungen. (Ind. Engng. Chem. **29**. 414—20. April 1937. Amarillo, Tex., U. S. Bur. of Mines, Heliumanlage.) R. K. Müller.

Hans Lutz, *Mipolamrohre in der Apparatetechnik.* Mipolam ist ein im wesentlichen Polyvinylchlorid enthaltender Kunststoff, der sich durch Wärmebildsamkeit, leichte Verarbeitbarkeit u. Beständigkeit gegen viele Chemikalien auszeichnet. Aus Mipolam hergestellte Rohre finden ihren Hauptnutzen dort, wo es sich um Fortleitung von Fll. bei n. Drucken u. n. Temp. handelt. Die Rohre sind auch da von Vorteil,

wo ein bestimmter p_H-Wert des W. verlangt wird, z. B. für Speisewasseraufbereitung Rückleitung von Kondenswasser oder dgl. (Wärme **60**. 428—30. 3/7. 1937.) Drews.

Wolfram Kerris, *Hochvakuumtechnik. Zusammenbau von Anlagen.* (Vgl. C. **1935**. II. 3951.) In einer zusammenfassenden Darst. werden die maßgebenden Gesichtspunkte für den Aufbau von Hochvakuumanlagen angegeben. Allg. Hinweise über Absorption von Gasen durch Holzkohle u. Silicagel, Adsorption durch Metalle, Verbesserung des Endvakuums von Öldiffusionspumpen, Regelung des Drucks u. Einlassen von Gasen u. schließlich Trocknung u. Dest. im Vakuum vervollständigen die Abhandlung. (Arch. techn. Mess. Lfg. **65**. T 153—T 154. 4 Seiten [Z 69—5]. 30/11. 1936.) Woeckel.

Great Western Electro-Chemical Co., übert. von: **Harry Bender**, Antioch, Cal., V. St. A., *Kohlekörper* (I). Von Öl u. Fett zweckmäßig befreite, z. B. als App. für chem. Umsetzungen zu verwendende geformte I, die auch aus *Graphit* oder *Carborundum* bestehen können, werden zur Verringerung ihrer Porosität mit Lsgg. von Silicaten, wie *Na-Silicat*, behandelt, deren Konz. gesteigert wird. Durch Trocknen, Behandlung mit trockenem Cl_2, z. B. bei etwa 360°, u. Entfernung von Metallen wird die Behandlung beendet. (**A. P. 2 074 885** vom 17/9. 1934, ausg. 23/3. 1937.) Donat.

Johnson & Johnson Ltd., Montreal, Quebec, Can., übert. von: **Robert P. Hayden**, New Brunswick, N. J., V. St. A., *Filtermaterial*. Eine Mehrzahl übereinandergelegter dünner Lagen gekrempelter Fasern wird an der Oberfläche mit einer dünnen Leimlsg. behandelt u. alsdann geplättet, so daß gegebenenfalls Abschnitte verschied. Dichtigkeit entstehen. (**Can. P. 363 714** vom 18/11. 1935, ausg. 26/1. 1937.) Drews.

Henry S. Narten und **Robert Van Stone**, übert. von: **Joseph M. Hill**, Cleveland, O., V. St. A., *Kältemischung*, bestehend aus einer Mischung von W., einem lösl. Salz, z. B. NaCl u. feinverteilter Kohle, z. B. Holzkohle, gegebenenfalls unter Zugabe von mineral. oder pflanzlichen, wollartigen Stoffen, z. B. Kapok u. Glycerin. (**A. P. 2 072 367** vom 14/5. 1934, ausg. 2/3. 1937.) E. Wolff.

Paul De Lattre, Mont-sur-Marchienne, Belgien, *Krystallisation*. Die Herst. feiner Krystalle aus gesätt. Salzlsgg. erfolgt durch auf- u. absteigende Bewegung der Lsg. u. stufenweise Kühlung, wobei die gebildeten Krystalle ihrer Größe entsprechend zur Ausscheidung gelangen. (**E. P. 460 834** vom 11/9. 1936, ausg. 4/3. 1937.) E. Wolff.

Otto Promnitz sen., Trommelmühlen für feinste Naßvermahlungen. Ihre zweckmäßige u. vorteilhafte Anwendg. in d. Praxis. Berlin: Union 1937. (28 S.) kl. 8°. M. 1.80.

Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie für das Jahr 1936. Bearb. v. **Bertold Rassow** u. **Adolf Loesche**. Jg. 82. Abt. 1. Leipzig: J. A. Barth 1937. 8°.

Jahresbericht d. chemischen Technologie. 82, 1. Unorganischer Teil. (VI, 614 S.) M. 42.—; Lw. M. 44.50.

[russ.] **Technische Enzyklopädie.** 2. verb. u. erg. Aufl. Bd. I A—Aerodynamika. Moskau: Onti 1937. (1184 Spalten). Rbl. 15.

III. Elektrotechnik.

Hugo Krause, *Zur Frage des Mehlbedarfs in der Batteriefabrikation*. Vf. weist bzgl. der von Drotschmann (vgl. C. **1937**. II. 264) angeschnittenen Frage des Ersatzes von Weizenmehl in der Batteriefabrikation auf die Verwendungsmöglichkeit u. Eigg. einer Sonderstärke aus Kartoffel hin. (Chemiker-Ztg. **61**. 497—98. 16/6. 1937. Aschaffenburg.) Haevecker.

Ludwig Bergmann und **Rudolf Pelz**, *Untersuchungen an Selenphotoelementen*. An je acht Zellen zweier verschied. Typen (*H* u. *K*) von Selenphotoelementen wurden Unterss. ausgeführt. Die *H*-Zellen besitzen einen höheren Eigenwiderstand u. sind empfindlicher als die *K*-Zellen, die beständiger sind u. höhere Belastungen aushalten. (Die Typen bestehen aus Se von verschied. Modifikation.) Über rund 500 Stdn. wurden Alterungen bei Belichtung (bis 4500 Lux) u. Belastung (Kurzschlußstrom) vorgenommen. Die Photo-EK. nimmt dabei um 10—20%, der Kurzschlußphotostrom (i) um 2—4% zu. Bei der *H*-Type ist die Zunahme ausgeprägter als bei der *K*-Type. Durch die Alterung findet eine Zunahme des Innenwiderstandes (in Sperr- u. wahrscheinlich auch in Flußrichtung) statt. Die Temp.-Abhängigkeit von EK. u. i wurde zwischen —180° u. +100° untersucht. Die EK. steigt mit fallender Temp., durchläuft für die *H*-Zellen bei —25° u. für *K*-Zellen bei —50° ein Maximum, um dann abzunehmen. i besitzt

einen durchweg positiven Temp.-Koeffizienten. Trägt man i als Funktion der Belichtung auf, wobei die Temp. Parameter ist, so erhält man Grade verschied. Neigung. Die Neigung nimmt mit der Temp. ab. Im Bereich von —20 bis +30° beträgt der Temp.-Koeff. für die EK. —0,003 u. für i +0,001 bei 250 Lux. Die Widerstände in beiden Richtungen nehmen bei der H-Type mit abnehmender Temp. zu u. nehmen bei der Temp. der fl. Luft dieselbe Größenordnung ($10^6\ \Omega$) an. Bei der K-Type findet mit abnehmender Temp. eine Zunahme statt u. nach Durchlaufen eines Maximums (—50 bis —60°) eine starke Abnahme. Durch Erhitzung auf +100° werden K-Zellen in H-Zellen übergeführt. Bei Belichtung wird die Umwandlung rückgängig gemacht. Ändert man die Leuchtdichte bei gleichbleibender Intensität, so findet eine Änderung der EK. u. von i statt. Die beiden Typen verhalten sich verschieden. Die Änderung ist von der Wellenlänge des angestrahlten Lichtes abhängig [Abnahme von i mit steigender Leuchtdichte bei langen Wellenlängen (700 mμ) u. Zunahme bei kurzen Wellenlängen (oberhalb 570 mμ) für K-Type]. Dementsprechend werden für die spektrale Empfindlichkeit verschied. Kurven bei unterschiedlichen Leuchtdichten erhalten. Ferner wurde die Trägheit der Elemente, auch in Abhängigkeit von Lichtwellenlänge, Intensität u. Größe der belichteten Zellenoberfläche, untersucht. Die Trägheit schwankt zwischen $^1/_4$—$3^1/_2$ Sekunden. Für langwelliges Licht ist die Trägheit am größten. Mit steigender Intensität findet im allg. eine Abnahme statt. Beide Typen verhalten sich auch hier, bes. beim Temp.-Einfl., verschieden. Bei den H-Zellen nimmt die Trägheit mit sinkender Temp. zu, während sich bei den K-Zellen eine Kurve mit einem Maximum bei 0° ergibt. (Z. techn. Physik **18**. 177—91. 1937. Breslau, Univ., Phys. Inst.) BRUNKE.

R. A. Houstoun, *Trägheit bei Vakuumphotozellen.* Ausführlichere Darst. der C. **1937**. II. 639 referierten Arbeit. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh **57**. 163—71. 1937. Natural Philosophy Departement, Univ. Glasgow.) REUSSE.

P. Kapitza und **C. J. Milner**, *Ein abgeändertes Potentiometer zur Messung sehr kleiner Widerstände.* Im Verlauf der Unterss. der Vff. wurde es notwendig, ein Potential von 10 μV mit einer Genauigkeit von 0,1% zu messen, d. h. also noch Spannungsänderungen von 10^{-8} V nachzuweisen; solche Messungen werden gewöhnlich mit Potentiometern des DIESSELHORST-Typs ausgeführt; doch verblieben bei den vorliegenden Verss. restliche EKK. im Galvanometerkreis (dessen einzelne Teile auf sehr verschied. Tempp. lagen), wobei die Schwankungen dieser Rest-EKK. $^1/_{20}$ V u. mehr betrugen. Vff. haben diese Schwierigkeiten durch zwei Schaltungskunstgriffe vermieden. 1. Es wird nicht, wie sonst üblich, zwecks Abgleichung nur der Galvanometerkreis unterbrochen, sondern es werden gleichzeitig beide Batteriekreise unterbrochen. 2. Die Abgleichung der zu messenden Spannung wird nicht durch Verschiebung auf einem Schleifdraht im Galvanometerkreis besorgt, sondern durch Regulierung der an den Schleifdraht gelegten Spannung bei fester Einstellung des Schleifdrahtes. (J. sci. Instruments **14**. 165—66. Mai 1937. Cambridge.) KOLL.

Callenders Cable & Construction Co. Ltd., London, und **George Monty Hamilton**, Surrey, England, *Herstellung von Kabelverbindungen.* Die Kabelenden werden mittels eines thermoplast. Materials miteinander verbunden, das aus Kunstharz u. 10—30% eines Lösungsm. besteht. Als Kunstharze kommen polymerisierte Vinylester ohne OH-Gruppe, Polystyrol u./oder Cumaron- oder Indenharz in Frage, während als Lösungsmittel KW-stoffe u./oder Äther mit hohem Kp. dienen. (**E. P. 457 980** vom 6/6. 1935, ausg. 7/1. 1937.) H. WESTPHAL.

General Cable Corp., New York, übert. von: **Rudolph A. Schatzel**, Rome, N. Y., V. St. A., *Elektrisches Kabel.* Der aus Kautschuk (Smoked Sheets) mit den üblichen Beimengungen bestehenden Isolation werden als Vulkanisationsbeschleuniger auf 32 (Teile) Kautschuk 1,5 Tetramethylthiuriamdisulfid zugesetzt. Sie ist vollkommen frei von ungebundenem S. Hierdurch wird eine erhebliche Verbesserung der mechan. Eigg. der Isolation erzielt. (**A. P. 2 081 384** vom 23/12. 1931, ausg. 25/5. 1937.) H. WESTPHAL.

Herman Budding, Rotterdam, Holland, *Elektrisches Kabel.* Die einzelnen Cu-Adern des Kabels sind mittels Gummi, Guttapercha u. dgl. isoliert. Zu ihrer Unterscheidung wird auf diese Isolierung nach deren Vulkanisierung eine dünne Farbschicht aufgebracht, welche in dem Isolierstoff nicht lösl. ist. Die Farbstoffe werden zu diesem Zwecke mit leicht verdunstenden Lösungsmitteln, wie Alkoholen, Ölen, H_2S u. dgl.,

mit Dispergiermitteln, z. B. Zn-Stearat, mit Bindemitteln, Siccativen, Weichmachern usw. gemischt. (**Holl. P. 40 567** vom 18/4. 1935, ausg. 15/4. 1937.) H. WEST.

Österreichische Siemens-Schuckert-Werke, Wien, *Isolierung für elektrische Leiter und Leiterbündel.* Sie wird gebildet durch wärmeempfindliche, z. B. nur aus Papier u. Lack oder aus Mischpolymerisaten von Polyvinylchlorid u. -acetat bestehenden Isolationen, die außen mit einer oder mehreren Hüllen aus einem bei niedriger Verarbeitungstemp. (unter 100°) preßbaren Kunststoff umgeben sind, wie vorzugsweise Polyvinylverbb., z. B. Polyvinylacrylsäuremethyl- u. -äthylester. Wenn die Außenhülle als Feuerschutz dienen soll, wird sie aus chlorierten Polymerisationsprodd., wie Polyvinylchlorid hergestellt. (**Oe. P. 149 840** vom 11/11. 1935, ausg. 10/6. 1937.) WESTPHAL.

Allgemeine Elektricitäts-Ges., Berlin, Deutschland, *Isolierung elektrischer Geräte.* Sie besteht aus Lacken oder vorzugsweise nicht brennbaren Vergußmassen, wie z. B. chlorierten KW-stoffen, bes. Chlordiphenylen mit mehr als 50% Cl-Geh., denen zur Verbesserung der Wärmeableitung 50—80% anorgan. Füllstoffe zugesetzt sind. Hierfür kommen Metalloxyde, wie MgO u. Al_2O_3, u. krystalliner Quarz in Frage. (**Schwz. P. 187 517** vom 21/10. 1935, ausg. 1/2. 1937.) H. WESTPHAL.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Deutschland, *Isoliermittel*, bestehend aus Polyvinylcarbazol, Glimmer u. eventuell kleinen Mengen Erweichungsmitteln, wie Trikresylphosphat. Die Isoliermittel sind wärme-, öl- u. feuchtigkeitsbeständig. (**F. P. 813 067** vom 16/10. 1936, ausg. 25/5. 1937. D. Prior. 23/10. 1935.) H. WESTPH.

Comp. Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston, Frankreich, *Elektrische Isoliermittel.* Um die Bldg. von Halogenwasserstoffsäuren, bes. HCl, in mit halogenierten bzw. chlorierten aromat. KW-stoffen gefüllten elektr. Vorr. zu verhindern, werden den Isolierfll. aliphat. oder aromat. Nitrile, die auch mehr als eine CN-Gruppe aufweisen können, soweit sie in den Isolierfll. lösl. sind, zugesetzt (z. B. zu 5%). Es können auch halogenierte, bes. chlorierte Nitrile allein als Isolierfll. verwendet werden. Bes. in Transformatoren, Schaltern u. Kondensatoren geeignet. (**F. P. 47 442** vom 20/5. 1936, ausg. 5/5. 1937. A. Prior. 25/5. 1935. **Zus. zu F. P. 711 858; C. 1932. I. 560.**) GRÄGER.

Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt, *Preßmasse zur Herstellung von elektrischen Isolierungen*, bestehend aus einem Gemisch von ca. 10% Glaswatte, 40% Hartpech u. dem Rest aus pulverförmigen Bestandteilen, wie Talk, Kaolin, Kieselgur u. dgl. Der M. können noch 4—5% organ. Koll., wie Knochenleim, sowie Cellulose u. Kunstharze zugesetzt sein. (**It. P. 342 656** vom 1/6. 1936. D. Prior. 2/7. 1935.) H. WESTPHAL.

Karl Biefeld und **Alfred Dotterweich**, München, Deutschland, *Elektrischer Widerstand*, bestehend aus ein oder mehreren hitzebeständigen, heteromorphen Oxyden von Schwermetallen, die durch Schmelzen oder Sintern innig miteinander verbunden werden. Ausgenommen sind hierbei die Oxyde der seltenen Erdmetalle u. von Zr. Zweckmäßig dient eines der verwendeten Oxyde, z. B. PbO, als Flußmittel u. wird nach dem Sintern durch Verdampfung ganz oder teilweise entfernt. (**E. P. 463 096** vom 29/9. 1936, ausg. 15/4. 1937.) H. WESTPHAL.

Dr. Ing. Schott & Co., Langenhagen-Hannover, Deutschland, *Elektrischer Heizwiderstand.* Er besteht aus einer Widerstandsspirale, die durch ein Rohr aus einer bei ca. 800° gebrannten M. aus *Steatit*, *MgO* u. SiO_2 gegen ein äußeres Metallrohr isoliert u. durch eine Füllung aus Quarzsand gestützt ist. (**E. P. 461 936** vom 18/12. 1935, ausg. 25/3. 1937. D. Prior. 20/12. 1934.) H. WESTPHAL.

Vereinigte Glühlampen und Elektrizitäts Akt.-Ges., Ujpest, Ungarn, *Gasgefüllte elektrische Glühlampe* mit im Sockel eingebauter Sicherung. Zur Vermeidung der Bldg. eines Lichtbogens wird der Hohlraum des Sockels mit einem porösen Isoliermaterial ausgefüllt, z. B. mittels einer Pastille *Alaun*, das sich bei der zur Sockelung nötigen Temp. aufbläht u. den Hohlraum ausfüllt. Als Kittmaterial für den Sockel kann alkoh. Kunstharz mit den üblichen Füllmitteln sowie einem Zusatz von doppelkohlensauren Salzen verwendet werden. (**Schwz. P. 188 725** vom 11/5. 1936, ausg. 1/4. 1937. **E. P. 462 430** vom 20/5. 1936, ausg. 8/4. 1937. **Belg. P. 415 545** vom 14/5. 1936, Auszug veröff. 12/10. 1936. Für alle Oe. Prior. 20/5. 1935.) ROEDER.

Manufacture Belge de Lampes Electriques, Soc. An., Brüssel, *Elektrode für Entladungsröhren.* Sie besteht aus einem Stück porösen, feuerbeständigen Metalles, das mit emittierender Substanz getränkt ist. Das Stück wird durch Pressen von grob-

körnigem W-Pulver in reduzierender Atmosphäre hergestellt. (**Belg. P. 415 053** vom 16/4. 1936, Auszug veröff. 12/10. 1936. A. Prior. 16/4. 1935.) Roeder.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, *Fluorescierende Schicht.* Auf den Schirm wird zunächst durch Verdampfen oder Nd. eine Schicht von einem oder mehreren anorgan. Oxyden aufgebracht u. darüber die Fluorescenzschicht gelegt. Vgl. E. P. 456 629; C. **1937**. I. 3194. (**Belg. P. 415 409** vom 6/5. 1936, Auszug veröff. 12/10. 1936. D. Prior. 29/5. 1935.) Roeder.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Holland, *Rotfluorescierende Schicht.* Die Schicht enthält einen Rhodaminfarbstoff in Verb. mit einem orangefarbenen Filterfarbstoff, der den sichtbaren Teil des Absorptionsspektr. des von dem ersten Stoff ausgesandten Lichtes absorbiert u. der für rotes Licht durchlässig ist. (**F. P. 812 293** vom 23/10. 1936, ausg. 4/5. 1937. **Belg. P. 418 042** vom 23/10. 1936, ausg. 17/3. 1937. Beide D. Prior. 25/10. 1935.) Grote.

Magnavox Co., Fort Wayne, Ind., übert. von: **Julius Edgar Lilienfeld**, Winchester, Mass., V. St. A., *Elektrolytischer Kondensator*, bestehend aus filmbildenden Elektroden, z. B. aus Al, u. einem plast. Rk.- u. Polymerisationsprod. eines niederen mehrwertigen Alkohols mit mindestens einer schwachen Säure, wie Bor-, Citronen- u. Weinsäure, als Elektrolyt. Diesem sind zur Erhöhung der Leitfähigkeit leitende Bestandteile, bes. 10—50% Lampenruß, beigemengt. (**A. P. 2 075 351** vom 27/11. 1934, ausg. 30/3. 1937.) H. Westphal.

Magnavox Co., Fort Wayne, Ind., übert. von: **Julius Edgar Lilienfeld**, Winchester, Mass., V. St. A., *Elektrolytischer Kondensator.* Die aus filmbildendem Material, wie Al, bestehende Anode ist nicht nur mit der üblichen Schicht aus Al_2O_3 überzogen, sondern noch mit einer weiteren, in nassem Zustand für die OH-Ionen durchlässigen Schicht, z. B. aus $AlPO_4$. Zwischen der Anode u. der, z. B. aus Cu bestehenden, Kathode ist ein Gewebe angeordnet, das mit dem Elektrolyten, einem Gemisch von Glykol, Borsäure u. leitenden Pulvern, z. B. aus Al, Cu, C, oder Isolierpulvern, wie Diatomeenerde u. Cellulose, getränkt ist. (**A. PP. 2 076 904** vom 29/8. 1931, **2 076 905** vom 24/9. 1931. Beide ausg. 13/4. 1937.) H. Westphal.

Aerovox Corp., New York, übert. von: **John J. Moynihan**, Boston, Mass., *Elektrolytischer Kondensator.* Der Behälter u. zweckmäßig auch die Kathode, bestehen aus Zn von über 99 (%), vorzugsweise von 99,8 Reinheit. Das Zn soll nur 0,007 bis 0,01 Fe, 0,05—0,07 Cd u. ca. 0,07 Pb enthalten. (**A. P. 2 070 801** vom 7/10. 1935, ausg. 16/2. 1937.) H. Westphal.

Telefunken Ges. für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin, *Elektrisches Magnetsystem.* Zum Füllen dient ein im kalten Zustand mehr oder weniger feingemahlenes Gemisch von Bindemitteln, wie Kompoundmasse, Lack, Kunstharze u. -wachse oder dgl., u. ein die Wärme gut leitender, elektr. gut isolierender, vorzugsweise mineral. Stoff, wie SiO_2. Nach seiner Einfüllung in das Syst. wird das Gemisch einer solchen Wärmebehandlung unterworfen, daß das Bindemittel sicher schm. u. das Lösungsm. verdunstet. (**Oe. P. 149 304** vom 7/7. 1936, ausg. 26/4. 1937. D. Prior. 8/7. 1935.) H. Westphal.

H. Barkhausen, Les tubes à vide et leurs applications. Trad. de l'allemand par E. Lalin. Paris: Dunod 1937. (VI, 301 S.) 85 fr.

[russ.] I. L. Kaganow, Elektronen- und Ionen-Stromumwandler. Moskau-Leningrad: Onti 1937. (379 S.) Rbl. 4.50.

Rudolf Wotruba, Die Grundzüge der Elektrotechnik. Ein Lehrbuch f. Schule u. Praxis. 2. Aufl. Bd. 1, 2. Berlin: R. C. Schmidt & Co. 1937. 4°.
1. (158 S.) M. 4.50. — 2. (335 S.) M. 9.—.

IV. Wasser. Abwasser.

R. Schemel und **S. Clodius**, *Versuche mit Heimstoffen im Wasserleitungsbau.* An Stelle der bisherigen Muffenverstemm-Mittel auf Pb-Grundlage soll Al-Wolle, Riffel-Al usw. dienen. Es ist auch ein Dichtungsstoff, Sinterit I, aus Fe-Schwammgrundlage vorgeschlagen worden. Bericht über die bisherigen Ergebnisse mit Al-Wolle sowie Vorschläge über techn. Lieferbedingungen. — Es ergibt sich folgendes: Für Dichtungszwecke darf nur Rein-Al mit wenigstens 99,3% Al benutzt werden. Festes Verstemmen verhindert die Korrosionsmöglichkeiten. Die Mindestabmessungen der Al-Fäden sollen 50·200 μ betragen. Al-Folie darf nur mit glatter Oberfläche u. mit einer Dicke

von mindestens 30 μ verwendet werden. (Gas- u. Wasserfach **80**. 151—57. 187—91. 20/3. 1937.) Drews.

W. A. Macdonald, *Verhinderung von Frostschäden in Wasserwerken.* Hinweis auf Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit durch Frostschäden in Rohrleitungen unter Ablösung der Kalkrostschutzschicht u. von Rostinkrustationen. (Canad. Engr. Water Works Convention Nr. **1937**. 43—47. 27/4. Ottawa.) Manz.

F. Sartorius, *Neues Verfahren zur Entfernung von färbenden Humusstoffen bei der Trink- und Fabrikationswasserbereitung.* (Vgl. C. **1937**. I. 957.) Beschreibung des Magnoverf. zur Reinigung humusstoffhaltigen Wassers. Das mit Sauerstoff gesätt. W. wird erst mit leicht oxydierbaren Fe-Spänen in Berührung gebracht, darnach mit leicht alkal. wirkender Magnomasse aus gebranntem Dolomitgestein, dann mit Fe-Magnomasse u. schließlich mit Magnomasse + Kies. Der Geh. an Humusstoffen sinkt um 60—80%. (Suomen Paperi- ja Puutavaralehti [Finnish Paper und Timber J.] **1937**. 362—63. April. [Orig.: dtsch.]) Beckmann.

F. J. Matthews, *Beseitigung von Öl aus Wasser.* Überblick über Kondensatentölung durch Abklären, Filtern über Koks usw. u. chem. Flockung. (Brewing Trade Rev. **51**. 236—38. Juni 1937.) Manz.

W. W. Skworzow, *Experimentelle Daten über die Wasserchlorung.* Die Unters. der Wirksamkeit der Chlorung bei Brunnenwasser zeigte, daß geringe Dosen nicht zum Ziele führen, u. daß bis zu 30 mg Cl_2 pro Liter erforderlich sind, um das W. keimfrei zu machen. Das W. bedarf jedoch einer nachträglichen Entchlorung. (Kriegs-Sanitätswesen [russ.: Wojenno-ssanitarnoje Djelo] **1936**. Nr. 7. 42.) Klever.

C. Maxwell Stanley, *Wasserenthärtung in Glidden, Iowa.* Brunnenwasser mit 23° Gesamthärte, fast eben so hoher Carbonathärte, wird in automat. Zeolithanlagen enthärtet u. durch Zusatz von 50 mg/l einer Mischung von 9 Teilen Na-Silicat u. 12 Teilen NaOH von $p_H = 7{,}0$ auf $p_H = 7{,}8$—8,0 entsäuert. (J. Amer. Water Works Ass. **29**. 469—74. April 1937. Muscatine, Ia.) Manz.

E. Stecher, *Aufklärung über Abwasserbeseitigung und Abwasserverwertung.* (Gesundheitsing. **60**. 340—42. 22/5. 1937. München.) Manz.

M. Grevemeyer, *Landwirtschaftliche Abwasserverwertung durch unterirdische Bewässerung.* Hinweis auf die Entw. der Anlagen für Abwasserverwertung durch Untergrundbewässerung mit luftabgeschlossenen Faulkammern, belüfteten Oxydationskammern u. belüftetem Drännetz. (Gesundheitsing. **60**. 367—68. 5/6. 1937. Berlin-Charlottenburg.) Manz.

H. Rohde, *Eine einfache Neutralisationsanlage für säurehaltiges Abwasser.* Erläuterung einer hydraul. angetriebenen Kalkzugabe- u. Mischvorr. zur Neutralisation von Beizereiabwässern. (Gesundheitsing. **60**. 278—81. 8/5. 1937. Essen, Ruhrverband.) Manz.

Jandira Fernandes Lima, *Über einen Übelstand bei der Verwendung von Platingeräten für Wasseranalysen.* Platingeräte können bei W.-Analysen von verschied. Bestandteilen des mineral. Rückstandes angegriffen werden. Dadurch werden mitunter erhebliche Analysenfehler verursacht. Vf. schlägt deshalb vor, bei der Analyse nitrat- u. bicarbonathaltiger Wässer Quarzgeräte zu verwenden. (Rev. Ass. brasil Farmaceuticos **18**. 18—23. Jan. 1937.) Petsch.

A. Petersen, *Schreibender elektrochemischer Sauerstoffmesser.* Die Wrkg.-Weise derartiger Instrumente beruht auf der Messung der bei Oxydationsvorgängen frei werdenden elektr. Energie. Hierdurch wird ein genaues Bestimmen sowie Aufzeichnung der im Kesselwasser vorhandenen O_2-Mengen ermöglicht. Beschreibung eines für den Dauergebrauch gebauten Betriebsgerätes. (Arch. Wärmewirtsch. Dampfkesselwes. **18**. 165—67. Juni 1937.) Drews.

Herbert L. Dick, Chicago, Ill., V. St. A., *Filtrieren von Trinkwasser und anderen Flüssigkeiten* zwecks Entfernung von Geruch u. Geschmack u. von darin suspendierten Stoffen u. Koll. unter Verwendung eines Filtermaterials, das hydrostat. auf Filtertuch, Filtrierpapier oder dgl. niedergeschlagen worden ist. Als Filtermaterial dient bes. akt. Kohle, gegebenenfalls zusammen mit etwa 15% Diatomeenerde oder Kieselgur. — Zeichnung. (**A. P. 2 081 353** vom 10/6. 1932, ausg. 25/5. 1937.) M. F. Mü.

Établissements Phillips & Pain, Frankreich, *Enthärten von Wasser* mittels Basenaustauscher unter Verwendung von zwei verschied. Austauschern. Das W. wird zunächst mit einem Alkalimetall-Austauscher, z. B. mit einem Na-Zeolithen, u. dann mit einem Wasserstoffaustauscher in Berührung gebracht. In der ersten Stufe bilden

sich bes. Erdalkaliaustauscher, die zur Regenerierung mit Säure behandelt werden, wobei sich ein Wasserstoff-Basenaustauscher (I) bildet. Der in der zweiten Stufe des Enthärtungsverf. benutzte I geht in einen Alkalimetall-Basenaustauscher über, der dann in die erste Verf.-Stufe hineingenommen wird. (**F. P. 811 829** vom 12/10. 1936, ausg. 23/4. 1937.) M. F. Müller.

E. Lavech, Brüssel, Belgien, *Enthärten von Wasser* unter Verwendung von Zeolithen u. Regenerierung derselben mittels NaCl-Lösung. Die in einem Behälter befindlichen Basenaustauscher werden dabei in das W. getaucht oder der Behälter wird von dem W. durchströmt. — Zeichnung. (**Belg. P. 413 218** vom 9/1. 1936, Auszug veröff. 26/6. 1936.) M. F. Müller.

Kaspar Ruegg, Berlin, *Enthärten, Enteisenen, Entmanganen, Entsalzen und Entsäuern von Gebrauchs- und Trinkwasser* mittels aus aktiviertem Aluminium hergestellten Tonerdehydrats, dad. gek., daß man ein aus akt. Al hergestelltes $Al(OH)_3$ verwendet, das einer Vorbehandlung mit Lsgg. von H_3PO_4, SiO_2, Oxalsäure oder deren Salzen unterzogen ist. — 15 l Leitungswasser (d. H. 11°) wurden mit 500 ccm aus 15 g akt. Al gewonnenem $Al(OH)_3$-Schlamm verrührt, der vorher mit 500 ccm einer $^1/_1$-n. NaH_2PO_4-Lsg. versetzt, filtriert u. darauffolgend gewässert worden war. Nach 2 Min. betrug die Härte des W. nur noch 2,5°, nach 24 Min. 2°. (**D. R. P. 642 419** Kl. 85 b vom 3/3. 1933, ausg. 17/6. 1937. **Schwz. P. 186 855** vom 23/4. 1935, ausg. 16/4. 1937.) M. F. Müller.

---

russ.] Jekaterina Fedorowna Konstantinowa und N. G. Sacharow, Der Einfluß der Chlorung der Abwässer auf die Arbeit der Oxydationsmittel. Moskau-Leningrad: Onti 1937. (208 S.) Rbl. 5.50.

V. Anorganische Industrie.

M. P. Applebey, *Gewinnung von Schwefel aus Hüttengasen.* Beschreibung des sogenannten I. C. I.- u. des Bolidenverf., bei denen das in den Hüttengasen enthaltene SO_2 mit Hilfe von Koks bzw. aus diesem entwickelten Gasen zu elementarem S red. werden. (J. Soc. chem. Ind. [Trans. Communicat. Brit. Chem. Abstr. B.] **56**. 139—46. Mai 1937.) Drews.

Frederick Howles, *Die Bindung von Stickstoff aus der Luft.* Kurze Beschreibung des vom Vf. u. Kilburn Scott entwickelten Lichtbogenofens zur Oxydation von Luftstickstoff, bei dem der Lichtbogen mit einem Dreiphasenwechselstrom erzeugt wird. Gegenüber dem Gleichstromlichtbogenofen ist die Ausbeute an HNO_3 um etwa 50% höher. (Mem. Proc. Manchester lit. philos. Soc. **80**. 105—10. 1935/1936.) J. Schmidt.

F. A. Henglein und **H. Maul**, *Über die Agglomeration von Salzen des Steinsalztypus. Beitrag zur Kenntnis der Stückigmachung.* Die Unterss. zeigen, daß die durch D. R. P. 475 555; C. **1929**. II. 78 geschützte Agglomerationsmeth. zu befriedigenden Ergebnissen führt. Die Güte des Agglomerationsprod. läßt sich jedoch in bezug auf die Festigkeit durch eine geeignete Vor- u. Nachbehandlung beeinflussen u. verbessern. Diese Behandlung besteht in folgendem: Kornverfeinerung des gesamten Ausgangsmaterials; Mischung des Ausgangsmaterials mit feineren Korngrößen; nachträgliche Sinterung; Anwendung von Netzmitteln; entsprechende Vorwärmung des zu agglomerierenden Pulvers bzw. u./oder des zur Tropfenbldg. verwendeten W.; Agglomeration mittels der gesätt. Lsg. des betreffenden Salzes. — KCl u. KBr lassen sich in gleicher Weise wie NaCl agglomerieren. Bei Agglomeration von NaBr empfiehlt sich die Überführung des Prod. in den völligen Hydratzustand. (Chem. Fabrik **10**. 274 bis 278. 7/7. 1937.) Drews.

Arrigo Linari und **Giuseppe Bonfiglio**, *Elektrolyse der Alkalichloride; Einfluß von Magnesium- und Calciumsalzen.* In Großverss. wurde der Einfl. von MgO u. CaO auf die *Alkalichlorid*elektrolyse untersucht. Ausgangssubstanzen waren gesätt. Lsgg. von *Seesalz* u. *Steinsalz*, die im Dauerbetrieb elektrolysiert wurden. In dem Seesalz sind außer CaO geringe Mengen MgO, während das Steinsalz frei von MgO war. Im Laufe der Elektrolyse reichern sich beide Oxyde in der Elektrolytfl. an. Laufend bestimmt wurde während der Elektrolyse der H_2-Geh. in dem Cl_2. Bei der Elektrolyse des Seesalzes wurde gefunden, daß die Menge H_2 ansteigt mit wachsender Menge MgO + CaO in der Elektrolytflüssigkeit. Bei der Elektrolyse des Steinsalzes ergab sich, daß trotz Anreicherung des CaO die Menge des entwickelten H_2 nicht beeinflußt wird. Aus

den Verss. folgt, daß nur Ggw. von Mg-Salzen die Bldg. von H_2 bei der Cl_2-Elektrolyse beeinflußt. (Chim. e Ind. [Milano] **19**. 252—54. 15/5. 1937. Bussi Officine.) Gottfr.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Wasserstoffsuperoxyd* durch Oxydation aromat., vorzugsweise mehrkerniger Verbb. mit leicht abspaltbaren H-Atomen, die mit elementarem O_2 chinoide oder indigoide Verbb. liefern. — Z. B. 6 g *2-Methylanthrachinon* in 100 ccm Bzl. u. 50 ccm Cyclohexanol lösen, mit Ni u. H_2 zu *2-Methylanthrahydrochinon* hydrieren, Ni abfiltern, Lsg. mit O_2 schütteln, wobei in 1 Minute 600 ccm O_2 absorbiert werden. Hierauf schüttelt man das gebildete H_2O_2 mit W. aus, Ausbeute mehr als 90%. Die Lsg. läßt sich erneut verwenden. — Weitere Beispiele mit *1-Chlor-, Tetrahydro-2-äthylanthrachinon*. (**E. P. 465 070** vom 4/11. 1935, ausg. 27/5. 1937. **F. P. 812 404** vom 7/10. 1936, ausg. 10/5. 1937. D. Prior. 10/10. 1935.) Altpeter.

Henkel & Cie. G. m. b. H., Düsseldorf (Erfinder: **Friedrich Höllerer** und **Otto Schwartz**), *Ununterbrochenes Destillieren von Wasserstoffsuperoxyd* aus im wesentlichen festen, unter Verseifung letzteres abgebenden Gemischen in Stufen, dad. gek., daß man die Rk.-M. einer aus mehreren gleichartigen, in fallender Richtung hintereinandergeschalteten, durch Überläufe miteinander verbundenen, mit unter der Oberfläche des Rk.-Gutes liegenden Einlaßstutzen für Heißdampf versehenen u. an eine gemeinsame Absaugleitung angeschlossenen Verdampfungsgefäßen, vorzugsweise solchen aus keram. Material, bestehenden Anlage von oben, gegebenenfalls über eine Einschlußvorr., zuleitet u. gegebenenfalls nach Durchfluß der Anlage einem Säureabscheider u. einem Kühler zuführt. — Z. B. 240 kg K-Persulfat mit 5,78% akt. O_2 mit 72 l H_2SO_4 50° Bé. mischen. Bei 24-std. Dest. werden 95,4 l 30%ig. H_2O_2 (95,7% Ausbeute) erhalten. (**D. R. P. 645 290** Kl. 12 i vom 2/6. 1933, ausg. 25/5. 1937.) Altpeter.

Imperial Chemical Industries Ltd., London, **Arthur Watson Goodall**, und **Oswald Hugh Walters**, Runcorn, England, *Haltbarmachen von Lösungen von Perverbindungen* durch Behandeln mit Silicagel (I). Z. B. 2%ig. Na-Perboratlsg. ½ Stde. bei Raumtemp. ohne Umrühren mit körnigem I stehen lassen, dekantieren. Die Lsg. zers. sich auch bei Erwärmen auf 55° nur zu 0,4%. (**E. P. 465 275** vom 4/11. 1935, ausg. 3/6. 1937.) Altpeter.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Canada, übert. von: **John D. Converse**, Shawinigan Falls, **Stanley L. Handforth**, Woodbury, und **George J. Harris**, McMasterville, *Herstellung von geschmolzenem Ammonnitrat mit verhältnismäßig geringem Wassergehalt*. Man läßt eine konz. wss. Lsg. von NH_4NO_3 als kontinuierlich sich fortbewegenden Film über eine Oberfläche laufen, deren Temp. so geregelt wird, daß ein wesentlicher Teil des W. verdampft. Die Fortbewegung sowie die Berührungsdauer des Films mit der erhitzten Oberfläche werden ausreichend kurz gehalten, so daß Zerss. vermieden werden, u. die NH_4NO_3-Schmelze die erhitzte Oberfläche in prakt. wasserfreiem Zustand verläßt. (**Can. P. 366 439** vom 20/7. 1934, ausg. 1/6. 1937.) Drews.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Canada, übert. von: **Stanley L. Handforth**, Woodbury, N. J., V. St. A., *Ammonnitrat*. Man läßt NH_3 mit HNO_3 in wss. Lsg. reagieren, wobei während des ganzen Verlaufs der Rk. ein Überschuß an NH_3 aufrecht erhalten wird. Die erhaltene konz. Lsg. wird zwecks Herst. eines festen, fein verteilten Prod. zerstäubt, wobei das überschüssige NH_3 sowie der W.-Dampf aus dem Rk.-Behälter entfernt werden. Dieses Dampfgemisch wird zusammen mit der aus der Zerstäubungskammer entweichenden Luft, die suspendiertes NH_4NO_3 enthält, in eine dauernd sauer gehaltene Lsg. von NH_4NO_3 eingeleitet, aus der Luft u. überschüssiger W.-Dampf entweichen. (**Can. P. 366 440** vom 6/11. 1934, ausg. 1/6. 1937.) Drews.

Lionel Venn-Brown, Sydney, Australien, *Ammonchlorid und wasserfreies Natriumsulfat aus Abfallnatriumbisulfat*. Man läßt das $NaHSO_4$ in Ggw. von NaCl bei etwa 100° mit NH_3-W. reagieren u. konz. bis zum Sättigungspunkt des NH_4Cl. Das abgeschiedene Na_2SO_4 wird entfernt u. alsdann zwecks Krystallisation des NH_4Cl auf unter 37° liegende Tempp. gekühlt. (**Aust. P. 100 246** vom 7/12. 1935, ausg. 4/3. 1937.) Drews.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Walter Strathmeyer**, Oppau), *Kryolith* oder Doppelsalzverbb. ähnlicher Zus. durch Rk. von Tonerde(I) mit NH_4F in Ggw. von NaOH. Z. B. 78 (Teile) I mit 64% Al_2O_3 in 415 NaOH 29%ig. lösen, Lsg. in eine Lsg. von 222 NH_4F in 300 W. eintragen, wobei unter Wärmeentw. NH_3 zum größten Teil entweicht. Nd. abfiltrieren, auswaschen. Ausbeute nach Trocknen

210 Teile mit 12,8% Al-Geh. (D. R. P. **646 109** Kl. 12 i vom 7/7. 1935, ausg. 8/6. 1937.) Altpeter.

T. H. Oddie, South Yarra, Australien, *Gewinnung und Reinigung von Radiumemanation* in einer bes. Vorr. unter Ausfrieren von W. u. organ. Verunreinigungen, der Emanation u. CO_2, Entfernen gasförmiger Beimengungen wie H_2, O_2. (Belg. P. **418 402** vom 14/11. 1936, Auszug veröff. 30/4. 1937.) Altpeter.

K. P. Berkfeld, USSR, *Synthetische Edelsteine.* Al-Pulver wird zunächst mit O_2 oxydiert u. das erhaltene Al_2O_3 in üblicher Weise mit der Knallgasflamme erhitzt. (Russ. P. **48 277** vom 28/1. 1936, ausg. 31/8. 1936.) Richter.

[russ.] **I. N. Kusminych**, Die Schwefelsäurefabrikation. Moskau: Onti 1937. (709 S.) 12 Rbl.

[russ.] **K. M. Malin, I. L. Peissachow, M. A. Menkowski** und **M. G. Slinko**, Die Technologie der Schwefelsäure und des Schwefels. Teil II. Moskau: Onti 1937. (436 S.) 7 Rbl.

VI. Silicatchemie. Baustoffe.

Friedrich Zapp, *Die Verflüssigung von Tonen und Kaolinen.* Nach einem Überblick über die techn. Entw. der Tonverflüssigung bespricht Vf. einige Erfahrungen an verschied. Ton- u. Kaolinsorten. Zweckmäßig werden für jede Probe die p_H-Werte bestimmt, zwischen denen die optimale Verflüssigung erzielt wird. In einigen Fällen werden günstige Ergebnisse mit „Resistin flüssig F" u. mit „Pantarin" beobachtet. Verflüssigung mit Wasserglas allein war bei keiner Probe durchführbar. Fast alle Rohkaoline reagieren auf Soda bzw. auf Soda + Spuren von Humussäure. Bei einigen Tonen ist Verflüssigung nicht mit Soda, aber mit Na-Oxalat oder geringen Mengen NaOH möglich. Zusatz von Magerungsmitteln kann die Verflüssigung erleichtern; es wird aber auch Absetzen von Magerungsmitteln im Verflüssigungsoptimum beobachtet. (Zprávy československ. keram. Společn. **13**. 34—43. 1936. Karlsbad. [Orig.: dtsch.; Ausz.: tschech.]) R. K. Müller.

Paul E. Cox, *Die Verwendung von Bentonit in plastischen Mischungen.* Richtig bemessene Bentonitzusätze verbessern das Verh. von Tonen bei der Verarbeitung erheblich. Bentonit kann auch als Grundlage für Steingutglasuren verwendet werden. (Ceram. Ind. **28**. 524—26. 534. Juni 1937. Ames, Iowa State College.) Platzmann.

A. A. Klein, *Eigenschaften von geschmolzener Tonerde für Polierzwecke.* Chem. Zus. sowie Krystallstruktur bestimmen die Härte u. die Festigkeitseigg. eines Schleif- bzw. Poliermittels. Ein aus geschmolzener Tonerde gewonnenes Schleifmittel besteht aus 1,5 (%) SiO_2, 0,5 Fe_2O_3, 3 TiO_2 u. 95 Al_2O_3. Die mkr. Betrachtung ergibt 95% synthet. Carborund, während der Rest aus nichtkrystallin. Schlacke u. Glas in Form von Fasern oder unregelmäßigen bzw. abgerundeten Körpern besteht, die zwischen den groben u. dichten Tonerdekrystallen liegen. — Weitere Angaben über die Prüfungsmethoden solcher Poliermittel, die sich im wesentlichen auf die Korngröße u. -gestalt, Capillarität, Haftfähigkeit an Leim beziehen. (Monthly Rev. Amer. Electro-Platers' Soc. **24**. 358—64. Mai 1937.) Drews.

L. von Reis, *Herstellung und Verwendung von Glasgespinst.* Es wird die Entw. der Glasfadenherst. beschrieben unter Berücksichtigung des Stab-, Trommel-, Schleuder- u. Blasverfahrens. Weiter wird die Verwendung von Glasgespinst für Isolierzwecke behandelt. Auch auf die Verarbeitungsmöglichkeit im textiltechn. Sinne wird eingegangen. (Glastechn. Ber. **15**. 219—28. Juni 1937.) Platzmann.

—, *Glaswatte, ein heimischer Isolierstoff höchster Wirtschaftlichkeit.* Beschreibung der Herst. u. der Anwendungsmöglichkeiten. (Gummi-Ztg. **51**. 99—100. 103. 29/1. 1936.) Platzmann.

W. Eitel und **F. Oberlies**, *Einige Eigenschaften des Glasfadens.* Unter dem Gesichtspunkt der Verspinnbarkeit dünner Glasfäden wurde deren Prüfung auf folgende Eigg. vorgenommen: Zerreißfestigkeit, Dehnung, Knotbarkeit, Zwirnung, Kämmbarkeit u. Scheuerfestigkeit. Die Zerreißfestigkeit wächst stark mit sinkendem Fadendurchmesser. Gleiches trifft für die Knotbarkeit zu. Die geringe Dehnung von Glas nimmt bei dünneren Fäden zu, ohne die organ. Textilien zu erreichen. Mit weiterer Verringerung des Fadendurchmessers ist auch weitere textiltechn. Verbesserung vorauszusehen. (Glastechn. Ber. **15**. 228—31. Juni 1937. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilh.-Inst. f. Silicatforsch.) Platzmann.

John H. Thomas, *Die physikalischen Kennzeichen und Eigenschaften von Textilstoffen aus Glas.* Die Wärmeleitfähigkeit, Festigkeit u. Dicke von Fiberglas werden als

günstig hingestellt. Es findet Verwendung für Luftfilter u. Fl.-Filtrationen, wo der geringe Widerstand der Fiberglaslagen sich vorteilhaft bemerkbar macht. Filter aus Wolle oder nitrierter Cellulose werden nach etwa 10 Tagen unbrauchbar, Glasfiltertuch war beim Filtrieren von 30%ig. H_2SO_4 von 93° 40 Tage brauchbar. Weitere Verwendung findet Fiberglas für elektr. Isolierungen, wo auch sein dielektr. Verh. günstig ist. Glasgarne verlieren beim Knoten nicht so viel an Festigkeit wie Baumwolle. (Glass Ind. **18**. 201. 211. Juni 1937.) Süvern.

Friedrich Weckerle, *Glas als Austauschwerkstoff; Anregungen der Fachgruppe Hohlglasindustrie.* (Glastechn. Ber. **15**. 196—201. Juni 1937.) Platzmann.

Max Mengeringhausen, *Glas als Austauschstoff vom Standpunkt der Verbraucher aus betrachtet.* (Glastechn. Ber. **15**. 201—02. Juni 1937.) Platzmann.

Gerhart Schott, *Glas als Austauschstoff: Erfahrungen eines Glaswerks.* Beschreibung neuer Glasanwendungen unter bes. Berücksichtigung der vom Jenaer Glaswerk Schott & Gen. hergestellten Sondergläser. (Glastechn. Ber. **15**. 202—07. Juni 1937.) Platzmann.

H. Maurach, *Glas vor neuen Anwendungen.* (Glastechn. Ber. **15**. 195. Juni 1937.) Platzmann.

E. Schiebold, *Röntgenfeinstrukturuntersuchungen an Gläsern. I. Die bisherigen experimentellen Ergebnisse der röntgenographischen Glasforschung.* Bisherige Theorien über den Glaszustand. Struktur der kryst. Silicate u. zwar bes. der SiO_2-Modifikationen. Übersicht über die Röntgenfeinstrukturunterss. an Kieselglas u. techn. Gläsern. Folgerungen hinsichtlich der Glasstruktur. (Glastechn. Ber. **15**. 231—40. Juni 1937. Leipzig, Univ., Mineralog. Inst.) Platzmann.

G. Heidtkamp und **K. Endell**, *Die Existenz von Verbindungen in geschmolzenem Glas.* (Vgl. hierzu Preston u. Turner, C. **1937**. I. 401.) Die Frage nach der Existenz von Verbb. in geschmolzenem Glas ist eng verknüpft mit dem Problem des Glaszustandes überhaupt. Wird die Existenz angenommen, so muß man sich darüber klar sein, daß es sich um Moll. von sehr hohem Mol.-Gew. handelt. Größe u. Form solcher komplexer Moll. dürften nicht gleichmäßig sein für die großen Temp.-Bereiche bei Glas. Jedenfalls muß die Annahme einer chem. Verb. mit Vorsicht aufgenommen werden, weil es sich bei Glas um eine Fl. von abnormen Mol.-Größen handelt. (J. Soc. Glass Technol. **21**. 263. April 1937. Berlin, Techn. Hochsch.) Platzmann.

Josef Robitschek, *Moderne Schamotteware.* Überblick über die neuere Entw. u. den Einfl. der Mischung grob- u. feinkörniger Magerungsmittel u. des Geh. an Bindemittel. (Zprávy československ. keram. Společn. **13**. 44—50. 1936. Břasy bei Pilsen. [Orig.: tschech.; Ausz.: dtsch.]) R. K. Müller.

S. W. Glebow und **I. S. Dobrowolski**, *Für hohe Qualität und geringe Selbstkosten von Schamottewaren.* Nach einer Beschreibung derjenigen Verff. zur Herst. feuerfester Erzeugnisse, die sich, hauptsächlich im Auslande, allg. bewährt haben, wird als Schlußfolgerung das Schema eines Musterbetriebes gebracht u. der feuerfesten Industrie eine Anlehnung an dasselbe empfohlen. (Feuerfeste Mater. [russ.: Ogneupory] **5**. Nr. 3. 226—31. März 1937. Leningrad, Inst. f. feuerfeste Materialien.) von Minkwitz.

W. N. Schwetzow, *Halbsaure schamottefreie feuerfeste Gießrohre.* Auf Grund früherer Labor.-Verss. wurden für den Metallguß Rohre aus mehreren Uraltonsorten im Betriebe angefertigt, bei denen, der übliche Schamottezusatz durch Quarzsand ersetzt, man eine Erhöhung der Schmelztempp. bis über 1000° erreichte. (Feuerfeste Mater. [russ.: Ogneupory] **5**. 224—26. März 1937. Slatoust, Petrowski-Fabrik.) von Minkwitz.

Rudolf Rasch, *Aufbereitungsfehler an Schamottesteinen.* Unzureichende Aufbereitung wie ungenügende Vortrocknung u. Feinmahlung des Tons u. nicht genügend langes Mauken bedingen geringere Schwindung, also zu große Steine. Schäden entstehen auch, wenn im Winter gefrorener Ton verarbeitet wird. Die Schamottezerkleinerung kann durch Fehlen von Feinkorn zu mangelhafter Einbindung der Körnung führen, weshalb Ton u. Schamotte getrennt gemahlen werden sollen. (Tonind.-Ztg. **61**. 511—12. 526—27. 1937.) Platzmann.

W. J. Rees, *Feuerfeste Silicasteine: ihre Herstellung und ihre Eigenschaften.* (Vgl. C. **1936**. II. 1778.) Ausführliche Beschreibung der geschichtlichen Entw., chem. Zus., Eigg., Herstellung. (Gas Wld. **106**. Nr. 2757. Coking Sect. 11—18. 5/6. 1937. Sheffield, Univ.) Platzmann.

T. Mc C. Firkin, *Herstellung und Verwendung von feuerfesten Silicamassen.* Beschreibung des Herst.-Verf. auf den Waratah-Werken der Newbold Silica Firebrick

Co. Ltd. unter bes. Betonung des Einfl. der Herst. auf die Eigg. der Steine in der Praxis. (Austral. chem. Inst. J. Proc. **4**. 105—14. März 1937.) Platzmann.

D. Steiner, *Die Hydratation des Klinkers bei der Zementfabrikation.* Vf. erörtert Zweck, Vor- u. Nachteile der Abkühlung der aus dem Ofen kommenden Klinker unter W.-Zusatz. Durch die W.-Aufnahme sind höhere Transportkosten für den Klinker aufzuwenden. (Stavivo **18**. 144—45. 1937. Brünn.) R. K. Müller.

S. B. Biddle und **Alexander Klein**, *Ein Aräometerverfahren zur Bestimmung der Mahlfeinheit von Portland-Puzzolanzementen.* Da prakt. häufig verwendete Puzzolane für n. Licht durchlässig sind, wird für die Best. der Mahlfeinheit puzzolanhaltiger hydraul. Bindemittel die Trübungsmessung ersetzt durch die Best. der D. von Zementaufschlämmungen mit hierfür bes. geeichten Aräometern. Eine allg. Theorie für dieses Verf. der Korngrößenbest. wird mitgeteilt. Nach dem neuen Verf. bestimmte spezif. Oberflächen von Zementen u. Gesteinsstaub schlossen sich den mit Trübungsmessern bestimmten gut an. Teilchen unter 2—3 μ kommen in gemahlenen Zementen auch auf Grund der aräometr. Messungen nicht vor. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **36**. Part II. 310—31. 1936.) Elsner v. Gronow.

Yoshiaki Sanada und **Gunkichi Nishi**, *Über die Magnesia im Portlandzement. I. Herstellung von Magnesiumferrit, $MgO \cdot Fe_2O_3$.* Ein 2-std. Erhitzen der Mischungen von 1 Mol MgO mit 1 Mol Fe_2O_3 bei Tempp. von 800—1350° lehrte, daß die Bldg. von $MgO \cdot Fe_2O_3$ erst bei 1350° vollständig verläuft. Überschüsse an MgO in der Rohmischung über 1 Mol hinaus lagen im abgekühlten Brennprod. als freies MgO vor. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **39**. 400 B—01 B. Nov. 1936. [Nach engl. Ausz. ref.]) Elsner v. Gronow.

Yoshiaki Sanada und **Gunkichi Nishi**, *Über die Magnesia im Portlandzement. II. Der Einfluß der Magnesia auf die Herstellung des Dicalciumferrits.* (I. vgl. vorst. Ref.) Bei 800—1400° wurden je 2 Stdn. lang Mischungen aus $CaCO_3$, Fe_2O_3 u. MgO erhitzt. Freies MgO erwies sich als lösl. in einer 5%ig. Lsg. von Essigsäure in CH_3OH, Calciumferrit u. Magnesiumferrit waren in dieser Lsg. aber unlöslich. Beim Brennen einer Mischung (37,7% CaO + 49,7% Fe_2O_3 + 12,6% MgO) bildeten sich die Ca- u. Mg-Ferrite schon bei 800°. Mit steigender Brenntemp. wird mehr $2\,CaO \cdot Fe_2O_3$ gebildet, das $MgO \cdot Fe_2O_3$ zerfällt dann, so daß im Brennerzeugnis die Magnesia als freies MgO auftritt. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **40**. 16 B—17 B. Jan. 1937. [Nach engl. Ausz. ref.]) Elsner v. Gronow.

Shoichiro Nagai und **Kiyoshi Inoue**, *Untersuchungen über Portlandmischzemente.* XVII. (XVI. vgl. C. **1936**. II. 4154.) Im Frühjahr 1936 wurden 14 handelsübliche Zemente am japan. Markt aufgekauft u. hinsichtlich Mahlfeinheit, Bindezeit u. Festigkeiten erdfeucht angemachten Mörtels 1 : 3 untersucht. Neben n. Portlandzementen, Hüttenzementen u. Silicatzementen kamen Portlandzemente mit Beimischungen hochkieselsäurehaltiger Zusatzstoffe zur Untersuchung. Ein solches sehr fein gemahlenes Bindemittel (1,1% Rückstand auf dem 4900-Maschensieb) zeigte schon nach 7 Tagen W.-Lagerung Druck- u. Zugfestigkeiten von 611 bzw. 41,2 kg/qcm, die bei längerer Erhärtungszeit stark anstiegen. Chem. Zus. 34,7% SiO_2, 4,8% Al_2O_3, 2,6% Fe_2O_3, 53,3% CaO. Ferner wurden 4 × 4 × 16 cm-Prismen aus plast. angemachtem Mörtel nach Ros u. nach Haegermann, sowie in der Mischung 1 : 2 mit 65% Anmachwasser u. in der Mischung 1 : 1 mit feinem Sand u. 45% Anmachwasser auf Biegefestigkeit u. Druckfestigkeit untersucht. Der Haegermann-Mörtel wurde statt des üblichen Wertes von 0,60 nur mit einem W.-Zementfaktor von 0,50 angemacht. Dabei wurden nach 28-tägiger kombinierter Lagerung Biegefestigkeiten von 47,5—68,0 von 7 Zementen erzielt. Diesen Extremwerten der Biegefestigkeiten entsprachen auch die der Druckfestigkeiten mit 379 u. 608 kg/qcm. Die geringen Frühfestigkeiten von Portlandzementen, die auf eine geringe Wärmeentw. beim Erhärten abgestimmt sind, treten bei n. Portlandzementen nicht auf, deren Bruttoanalyse der der Silicatzemente durch Zusatzstoffe angeglichen wurde. (Dainippon Yogyo Kyokwai Zasshi [J. Japan. ceram. Ass.] **45**. 8—20. Jan. 1937. [Nach engl. Ausz. ref.]) Elsner v. Gronow.

Alfred B. Searle, *Nebenerzeugnisse der Kalkindustrie.* Es werden behandelt: Stückkalk, gelöschter Kalk, teils ungebrannter Kalkstein, überbrannter Kalk, Ofengase, Abhitze, Dolomit, hydraul. Kalke. Im großen u. ganzen gibt es noch kein wirtschaftlich arbeitendes Verf., das z. B. die Auswertung der CO_2-haltigen Abgase erlaubt. (Cement, Lime Gravel **11**. 199—201. Juni 1937.) Platzmann.

C. R. Platzmann, *Fortschritte der Gips- und Kalkforschung 1936.* Zusammenfassender Überblick. (Tonind.-Ztg. **61**. 546—48. 21/6. 1937.) Elsner v. Gronow.

R. Barta, *Kalkgipsmörtelstoffe.* (Zprávy československ. keram. Společn. **13**. 26—33. 1936. Prag. [Orig.: tschech.; Ausz.: dtsch.] — C. **1937**. I. 404.) R. K. Müller.

—, *Calcinierte Magnesia für Xylolith.* Wiedergabe der Vorschläge der deutschen Normenkommission über die an Magnesit für die Xylolithherst. zu stellenden Anforderungen. (Rev. Produits chim. Actual sci. réun. **40**. 294—95. 31/5. 1937.) Drews.

A. A. Saporoshetz, *Xylolith aus kaustischem Dolomit.* Aus kaust. Dolomit, dessen Hauptkomponenten 65,6% $CaCO_3$, 10,33% $MgCO_3$ u. 21,12% MgO betrugen, wurden mit Magnesiumchloridlsgg. verschied. D., Xylolithplatten für Fußböden, Treppenstufen usw. hergestellt. Als Füllstoff wurden Kiefernholsägespäne, Sand u. Asbest verwandt. Die besten Ergebnisse in bezug auf Schalldichte u. mechan. Festigkeit zeigten Ansätze von 1 Vol.-Teil Dolomit auf 0,99 Teile $MgCl_2$-Lsg. einer D. von 18 bis 20° Bé. Die Beimischung von Asbest erwies sich als ungünstig. (Baumater. [russ.: Stroitelnyje Materialy] **1937**. Nr. 2. 42—54. Febr.) Minkwitz.

E. Pallas, *Zusammensetzung und Anwendung von Steinholz.* Steinholz eignet sich für Preßformen für Tankböden, Motorverkleidungen usw. Steinholzmatrizenwalzen kommen in der Prägtechnik zur Verwendung. (Holztechn. **17**. 177. 5/6. 1937.) Scheif.

Ladislav Vodička, *Neue Verfahren zur Färbung von Asbestzementschieferplatten.* Die einseitige Färbung von Asbestzementplatten wird dadurch verbessert, daß immer nur die erste Schicht des Asbestzementmörtels mit dem Gemisch von Zement + Farbe bestreut u. unter geringem Absaugen durchgefärbt wird; auf die so durchgefärbte Schicht wird weiter Asbestzementmörtel bis zur gewünschten Dicke aufgetragen. Die Färbung im Holländer kann durch Zerstäuben einer Emulsion von Mineralfarben mit Kompressorendruck verstärkt werden. Braunfärbung läßt sich durch Einpressen von Fe-Pulver vor dem Erhärten u. Weiterverarbeitung in Fe-Salzlsg. u. mit $Ca(OH)_2$ oder $CaCO_3$ erzielen. (Zprávy československ. keram. Společn. **13**. 51—55. 1936. Prag. [Orig.: tschech.; Ausz.: dtsch.]) R. K. Müller.

Otto Cuzzer, *Zwei Verfahren zur Bestimmung des Wärmeübergangskoeffizienten bei Wärmeisoliermitteln, die sich auch zur Anwendung bei Platten mit einem Isoliermittel zwischen Metallblechen eignen.* Der Wärmefluß durch eine zwischen zwei Metallblechen angeordnete Schicht von wärmeisolierendem Material kann entweder mit direkter elektr. Beheizung des einen Blechs oder unter Benutzung von Vgl.-Proben durch Bestrahlung mit einer in einem Kasten angeordneten elektr. Wärmequelle ermittelt werden. (Riv. tecn. Ferrovie ital. **51** (26). 247—53. 15/4. 1937.) R. K. Müller.

E. C. Lloyd, *Isolierung für tiefe Temperaturen, Anwendung, Eigenschaften.* Vortrag über die Vorteile der Isolierung mit Kork u. verschied. Ausführungsformen der Korkisolierung. (Refrigerating Engng. **33**. 297—99. Mai 1937. Lancaster, Pa., Armstrong Cork Products Co.) R. K. Müller.

Norton Grinding Wheel Co. Ltd., Welwyn Garden City, England, *Diamanthaltige Schleifkörper.* Diamantkörner werden mit einem keram. Bindemittel vermischt, worauf die M. nach der Formgebung in nicht oxydierender Atmosphäre gebrannt wird. (**E. P. 462 966** vom 23/11. 1936, ausg. 15/4. 1937. A. Prior. 23/11. 1935.) Hoffmann.

Werner Schneider, Rüegsau, Schweiz, *Schleifmaterial.* Dieses enthält Portlandzement, der gegebenenfalls durch Fluatieren gehärtet sein kann, als Bindemittel für die Schleifkörner. (**Schwz. P. 189 211** vom 22/11. 1935, ausg. 1/5. 1937.) Hoffmann.

Edward H. Canon jr. und **Benjamin C. Canon**, McKeeport, Pa., V. St. A., *Wasserfestes Material.* Wasserfestes Zusatzmittel für Farben oder Pflaster erhält man durch Erhitzen von Kieselsteinen nach Mahlen auf eine Kornfeinheit von 20 bis 150 Maschen je Zoll (amerikan. Maßeinheit!) auf 535—1650°, ohne daß die Kieselsteine erweichen. Anschließend vermischt man das Material in rotierenden Mischern mit organ. Stoffe enthaltenden Schiefern oder Tonen u. trennt die nicht gebundenen Teile durch Windsichtung ab. (**A. P. 2 056 387** vom 7/10. 1931, ausg. 6/10. 1936.) J. Schmidt.

William Thomas Howe, Kingston-upon-Hull, England, *Wasserdichte Mörtelmischungen.* Zum Wasserdichtmachen von Zement- oder anderen kalkhaltigen Mörteln wird eine wss. Dispersion einer höheren Fettsäure benutzt, die unter Zuhilfenahme von sulfuriertem Ricinusöl oder Wasserglas als Dispergierungsmittel u. Stärke oder Leim als Stabilisierungsmittel bereitet ist. (**E. P. 460 736** vom 11/12. 1935, ausg. 4/3. 1937.) Hoffmann.

S. Missotten, Brüssel, *Schaumbeton.* Als Schutzmittel wird ein Gemisch aus H_2O_2, einem Chlorid u. einem Hypochlorit verwendet. (**Belg. P. 414 049** vom 26/2. 1936, ausg. 18/7. 1936.) Hoffmann.

Van Roessel, Amsterdam, *Wärme- und schallisolierende Zwischenlage für Fußböden*, bestehend aus einem Gemisch aus Kork- u. Kautschukkörnern. (**Belg. P. 413 585** vom 1/2. 1936, ausg. 18/7. 1936.) Hoffmann.

Laclede Christy Clay Products Co., St. Louis, Mo., übert. von: **George A. Bole**, Columbus, O., V. St. A., *Wärmeisoliermasse*. Zerkleinerter Cyanit wird mit angesäuertem u. hierdurch schaumig gemachtem Ton vermischt. Die M. wird verformt u. nach dem Trocknen bei 2300—2600° F gebrannt. (**A. P. 2 073 138** vom 9/8. 1930, ausg. 9/3. 1937.) Hoffmann.

Agasote Millboard Co., Mercer County, New Jersey, V. St. A., *Hitzebeständiges, poröses Isoliermaterial*. Gleiche Gewichtsteile abgeblätterter *Wurmstein* (Vermiculit) u. einer ca. 6%ig., vorher mit $Al_2(SO_4)_3$ neutralisierten Viscoselsg. werden verrührt. Die M. wird dann in einer Form zur gewünschten D. gepreßt u. bei 212° F oder höherer Temp. getrocknet. Das Prod. dient zur *Isolierung* von *Dampf-* u. *Kühlrohren* sowie zum *Schallsichermachen* von *Häusern*. (**E. P. 464 604** vom 16/5. 1936, ausg. 20/5. 1937.) Eben.

Benjamin C. Mc Clure, Chicago, Ill., V. St. A., *Mineralfilz*. Die Mineralfasern des Filzes sollen folgende Zus. haben: 60% SiO_2, 4 Al_2O_3, 4 CaO, 2 MgO, 16 Na_2O, 4 B_2O_3, 1,5 K_2O u. 8,5 PbO. (**Can. P. 360 915** vom 25/8. 1933, ausg. 6/10. 1936.) Hoffm.

Nordmalings Ångsågs Aktiebolag, Rundvikserken, Schweden, *Herstellung von geformten oder gepreßten Platten aus faserigen oder pulverigen ligninfreien oder -armen Stoffen* vegetabil. Herkunft unter Zusatz eines Bindemittels, dad. gek., daß man einer wss. Aufschlämmung eines oder mehrerer dieser Stoffe Lignin zusetzt, das durch Hydrolyse von Holz mit einer Säure, z. B. HCl, erhalten ist, worauf man die so gewonnene M. nach sorgfältiger Mischung unter mechan. Entwässerung u. Wärmebehandlung bei über 120° liegender Temp. zu Platten verpreßt. (**N. P. 58 017** vom 29/2. 1936, ausg. 31/5. 1937.) Drews.

Land- und Forstwirtschaftliche Betriebsgesellschaft m. b. H., Wien, *Leichtbauplatten*, bestehend aus mit Mörtel gebundener Holzwolle oder dgl. u. ein- oder beiderseits aufgeklebten Furnieren. Diese sind mit einer Imprägnierung gegen Feuer oder tier. Schädlinge versehen. Nach dem Imprägnieren werden die Platten einer Pressung auf der Heißdampfpresse unterworfen, damit die Imprägnierung tiefer in das Material eindringt u. jede Spannung in den einzelnen Schichten beseitigt wird. (**Oe. P. 149 678** vom 2/8. 1935, ausg. 25/5. 1937.) Hoffmann.

François Jean Marie Laporte, Frankreich, *Schall- und Wärmeisolierung*. Faserige oder körnige Stoffe, wie Kunstlederabfälle, die mit Lösungsmittel erweicht u. zerkleinert sein können, Baumwolle usw. werden mit Kautschuklsg. oder -milch, gegebenenfalls auch unter Zusatz von Kleb-, Füll-, Farbstoffen oder Ölen, zu einer lockeren porösen M. angemischt u. in beliebiger bekannter Weise zur Herst. von schall- oder wärmeisolierenden Schichten verwendet. (**F. P. 810 993** vom 20/12. 1935, ausg. 3/4. 1937.) Overbeck.

S. E. Klewetz, USSR, *Wärmeisolierplatten*. Die in üblicher Weise aus Stroh, Schilf oder dgl. durch Pressen hergestellten Platten werden unterhalb der Zers.-Temp. der Cellulose erhitzt u. erneut gepreßt. (**Russ. P. 49 234** vom 5/5. 1936, ausg. 31/8. 1936.) Richter.

A. Nicolle, Frankreich, *Gleitsicherer Straßenbelag*, bestehend aus Zement u. Sand aus Kalksandstein. (**Belg. P. 413 816** vom 13/2. 1936, ausg. 18/7. 1936. F. Priorr. 14/2. u. 20/3. 1935.) Hoffmann.

Dezso Komlos, London, England, *Belagmasse für Straßen, Fußböden oder dergleichen*. Körnige, pulverfreie, in W. unlösl. Mineralien werden mit einem trocknenden oder halbtrocknenden Öl u. einem Trockenmittel als Bindemittel vermischt. Die M. wird verlegt u. zur Beschleunigung der chem. Rk. auf 150—220° erhitzt. (Vgl. auch E. P. 437 808; C. **1936**. I. 4201.) (**E. P. 464 864** vom 24/9. 1935, ausg. 27/5. 1937.) Hoffmann.

M. C. Nokes, Modern glass working and laboratory technique. London: Heinemann 1937. (153 S.) 7 s. 6 d.

[russ.] **B. S. Temkin**, Die Spiegelfabrikation. Moskau-Leningrad: Kois 1937. (IV, 175 S.) 4 Rbl.

J. Mc Hardy Young, Reinforced concrete. London: Lockwood 1937. (92 S.) 2 s. 6 d.

VII. Agrikulturchemie. Schädlingsbekämpfung.

Gunnar Dillner und **Bertil Stålhane**, *Verwendung von Feldspat als Aufschlußmittel für Rohphosphat.* Die Unters. betrifft die Verwendung von Feldspat als Aufschlußmittel für Rohphosphat in einem Sinterungsprozeß, der zu einem Düngemittel führt, in dem sowohl das Kali des Feldspats als auch die H_3PO_4 des Rohphosphats in lösl. Form übergeführt sind. Die wichtigsten Voraussetzungen für die Durchführung des Verf. sind: 1. Entfernung von F bzw. Cl aus dem Rohphosphat vor der eigentlichen Rk., d. h., daß der Phosphat ganz in Hydroxylapatit $3\,(3\,CaO \cdot P_2O_5) \cdot Ca(OH)_2$ übergeführt wird. — 2. die Rk.-M. muß so zusammengesetzt sein, daß ein citratlösl. Silicophosphat, $5\,CaO \cdot P_2O_5 \cdot SiO_2$ (Silicocarnotit) entstehen kann. Hierbei muß die Feldspatmenge so abgepaßt sein, daß nur $^1/_3$ der SiO_2 des Spats für die Silicocarnotitbldg. beansprucht wird. Dem Spat wird Kalk nebst einigem Alkali (Soda) in solchen Mengen zugesetzt, daß auch der Silicatrest hinreichende Löslichkeit erhält. — 3. Rk.-Zeit, Temp., sowie der Zusatz des Alkalis müssen so abgepaßt werden, daß die Tonerde des Spats im Silicatrest zurückbleibt, ohne die Komplexbldg. des Phosphats zu stören. (Ing. Vet. Akad. Handl. Nr. **144**. 5—41. 1937.) Drews.

W. N. Prokoschew, *Carnallit als Düngemittel.* Die Möglichkeiten der Verwendung von Carnallit für sich sowie im Gemisch mit KCl als Düngemittel werden besprochen. Ergebnisse der Düngeverss. an Getreide-, Hülsen- u. Knollenfrüchten werden angeführt. Carnallit u. seine Mischprodd. können, nachdem sie transportfähig gemacht worden sind (kein Zerfließen), gut als Düngemittel bei vielen landwirtschaftlichen Kulturen (nicht Cl-empfindlichen) angewandt werden. Auch die Art des Bodens ist für die Anwendung von Carnallit von großer Bedeutung; bes. geeignet für die Carnallitdüngung (gleich wie für Sylvinitdüngung) erscheint der Torf- u. Sandboden. Die gegenseitige Beeinflussung der K- u. Mg-Ionen im Boden u. in den Pflanzen wird besprochen. (Kali [russ.: Kali] **5**. Nr. 1. 36—42. Jan. 1936.) v. Füner.

D. W. Drushinin, *Etwas über den Wert des Chlornatriums der Kalidünger.* Es werden die Feldverss. der Düngung mit KCl, Sylvinit u. Düngemitteln aus 30—40% KCl u. Rest NaCl für Rüben- u. Leinkulturen besprochen u. die positive Wrkg. des NaCl-Geh. bei Ggw. von genügender K-Menge auf die Kulturen hervorgehoben. (Kali [russ.: Kali] **4**. Nr. 10. 36—40. 1935.) v. Füner.

A. D. Kosstjutschenko, *Die Anwendung von mineralischen Düngemitteln in der Flachswirtschaft.* Düngungsergebnisse im Westgebiet Rußlands. (Flachs u. Hanf [russ.: Len i konoplja] **14**. Nr. 2. 53—58. 1937.) Schönfeld.

Ja. W. Peiwe, *Die Wirkung örtlicher organischer Düngemittel beim Flachsfruchtwechsel.* (Vgl. C. **1937**. I. 977.) Über die Wrkg. von Stallmist, Jauche, Torf usw. (Flachs u. Hanf [russ.: Len i konoplja] **14**. Nr. 1. 21—26. 1937.) Schönfeld.

G. I. Laschkewitsch, *Der Einfluß von Kiesabbränden auf die Erhöhung der Ernte von Hanf und die Qualität der Faser auf Moorböden.* Über günstige Wrkg. des Cu-Zusatzes auf den Hanfertrag. Über große Steigerungen des Flachsertrages nach Eintragen von Kiesabbränden bei K-P-Düngung. (Flachs u. Hanf [russ.: Len i konoplja] **14**. Nr. 1. 27—30. 1937.) Schönfeld.

Cayetano Tamés Alarcón, *Einige Unterscheidungsmerkmale der Bodenarten von La Moncloa (Madrid).* Die Mengen der koll. Bestandteile werden quantitativ bestimmt, ferner das Verhältnis von SiO_2/Al_2O_3 u. SiO_2/Al_2O_3-Fe_2O_3, sowie Ca, Mg, K, Na u. P_2O_5. Zahlreiche Tabellen von Analysen. (Congr. int. Quim. pura apl. **9. VII**. 166—78. 1934. La Moncloa, Estación Agronómica Central.) Rothmann.

José M. Albareda, *Über die Eigenschaften von tropischen und subtropischen Bodenarten.* Es werden Angaben über einige physikal. u. chem.-physikal. Eigg. der Bodenarten u. deren Best.-Methoden gemacht. Von bes. Wichtigkeit ist der Basengehalt. Hierin bestehen gewisse Beziehungen zu dem Ertrag an Gummi u. der Entw. der Gummibäume. (Congr. int. Quim. pura apl. **9. VII**. 74—76. 1934. Inglaterra y Huesca, Rothamsted Experimental Station.) Rothmann.

Waldemar Ohle, *Entstehung und Verbesserung mancher Koogböden.* Aus den durch Anschwemmung u. Ablagerung entstehenden Koogböden bilden sich durch W.-Verlust die Kleiböden. Diese enthalten zweiwertiges Fe, das durch Luftzutritt in dreiwertiges Eisenhydroxyd übergeführt wird, u. sehr große, aus den S-haltigen Eiweißstoffen der Algen u. den im Meerwasser gelösten schwefelsauren Salzen stammende S-Mengen. Die größten jemals in freier Natur gefundenen H_2SO_4-Werte stammten aus dem Kleiboden des Zuidersees u. waren teilweise höher als $^1/_1$-normal.

(Chemiker-Ztg. **61**. 509. 19/6. 1937. Plön i. H., Hydrobiol. Anst. d. Kaiser-Wilhelm-Ges.) Luther.

A. M. Teluschkin, *Untersuchung von Fluorpräparaten zur Bekämpfung von Tabakschädlingen in Grusinien.* Günstige Verss. mit Ba-Silicofluorid. BaF_2 war nur schwach toxisch. (Tabak [russ.: Tabak] 7. Nr. 1. 13—15. 1937.) Schönfeld.

H. Thiem, *Über die insektentötende Wirkung von Detal als Stäubemittel.* Die im Stäubemittel Detal enthaltene Verb. ist im trockenen Zustande für zahlreiche Insekten während verhältnismäßig langer Zeit hochgiftig. Bei Ohrwürmern verläuft auch eine einmalige örtliche Berührung der Gliedmaßenteile tödlich (neurotox. Wrkg.). Das Mittel ist im angefeuchteten Zustand u. auf gewissen Trägern von wesentlich schwächerer Wrkg.; gute Träger waren Glas, Ton, Karton u. Papier. Fl. Detal hatte im allg. schwächere Giftwrkg.; mit angefeuchtetem staubförmigem Detal durchsetzte Träger erwiesen sich nach kurzer Zeit als ungiftig. Mit Detal bepuderte Flächen werden von Ohrwürmern nicht wahrgenommen u. daher auch nicht gemieden. Ohrwürmer eignen sich gut als Testtiere zur Prüfung von Fraßgiften im Laboratorium. (Zbl. Bakteriol., Parasitenkunde Infektionskrankh. Abt. II **96**. 221—30. 20/5. 1937. Berlin-Dahlem.) Gd.

Lynn H. Dawsey, A. W. Cressman und **Julian Hiley**, *Die relativen Mengen von haftengebliebenem Öl auf mit Paraffin überzogenen Platten und auf Pflanzenblättern beim Verstäuben von Öl.* Die insekticide u. pflanzenschützende Wrkg. von ölhaltigen Spritzbrühen hängt weitgehend von der Menge des haftengebliebenen Öles ab. Die Vff. versuchten, eine Meth. auszuarbeiten, die Haftfähigkeit von Ölemulsionen im Labor. zu bestimmen. Mit Hilfe einer besonderen App. wurden mit Paraffin überzogene Glimmerplatten, die eine Gesamtoberfläche von 200 qcm hatten, gleichmäßig mit verschiedenen ölhaltigen Spritzbrühen bespritzt. Zum Vgl. erfolgte außerdem eine Bespritzung von Chrysanthemenblättern. Durch chem. Analyse wurde die Haftfähigkeit der verschied. Spritzbrühen auf den Platten u. Blättern bestimmt; die Haftfähigkeit der verschied. ölhaltigen Spritzbrühen stimmte jedoch auf den Platten u. Blättern nicht überein. Es ist deshalb nicht angebracht, auf Grund von Haftfähigkeitsbestimmungen von Ölemulsionen auf Platten Spritzbrühen standardisieren zu wollen u. die Ergebnisse auf Pflanzen zu übertragen. (J. agric. Res. **54**. 387 bis 398. 1/3. 1937. Bureau of Entomology & Plant Quarantine, U. S. Dept. of Agricult.) A. Becker.

Solvay Process Co., New York, N. Y., übert. von: **Walter H. Kniskern**, Prince George County, Va., und **Charles K. Lawrence**, Syracuse, N. Y., V. St. A., *Düngemittel.* Superphosphat wird mit einer Lsg. von etwa 34,5 Teilen NH_4Cl in etwa 80,5 Teilen 50%ig. wss. NH_3-Lsg. behandelt. Auf 890 Teile Superphosphat werden etwa 115 Teile dieser Lsg. verwendet. (**A. P. 2 081 401** vom 9/8. 1932, ausg. 25/5. 1937.) Karst.

Comp. des Produits Chimiques et Charbons Actifs Ed. Urbain, Paris, *Düngemittel.* Magnesiumammoniumphosphat wird bei gefälltem u. feuchtem Zustand mit gebranntem Gips, oder einem Gemisch aus gebranntem Gips u. $CaSO_4$-Hydrat oder anderen trockenen Düngestoffen vermischt. Dem Gemisch kann noch K_2SO_4 zugefügt werden. Man erhält trockene Düngemittel, in welchen die Löslichkeit der Kalisalze herabgesetzt ist. (**It. P. 304 331** vom 7/1. 1932.) Karst.

Bayerische Stickstoff-Werke Akt.-Ges., Berlin, *Kalkstickstoff.* Zu hochproz. CaC_2 (wenigstens 75% CaC_2) gibt man 5% nicht übersteigende Mengen von Flußspat, sowie Kalkstickstoff in solcher Menge hinzu, daß die zur Azotierung gelangende M. nicht mehr als 72 u. nicht weniger als 61%, vorteilhaft zwischen 64 u. 70% CaC_2 enthält. (**It. P. 341 677** vom 30/4. 1936.) Drews.

M. Lotz, Deutschland, *Ununterbrochene Herstellung von gekörntem Kalkstickstoff.* Einem in einem geschlossenen Kreislauf geführten, auf gleichmäßige Rk.-Temp. erhitzten, ständig bewegten Kalkstickstoffstrom führt man dauernd u. gleichmäßig an mehreren Stellen CaC_2 jeglicher Mahlfeinheit in solcher Menge zu, daß das Zusammenkleben infolge Verdünnung von mindestens 1 : 4 verhindert u. ein loses Prod. erhalten wird. (**F. P. 813 248** vom 10/11. 1936, ausg. 28/5. 1937. D. Prior. 25/11. 1935.) Drews.

Robert E. Pennell, Anderson, S. C., V. St. A., *Düngemittel.* KCl oder KCl enthaltende Rohsalze werden mit solchen Mengen H_2SO_4 von etwa 61° Bé erhitzt, daß fast chlorfreies $KHSO_4$ gewonnen wird. Das heiße trockene $KHSO_4$ wird mit Dolomit oder dolomit. Kalkstein innig vermischt u. das Gemisch 1—2 Wochen gelagert. Man

erhält ein Düngemittel etwa der Zus. $2\,K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot CaSO_4 \cdot 2\,H_2O$. (**A. P. 2 082 809** vom 18/6. 1936, ausg. 8/6. 1937.) Karst.

Raimondo Naso, Rom, *Düngemittel*. Gelber oder grauer Tuff wird, gegebenenfalls im Gemisch mit Phosphoriten, feinst gemahlen u. als Düngemittel verwendet. Der Tuff weist einen hohen Geh. an lösl. K_2O auf. (**It. P. 303 201** vom 8/9. 1931.) Karst.

Giovanni Calvi, Turin, *Düngung*. Gasreinigungsmassen oder Stoffe ähnlicher Zus. werden in geeigneter Tiefe (20—30 cm) u. im Abstand von etwa 20 cm von den Wurzelstöcken der Pflanzen in den Erdboden gebracht. (**It. P. 338 356** vom 30/12. 1935.) Karst.

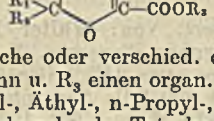
I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Saatgutbeizmittel*. Es werden zur Saatgutbeize Verbb. verwendet, in denen Hg einerseits an ein C-Atom eines Alkoxyalkylrestes u. andererseits an ein N-Atom gebunden ist. (**Belg. P. 413 785** vom 12/2. 1936, Auszug veröff. 18/7. 1936.) Gräger.

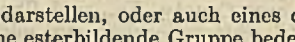
Orlando Ceruti, Mailand, *Schädlingsbekämpfungsmittel*, bes. zur Insektenbekämpfung, bestehend aus raffiniertem Petroleum (1 l) mit darin gelöstem Campher (30 g) u. Hg-Salbe (10 g). Dieser Lsg. können noch geruchsverbessernde Mittel, wie Parfüm (28 g), zugesetzt werden. (**It. P. 297 555** vom 20/3. 1931.) Gräger.

Alwin Guttmann und **Erich Wagdor**, Meran, *Mittel zur Vernichtung pflanzlicher und tierischer Schädlinge*, bes. von Insekten, bestehend aus 25 (Teilen) Chrysanthemum cinerariaefolium, 50 Borax, 3 Pfefferminze, 15 Alaun, 4 Tabakpflanzen (Stengel) u. 3 grüne, nicht giftige Farbe. (**It. P. 337 723** vom 23/11. 1934.) Gräger.

Pietro Rosa, Mailand, *Insektenvernichtungsmittel*, bestehend aus einem Gemisch von Chrysanthemumpulver (1 kg), Schweinfurter Grün ($^1/_2$ kg) u. As_2O_3 oder H_3BO_3 (0,2 kg). (**It. P. 337 718** vom 7/1. 1936.) Gräger.

Lowell B. Kilgore, Washington, D. C., V. St. A., *Insektenvertreibungs- und -vernichtungsmittel*, bestehend aus einem Gemisch eines Esters eines α,α-disubstituierten α'-Carboxydihydro-γ-pyrons von der allg. Formel (I) u. dessen Enolform (II), worin

I 

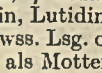


II

R_1 u. R_2 gleiche oder verschied. organ. Reste darstellen, oder auch eines der beiden ein H sein kann u. R_3 einen organ. Rest oder eine esterbildende Gruppe bedeutet. Beispiele: Methyl-, Äthyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, n-Amyl-, Isoamyl-, Benzyl-, Cyclohexyl- oder Tetrahydrofurfurylester des Mesityloxydoxalats, Äthyl- oder n-Butylester des Benzalacetonoxalats oder des Pseudojononoxalats. Die Mittel werden in einer 2—5%ig. Lsg. angewendet. (**A. P. 2 070 603** vom 3/1. 1936, ausg. 16/2. 1937.) Gräger.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Paul Lawrence Salzberg** und **Euclid Wilfred Bousquet**, Wilmington, Del., V. St. A., *Insekticid*, bestehend aus einem Fluorsilicat einer organ. aliphat., aromat. oder heterocycl. N-Base, wobei die heterocycl. Base wenigstens 1 N-Atom im Ring aufweist; z. B. Di-n-butylamin, Anilin, Pyridin, Piperidin, p-Phenetylaminothiazol, Chinolin, Benzyl-, Triäthanol- oder Äthylendiamin, β-Aminoäthylanilin, Aminonaphthalin, -diphenyl oder -anthracen, Nicotin, Picolin, Lutidin, Kollidin, Chinaldin, Acridin oder Carbazol. Die Mittel können als Pulver, in wss. Lsg. oder Emulsion verwendet werden. Wirksam bes. gegen Pflanzenschädlinge u. als Mottenschutzmittel. (**A. P. 2 075 359** vom 16/10. 1930, ausg. 30/3. 1937.) Gräger.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Quebec, Canada, übert. von: **Euclid W. Bousquet**, Wilmington, Del., V. St. A., *Insekticid*, bestehend aus Thiodiphenylamin oder einer in W. unlösl. Verb. von der allg. nebenst. Formel, in der R u. R' aromat. Reste darstellen, von denen jeder mit 2 benachbarten C-Atomen im Kern zur Bldg. des heterocycl. Ringes beiträgt, R'' ein H oder ein KW-stoffrest bedeutet. In R, R' u. R'' können H-Atome durch Alkyl-, Cycloalkyl-, Aryl-, Nitro-, Amino-, Alkoxy- oder Aryloxygruppen, heterocycl. Ringe oder Halogen ersetzt sein. Die Mittel werden in Pulverform oder in wss. Suspension angewendet. (**Can. P. 362 024** vom 24/7. 1935, ausg. 24/11. 1936 Gräger.



Charles B. Gnadinger, Minneapolis, Minn., V. St. A., *Insekticid.* Zur Herst. wird S in einer Alkali- oder Erdalkalimonosulfidlsg. gelöst. Der erhaltenen Polysulfidlsg. wird Se zugesetzt. Diese Lsg. kann zwecks Verwendung mit einem, z. B. mittels Blutalbumin oder Ca-Caseinat emulgierten Spritzöl vermischt u. dann mit W. weiter verd. werden (vgl. auch It. P. 313 624; C. **1935**. II. 3429). (**A. P. 2 068 742** vom 6/1. 1933, ausg. 26/1. 1937.) GRÄGER.

Ferruccio Rampazzo und **Virginio Gazzabin**, Padua, *Nichtentflammbares Insekticid* bes. gegen Getreideschädlinge, bestehend aus einem Auszug von Pyrethrum u./oder Derriswurzel in Trichloräthylen (I), dem noch CCl_4, Dipenten (II) u. CS_2 zugesetzt sein kann. Die gebrauchsfertigen Mittel bestehen z. B. aus 85 (%) I, 0,4 Pyrethrin (III) oder Rotenon (IV), 12 CCl_4 u. 2,6 II, oder aus 76 I, 0,4 III oder IV, 3,6 II, 11 CCl_4 u. 9 CS_2. (**It. P. 341 724** vom 5/5. 1936.) GRÄGER.

C. P. Byrnes, Sewickley, übert. von: **Joseph Hidy James**, Pittsburgh, Pa., V. St. A., *Herstellung insekticider und fungicider Mittel.* Ein durch teilweise Oxydation aus aliphat. KW-stoffen, bes. Erdöl-KW-stoffen, erhaltenes fl. Prod. wird mit konz. H_2SO_4 sulfoniert. Die so erhaltenen Verbb. werden durch Behandeln mit Alkalien hydrolysiert, deren insekticide Wrkg. durch Einführung von S, Cl oder N noch verstärkt werden kann. Diesen Mitteln können noch Cu-, Pb- oder As-Seifen zugesetzt werden. (**A. P. 2 067 532** vom 4/10. 1928, ausg. 12/1. 1937.) GRÄGER.

California Spray-Chemical Corp., Berkeley, übert. von: **William Hunter Volck**, Watsonville, Cal., V. St. A., *Unkrautvertilgungsmittel*, bestehend aus einem möglichst aus ungesätt. KW-stoffen bestehenden Petroleumöl, bes. dem SO_2-Auszug aus Petroleum (I), in dem S bis zur Sättigung gelöst ist. Bes. verwendbar ist ein Gemisch von Dieselöl (75 Gew.-%) u. I (25 Gew.-%). Es werden zweckmäßig noch Seifen oder andere Emulgiermittel zugesetzt, um das Mittel in Form von Emulsionen verwenden zu können. (**A. P. 2 079 827** vom 5/7. 1932, ausg. 11/5. 1937.) GRÄGER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Liechtenstein, *Öle zur Unkrautbekämpfung.* Öle mit einem Anilinpunkt von etwa —6 bis —62° u. einer D. von etwa 0,934—1,014, die zweckmäßig aus Erdöl durch selektive Lösungsmm., wie SO_2, u. Hydrierung der ungesätt., aromat., naphthen. KW-stoffe erhalten werden, sind zur Unkrautvernichtung geeignet. Den Ölen können noch wirksame Stoffe, wie Cu-Naphthenat, -Sulfonat, -Cyanid oder -o-Nitrobenzoat, HgO, $HgCl_2$, $Hg_3(AsO_4)_2$, Diphenylaminchlorarsin, Phenylarsenoxyd, Krystallviolett oder Methylenblau, zugesetzt werden. (**F. P. 811 532** vom 1/10. 1936, ausg. 16/4. 1937. A. Prior. 3/10. 1935.) GRÄG.

VIII. Metallurgie. Metallographie. Metallverarbeitung.

E. H. Mc Clelland, *Rückblick über die im Jahre 1936 erschienene Eisen- und Stahlliteratur.* (Blast Furnace Steel Plant **25**. 106—11. Jan. 1936.) HOCHSTEIN.

E. Schröder, *Rohstoff Erz.* Besprechung der Versorgungslage Deutschlands mit Eisenerzen. (Röhren- u. Armaturen-Z. **1937**. 9—13. April.) ENSZLIN.

R. S. Dean, *Metallurgische Untersuchungen über Eisen und Stahl.* Reduzierbarkeit von Eisenerzen. S-Entfernung. Oxyde in bas. Schlacken. Direkte Stahlerzeugung. (Blast Furnace Steel Plant **25**. 205—07. Febr. 1937.) HOCHSTEIN.

Hans Wentrup, *Die Entschwefelung des Roheisens durch Mangan.* (Arch. Eisenhüttenwes. **9**. 535—42. Mai 1936. — C. **1936**. II. 2604.) HOCHSTEIN.

Wolfram Ruff, *Die Gießbarkeit von Tempergußeisen und Stahl.* Ermittlung der Gießbarkeit eines Stahles mit 0,27% C, 0,8% Mn, 0,4% Si, 0,04% P, 0,035% S, sowie eines Gußeisens mit 3,2% C, 0,35% Mn, 0,6% Si, 0,07% P u. 0,2% S in Abhängigkeit von den Vers.-Bedingungen. Es wurden bestimmt: die geeignetste Probeform für die Spiralgießprobe, der Geschwindigkeitsverlust des fließenden Metalls in der Gießform in Abhängigkeit von der mittleren Strömungsgeschwindigkeit, von Lauflänge u. Laufquerschnitt, ferner von der Art des Gießsandes, von der Gießtemp. u. der Überhitzung. Angabe von Reibungszahlen für die Strömungsbedingungen. Beziehungen zur REYNOLDSschen Zahl. Oberflächenerscheinungen des Gießstromes. Verf. zur Best. der Gießbarkeit von kleinen Metallmengen. (Iron Steel Inst. Carnegi Scholarship Mem. **25**. 1—39. 1936.) HOCHSTEIN.

J. McGrandle, *Metallkokillen für Gußeisen.* Metallkokillenbauarten. Ihre Lebensdauer. Oberflächenüberzüge. Zeit-Temp.-Messung. Einfl. von Ni bei Gußeisenkokillen auf die Gefügeausbldg. u. die Lebensdauer. Fehlerfreiheit der Abgüsse. Härte

u. Bearbeitbarkeit. Abscheidungen an der Oberfläche der Güsse. (Proc. Inst. Brit. Foundrymen **29**. 393—412. 1935/36.) Hochstein.

John V. Murray, *Einige Wärmebehandlungen von weißkernigem Tempereisen.* Herst., Eigg. u. Überwachung von Weißkerntemperguß mit hoher Zerreißfestigkeit. Unters. über den Einfl. einer Abschreckung von 900° in Öl mit nachfolgendem, 144-std. Anlassen auf 200, 300, 400, 500, 600, 700 u. 800° auf die Gefügeausbldg. u. die mechan. Eigg. des Tempergusses. Verwendung des abgeschreckten u. angelassenen Weißkerntempergusses. (Metallurgia **16**. Nr. 92. 47—50. Juni 1937.) Hochstein.

J. E. Hurst, *Stickstoffhärtung von Gußeisen.* (Iron Coal Trades Rev. **134**. 1093 bis 1094. 18/6. 1937. — C. **1937**. II. 462.) Hochstein.

A. L. Mellanby, *Das Gußeisen und der Ingenieur.* (Proc. Inst. Brit. Foundrymen **29**. 64—87. 1935/36. — C. **1936**. II. 3176.) Hochstein.

H. Jungbluth, *Der Einfluß der Wandstärke auf die mechanischen Eigenschaften von Gußeisen.* (Proc. Inst. Brit. Foundrymen **29**. 242—75. 1935/36. — C. **1937**. I. 988.) Hochstein.

R. B. Schaal, *Metallveränderungen während des Emaillierens.* Unters. über die Veränderung der chem. Zus. von Gußeisen, sowie seines Gefüges u. seiner Eigg. während der verschied. Vorgänge beim Emaillieren. (Foundry **65**. Nr. 4. 52—53. 148. April 1937.) Hochstein.

J. A. Jones, *Entwicklungsrichtung bei technischen Legierungen.* Rückblick auf die erste Entw. legierter Stähle u. Besprechung des Einfl. der heute verwendeten Legierungsmetalle auf die Eigg. u. die Verwendung der Stähle. Unters. des Einfl. von Ni, V, Mo, Cr, W u. Mn, bes. von Mo u. V auf die Festigkeitseigg. der Stähle. (Iron Age **139**. Nr. 20. 32—37. 20/5. 1937.) Hochstein.

W. J. Priestley, *Neuerungen in der Stahlzusammensetzung.* Als Fortschritt in der Verwendung legierter Stähle bespricht der Vf. die erhöhte Bedeutung von Cr-Stählen mit Zusätzen an Mo, V, Nb oder Ti als Baustähle mit bes. Eigenschaften. Zusatz von Nb zum austenit. nichtrostenden CrNi-Stahl zur Vermeidung der interkrystallinen Korrosion. Erhöhung der Festigkeitseigg. von mit Cr legierten Stählen durch Einführung von Stickstoff. (Heat Treat. Forg. **23**. 31—32; Blast Furnace Steel Plant **25**. 104—05. Jan. 1937.) Hochstein.

J. H. Critchett, *Korrosionssichere, rostfreie Stähle und Eisenlegierungen.* (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **16**. 156—60. April 1937. — C. **1937**. I. 2247.) Franke.

R. W. Müller, *Wirkung von Mangan-Kupferzusatz zum Stahl 18/8.* Einfl. von Cu- u. Mn-Zusatz auf die physikal. u. chem. Eigg. von austenit. Cr-Ni-Stahl. Als Durchschnittsanalyse wird eine Stahlzus. von 0,1% C, 4—6% Mn, 17,5% Cr, 8% Ni u. 2,9% Cu angegeben. Während der Einfl. von Cu auf die Korrosionsbeständigkeit bekannt ist, erhöht eine Steigerung des Mn-Geh. die Beständigkeit gegen H_2SO_4, verringert sie jedoch gegen andere korrosive Mittel. Wird Beständigkeit gegen HNO_3 gewünscht, dann soll der Mn-Geh. unter 4% liegen. Das Verhältnis von Mn : Cu soll zwischen 3 u. 2 u. 2 u. 1 liegen. Der Si-Geh. ist n. niedrig, kann aber auf 3% gebracht werden. Jedoch soll ein Mn-Geh. von über 4% u. ein Si-Geh. über 3% aus Gründen der Schmiedbarkeit nicht überschritten werden. Beim Walzen des austenit. CrNi-Stahles mit Mn- u. Cu-Zusatz soll das Walzen bei 1150° beginnen. Das Ausschmieden kann bei Tempp. zwischen 1200—760° ohne Nachteil erfolgen. Im roh geschmiedeten Zustand u. nach Kaltverarbeitung bleibt der Stahl unmagnet., außer wenn es sich um eine Zus. mit geringem Mn-Geh. handelt. Festigkeitswerte nach einer Abschreckung in Öl u. im rohgeschmiedeten Zustand. Zur Vermeidung einer interkrystallinen Korrosion genügt ein einfaches Glühen bei 650°. Die Teile können dann kalt bearbeitet u. geschweißt werden, ohne daß eine neue Wärmebehandlung erforderlich ist. Das durch elektr. Schweißung niedergelegte Metall ist vollkommen korrosionsbeständig u. enthält keine Blasen. Bei 870° wird der Stahl weniger oxydiert als ein austenit. 18/8%ig. Cr-Ni-Stahl. Bei 980° ist diese Überlegenheit nicht mehr vorhanden. Ein Si-Zusatz erhöht die Oxydationsbeständigkeit erheblich. (Schlägel u. Eisen **35**. 36—37. 15/2. 1937.) Hochstein.

—, *Einfluß von Legierungszusätzen auf Stahl.* Unters. über den Einfl. von 0,25 bis 1,97% Ti bei Stählen mit 0,2—0,3% C u. 17,5% Cr auf deren Dauerstandsfestigkeit bei 535, 650 u. 760°, sowie von 0,21—0,35% P bei C-Stählen, sowie von 0,2% P bei einem 1%ig. Cr-Stahl auf ihre Verwendung u. Dauerstandsfestigkeit bei Tempp. von 400, 455 u. 510°. (Metallurgia **16**. 5—6. Mai 1937.) Hochstein.

George F. Comstock, *Titan verbessert perlitischen Manganstahl.* (Vgl. C. **1937**. I. 4150.) Mn-Stahlguß mit 0,28—0,35% C u. 1,2—1,6% Mn soll für Eisenbahnbedarf

eine Festigkeit von 63—70 kg/qmm bei guter Dehnung u. Zähigkeit haben. Diese Werte werden bei Verwendung einer Fe-C-Ti-Legierung als Desoxydationsmittel für das Stahlbad bei Zusatz von ca. 2,5 kg Legierung je Tonne ohne weitere Legierungszusätze gut erreicht. Der Guß wird bei 820—950° geglüht. Ein Spannungsfreiglühen erfolgt bei 565°. An den Korngrenzen wird ein Sulfidnetzwerk nicht beobachtet. (Metals and Alloys **8**. 148. Mai 1937.) HOCHSTEIN.

Eduard Maurer, *Hochchromhaltiger Stahl.* Darst. der Patentlage in Deutschland hinsichtlich der Herst. u. Zus. der austenit. 18/8%ig. CrNi-Stähle. Als hitzebeständige oder nichtrostende Stähle ohne höheren Ni-Geh. werden in Deutschland ferner hergestellt: Sicromal mit hohem Cr-Geh. u. Zusätzen an Al bzw. an Al + Si, weiter die Cr-Mo-Stähle z. B. nach dem Patent von OERTEL, der nicht austenit. Stahl mit 18% Cr u. 1,5—2% Mo, sowie ferner die Cr-Mn-Stähle, beispielsweise der Roncusil mit 16% Mn, 7—9% Cr u. 1% Mo. (Metal Progr. **31**. 535—36. Mai 1937.) HOCHSTEIN.

Satio Matoba, *Das Gleichgewicht zwischen Kohlenstoff und Sauerstoff im geschmolzenen Stahl.* Unters. des Gleichgewichtes Fe-C-O_2 bei Tempp., wie sie bei der Stahlherst. herrschen, durch Schmelzen von C- u. O_2-haltigem Fe in Anwesenheit von CO-CO_2-Gasgemischen. Als Resultat der Arbeit wird festgestellt, daß der O_2-Geh. von fl. Stahl im Gleichgewicht mit der Gasphase dem Verhältnis p_{CO_2}/p_{CO} u. der C-Geh. dem Verhältnis p^2_{CO}/p_{CO_2} proportional ist. Der Vf. schlägt vor, daß die beiden Gleichgewichte $FeO_{(Fe)} + CO \rightleftharpoons Fe + CO_2$ u. $C_{(Fe)} + CO_2 \rightleftharpoons 2\,CO$ gleichzeitig als Gleichgewicht C-O_2 bei der Stahlherst. betrachtet werden sollen. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 548—57. Okt. 1936. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

Friedrich Körber und **Willy Oelsen**, *Die Auswirkung der Silicid-, Phosphid- und Carbidbildung im flüssigen Eisen auf seine Gleichgewichte mit Oxyden.* Nach kurzer Erörterung der Gleichgewichte von Metall-Schlackenrkk. der Stahlerzeugungsverff. mit saurer Schlacke werden deren Verschiebungen mit steigendem Si-, P- u. C-Geh. gekennzeichnet. Die Bldg.-Wärmen der Fe-Si-Legierungen für den festen u. fl. Zustand werden angegeben. Durch Vers.-Ergebnisse wird die Auswrkg. der Bldg. von Siliciden, Phosphiden u. Carbiden in der Metallschicht auf die Gleichgewichte mit der Schlacke gekennzeichnet, wobei Schlüsse auf die Art u. die Beständigkeit dieser Verbb. in der Schmelze gezogen werden. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 558—66. Okt. 1936. [Orig.: dtsch.]) HOCHSTEIN.

Tadayoshi Fujiwara, *Wichtige Beobachtungen beim sauren Martinofenbetrieb.* Unterss. des Vf. an einem sauren 50-t-MARTIN-Ofen. Der FeO-Geh. der Schlacke kann durch die Farbe des Bruches oder der Oberfläche der Schlacke ermittelt werden. Wenn der FeO-Geh. der Schlacke zwischen 12—15% liegt, ist die Schmiedbarkeit des Stahles gut. Das Aussehen von runden Stahlproben, die vor dem Zusatz der Desoxydationsmittel genommen werden, geben bzgl. der Beschaffenheit des Bades das beste Bild. Eine C-Kurve, die aus den C-Gehh. von Proben aus dem Bade bei jedem Stadium der Schmelze aufgestellt war, gibt die beste Auskunft über den Zustand des Bades. Silicate im Stahl haben einen schädlichen Einfluß. Sie müssen daher durch einen bes. Arbeitsprozeß entfernt werden. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 567—80. Okt. 1936. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

Tadakazu Yajima, *Über den Desoxydationsvorgang im elektrischen Lichtbogenofen.* Gase im Stahl sind unvermeidliche Unreinigkeiten im Hinblick auf ihre Herkunft. Vorr. u. Ausführung von O_2-Bestimmungen im Stahl nach dem Vakuumschmelzverfahren. Anwendbarkeit dieses Verf. im Betriebe. Unters. des Desoxydationsverlaufes im elektr. Lichtbogenofen auf Grund von O_2-Analysen von 3 Stahlschmelzen mit niedrigem, mittlerem u. hohem C-Gehalt. Unters. von O_2-Ausscheidungen in Stahlblöcken. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 581—603. April 1936. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

Friedrich Karl Buchholz, **Alois Ziegler** und **Ernst Voos**, *Über den Einfluß der Lichtbogenspannung auf den Betrieb des Elektrostahlofens.* Infolge eines stark ungleichmäßigen Verschleißes des Ofengewölbes bei einem 8-t-HÉROULT-Ofen wurden die Gründe für den starken u. ungleichmäßigen Abfall zwischen Umspanner u. Elektroden untersucht u. die Elektrodenspannung u. der Elektrodenverschleiß vor u. nach dem Umsetzen des Umspanners bestimmt. Es wurde bei den untersuchten Spannungsverhältnissen festgestellt, daß der Elektrodenabbrand während des Frischens am stärksten ist, während der Stillstände niedriger ist u. dann am geringsten ist, wenn die Schmelzen im Elektroofen nur desoxydiert u. fertig gemacht werden. (Stahl u. Eisen **57**. 681—83. 17/6. 1937.) HOCHSTEIN.

Emil Gathmann, *Herstellung von Blöcken bei der Stahlerzeugung.* I. Unters. über die Erstarrungsbedingungen u. Erstarrungsvorgänge bei in Kokillen vergossenen Stahlblöcken. Vorverss. mit Stearin-Paraffinmischungen. Rückschlüsse für die Stahlerstarrung. Unters. von Seigerungen von in eine n. Kokille u. in eine GETHMANN-Kokille vergossenen Stählen von sonst gleicher Zusammensetzung. (Blast Furnace Steel Plant **24**. 1067—68. Dez. 1936.) HOCHSTEIN.

Emil Gathmann, *Herstellung von Blöcken bei der Stahlerzeugung.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Einfl. der Blockform (dickeres Blockende liegt oben oder unten) u. der Ausbldg. des verlorenen Kopfes auf die Lunkerbldg. u. die Gasblasenverteilung beim Abguß eines ganz u. eines nur zum Teil desoxydierten Stahles. (Blast Furnace Steel Plant **25**. 81—83. Jan. 1937.) HOCHSTEIN.

Emil Gathmann, *Herstellung von Blöcken bei der Stahlerzeugung.* III. (II. vgl. vorst. Ref.) Einfl. der Gießbedingungen, der Blockform u. der Stahlbeschaffenheit auf die Ausbldg. von Transkrystallisation. Unters. des Einfl. der Blockform (dickeres Blockende oben oder unten) auf die Lunkerbildung. (Blast Furnace Steel Plant **25**. 202—04. 213. Febr. 1937.) HOCHSTEIN.

W. H. Hatfield, *Stahlblöcke.* Beitrag über die Herst., Erstarrung u. Seigerung von Stahlblöcken, bes. über den Einfl. der Gießtemp. auf die Größe u. Verteilung der Krystalle in den verschied. Blockzonen. Herst. u. Verarbeitung von unruhig vergossenen Stählen (rimmed steels). (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 604—13. Okt. 1936. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

—, *Ungleichmäßigkeiten von Stahlblöcken.* Bericht eines Ausschusses über unberuhigt vergossene (rimmed) Stähle, nichtmetall. Einschlüsse, O_2-Best. im Stahl, Gase (H_2, N_2 u. Ar) im Stahl, Kokillen für Blöcke, über Erstarren, Krystallisieren u. Seigern von Stahlblöcken, sowie über Temp.-Meßtechnik. (Iron Coal Trades Rev. **134**. 786—87; 794. Metallurgia **16**. 21—22. 32. 1937.) HOCHSTEIN.

Albert Portevin und **Pierre Chevenard**, *Umwandlungen der Stähle bei der Abkühlung.* Erklärung der Vorgänge u. Zonen bei der Abkühlung von Stählen, bes. der perlit. Zone, der Zwischenzone mit übersättigtem Ferrit u. der martensit. Zone. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **204**. 772—74. 8/3. 1937.) HOCHSTEIN.

H. Wentrup, *Die Bildung von Einschlüssen im Stahl.* Erläuterung des Begriffs „Einschluß". Darst. der Bldg. von Oxyd- u. Sulfideinschlüssen im Stahl mit Hilfe der Zustandsschaubilder: Fe-Fe_2O_3, Fe-FeS, Fe-FeO-FeS, Fe-C-O, Fe-Mn-O, Fe-Mn-S, Fe-Mn-S-O, Fe-Mn-Si-O u. Fe-Al-O. Es wird ferner noch das Syst. Fe-Si-Mn-Al-O besprochen. Behandlung der Bldg. von Einschlüssen durch äußere Einflüsse, wie Luft, feuerfestes Steinmaterial u. mitgehende Schlacke. (Techn. Mitt. Krupp **5**. 131—52. Juni 1937.) HOCHSTEIN.

Roland Mitsche, *Sehr fein verteilte nichtmetallische Einschlüsse und die Wirkung gleichartiger und fremder Keime.* Best. submkr. feiner nichtmetall. Einschlüsse. Keimwrkg.-Theorie des Vf. zur Erklärung von Umwandlungsvorgängen durch vereinte Wrkg. von gleichartigen (Gitterreste der vor der Umwandlung beständigen Phase) u. fremden nichtmetall. Einschlüssen. Best. der Korngröße nach dem Erhitzen auf verschied. Tempp. von Al u. Silumin, sowie von Stahl mit ca. 0,2% C, der durch Zugabe von Mn, Si + Mn, Si, Mn + Al, Si + Al oder Al beruhigt worden war. Unters. der Verteilung nichtmetall. Einschlüsse im Stahl. (Iron Steel Inst. Carnegi Scholarship Mem. **25**. 41—62. 1936.) HOCHSTEIN.

Zenji Nishiyama, *Röntgenuntersuchung von angelassenem Martensit in Kohlenstoffstählen.* Unters. der Natur von bei 150—700° angelassenem Martensit durch Messung der Gitterkonstanten u. der Weite der Interferenzröntgenlinien (110), (200), (211), (220) u. (310). Die Unters.-Ergebnisse standen in Übereinstimmung mit der Theorie der festen Lsg. betreffs β-Martensit. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 840—51. Okt. 1936. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

Takejirô Murakami und **Atsuyoshi Hatta**, *Wirkung einer Entkohlung auf das Gefüge von abgeschrecktem Schnelldrehstahl.* Im Feingefüge eines von 1300° abgeschreckten Schnelldrehstahles wird oft in entkohlten Schichten Troostitbldg. beobachtet. Zur Erklärung dieser Erscheinung wurde mittels thermoanalyt., differentialdilatometr. u. mkr. Unterss. ein Zustandsschaubild einer Fe-Legierung mit 18% W, 4% Cr u. wechselnden Gehh. an C aufgestellt. An Hand dieses Zustandsschaubildes wird die Veränderung des Feingefüges von Schnelldrehstahl mit verschied. hohem C-Geh. bei der Abkühlung aus dem Schmelzfluß erklärt. Das troostit. Gefüge erscheint auch bei dem niedrig gekohlten Schnelldrehstahl bei der Abkühlung von Schmelztemp. ent-

sprechend dem Auftreten einer eutekt. Rk., $\gamma \rightarrow \alpha + \eta$, in einem Temp.-Gebiet unterhalb von 1340° (peritekt.-eutekt. Punkt). Die Bldg. eines ähnlichen troostit. Gefüges, das in einem entkohlten Teil eines abgeschreckten Schnelldrehstahles beobachtet wird, wird von den Vff. auf die gleiche während schneller Abkühlung stattfindende Rk. zurückgeführt. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 882—95. Okt. 1936. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

Edgar C. Bain, *Die Austenitumwandlung.* Die Erzeugnisse der direkten Austenitumwandlung in mittel- u. hochgekohlten Stählen sind kennzeichnend für die Tempp. der tatsächlichen Umwandlung. Bei der Austenitumwandlung nahe A_1 entstehen grobe Lamellen, bei Tempp. kurz über 550—500° feine Lamellen, bei Tempp. unter ca. 550 bis 500° schwarze Ätzbilder, bei ca. 150° nadelige Ferrit-Carbidausscheidungen u. bei Tempp. unter 150° Martensitnadeln. Die Einteilung der beiden letzten Stufen ist nicht scharf hinsichtlich einer weiteren Unterteilung in tetragonalen u. kub. Martensit. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 829—39. Okt. 1936. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

Keiiti Ôta, *Eine besondere Alterungserscheinung in legiertem Stahl.* Die Dehnung u. Einschnürung von Zerreißproben, die von einem sehr großen Schmiedestück aus legiertem Stahl entnommen waren, wuchsen nach einigen Tagen an, während die Zerreißfestigkeit keine Änderung zeigte. Diese Alterungserscheinung zeigte sich deutlich beim Zerreißvers. u. weniger gut beim Schlagvers. u. stand mit Flockenbldg. in Zusammenhang. Vor u. nach der Alterung zeigten die Proben einen großen Unterschied im H_2-Gehalt. Durch Erwärmen der gealterten Proben auf 500° während 1 Stde. in H_2 kehrten die mechan. Eigg., der H_2-Geh. u. das Bruchaussehen der Proben wieder zu ihrem ursprünglichen Zustand zurück. (Tetsu to Hagane [J. Iron Steel Inst. Japan] **23**. 354. 25/4. 1937. [Nach engl. Ausz. ref.]) HOCHSTEIN.

R. Ariano, *Über die „Alterung" von gezogenem Eisen und Stahl.* Vf. untersucht den Einfl. eines längeren (bis über 6000 Stdn.) Erhitzens auf 108° auf die Eigg. von Fe- u. Stahldraht. Es werden zwei zeitlich nacheinander auftretende Maxima der Härte beobachtet. Ferner ist ausgedehnte Diffusion von Fe_3C in Ferrit zu bemerken, schließlich flockt Fe_3C aus u. sucht sich an den Rändern des Ferritgitters abzulagern. Beim Erhitzen auf 170° weist die Dehnung bei einer Probe nach ca. 150 u. ca. 800 Stdn. Maxima auf (bei ziemlich gleichbleibender Zerreißfestigkeit), während bei einer anderen Probe weder in der Dehnung noch in der Zerreißfestigkeit wesentliche Änderungen festzustellen sind. Die beobachteten Erscheinungen werden durch die Annahme zweier allotroper Formen von α-Fe u. Löslichkeit von Fe_3C in stabiler Form bei gewöhnlicher Temp. erklärt. (Industria [Milano] **51**. 112—18. April 1937.) R. K. MÜLLER.

N. N. Sawin, *Einfluß der Endbearbeitung auf den Zustand der Oberflächenschichten und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung.* Unters. an 5 Werkzeugstahlproben zur Ermittlung des Einfl. verschied. Arten der Endbearbeitung auf den Zustand der Oberflächenschichten. Das Schlichten von ungehärteten Stählen mit Drehmeißeln, Feile oder Schleifscheibe ergibt eine annähernd gleich hohe Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung. Diese Widerstandsfähigkeit ist bei ausgeglühtem Werkstoff geringer. Der Einfl. verschied. Arten der Endbearbeitung mit Hobelmeißel, Fräser oder Schleifscheibe vor dem Härten auf die Abnutzungs-Widerstandsfähigkeit nach dem Härten ist nicht gleich, wobei Schleifscheibe u. Fräser günstiger sind als Hobel- bzw. Drehmeißel. N. Schleifen u. Polieren nach dem Härten verringert die Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung bis 1000 μ Tiefe stark u. vergrößert die Neigung zum Altern, u. zwar unabhängig von der Art der Bearbeitung vor dem Härten. Die VICKERS-Härte der gehärteten Oberflächen verringert sich nach Abschleifen dieser Schichten. Bei den verschied. Werkstoffen u. verschied. Arten der Bearbeitung besteht kein Zusammenhang zwischen Härte u. Abnutzung. (Werkstattstechn. u. Werksleiter **31**. 243—48. 1/6. 1937.) HOCHSTEIN.

Seizô Saitô, *Verfahren zur Vermeidung des Verschleißes, der bei gleitender Reibung zwischen Stählen ohne Verwendung von Schmiermitteln verursacht wird.* Bei trockener Abnutzung von Stahl, nimmt der Verschleiß, welcher bei gleitender Berührung des ungeschmierten weichen Stahles mit einem anderen Stahl auftritt, ab, wenn auf die aneinander vorbeigleitenden Oberflächen ein schwacher Druck ausgeübt wird. Ermittlung des Verschleißes an drei verschied., weichen Werkstoffen. (Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. [1.] Anniv. Vol. Honda 1060—68. Okt. 1936. [Orig.: engl.)] HOCHSTEIN.

Arthur B. Gowan, *Korrosionsbeständige Stähle für Tankdampfer.* Überblick über die Eigg. niedriglegierter Cr-Cu-Stähle, ihre Vorteile gegenüber unlegierten Stählen

mit niedrigem C-Geh. u. über ihre Verwendungsmöglichkeiten für Einrichtungen von Tankdampfern. (Wld. Petrol. 8. Nr. 5. 40. 45—46. Mai 1937.) FRANKE.

K. Beyer, *Über Werkstoff-Fragen im Rohrleitungsbau.* Anforderungen an die Festigkeitseigg. von im Rohrleitungsbau verwendeten Stahlsorten, bes. hinsichtlich der Dauerstandsfestigkeit von unlegierten C-Stählen, sowie von niedriglegierten, Mo-, Cu-Mo- u. Cr-Mo-Stählen u. von höherlegierten Cr-Stählen mit Mo u. Si, bei denen der Legierungszusatz zwischen 2—5% liegt. Einfl. der Wärmebehandlung auf die Festigkeit der Stähle. Verwendung von Heimstoffen im Rohleitungsbau, wie Sinterit, synthet. Gummi, Mipolam u. Leichtmetallen. (Arch. Wärmewirtsch. Dampfkesselwes. **18**. 185 bis 188. Juli 1937.) HOCHSTEIN.

Tsutomu Kase, *Metallische Zementation.* XII. *Vanadiumzementation auf einigen Metallen.* (XI. vgl. C. **1937**. II. 281.) Zementation von Fe u. Ni mit pulverisiertem Ferrovanadin (80,97% V, 0,02% C, Rest Fe) bei verschied. Tempp. zwischen 850 bis 1300° mit einer Dauer von 1—5 Stdn. Unters. der Eindringtiefe, der Gefügeausbldg., der chem. Zus. u. der Korrosionsbeständigkeit gegen einige Säuren. Es wurde gefunden, daß V in Fe u. Ni bei Tempp. unterhalb von 900 hineindiffundiert u. daß der Diffusionsgrad mit steigender Temp. wächst. Die Beziehung zwischen der Gewichtserhöhung der Probe (ΔW) oder der Eindringtiefe (P) u. der absol. Zementationstemp. (T) oder der Behandlungsdauer (Θ) wird durch die Exponentialfunktion $\Delta W = a\, e^{-b/T}$, oder $\Delta W = a\, e^{b\,\Theta}$ ausgedrückt, wobei a u. b in jedem Falle verschied. Konstanten sind. Die mit V zementierten Oberflächen sind etwas härter als der ursprüngliche Werkstoff. Mit V zementiertes Fe widersteht dem korrosiven Angriff von HNO_3 gut. (Kinzoku no Kenkyu. **14**. 120. 20/4. 1937. [Nach engl. Ausz. ref.]) HOCHSTEIN.

Tsutomu Kase, *Metallische Zementation.* XIII. *Tantalzementation auf einigen Metallen.* (XII. vgl. vorst. Ref.) Zementation von Fe u. Ni mit pulverisiertem Ferrotantal (84,24% Ta, 0,11% C, Rest Fe) bei verschied. Tempp. zwischen 800—1300° für Fe u. 800—1100° für Ni mit einer Dauer von 1—5 Stunden. Unters. der Eindringtiefe, der Gefügeausbldg., der chem. Zus. u. der Korrosionsbeständigkeit gegen einige Säuren. Es wurde gefunden, daß Ta in die beiden Metalle bei Tempp. unter 800° hineindiffundiert u. der Diffusionsgrad mit der Temp. anwächst. Aufstellung der gleichen mathemat. Beziehung zwischen Gewichtszunahme oder Eindringtiefe u. der Zementationstemp. oder Behandlungsdauer wie bei der Zementation mit V. Die mit Ta zementierte Fe-Oberfläche ist beträchtlich härter als der Ausgangswerkstoff, dagegen die von Ni ist nur wenig härter. Die mit Ta zementierten Oberflächen sind gegen HCl u. H_2SO_4 beständig. (Kinzoku no Kenkyu. **14**. 130. 20/4. 1937. [Nach engl. Ausz. ref.]) HOCHSTEIN.

George O. Hiers, *Korrosionssichere Anlagen aus Blei.* (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **16**. 168—72. April 1937. — C. **1937**. I. 2249.) FRANKE.

G. Welter und **L. Oknowski**, *Der Einfluß der Ziehgeschwindigkeit bei hohen Temperaturen auf die Festigkeitseigenschaften von Kupfer, Messing, Aluminium und Duralumin.* I. (Vgl. C. **1936**. II. 537.) Mit einer Zerreißmaschine wird die Zerreißfestigkeit u. Dehnung von Cu bei 20, 200, 300 u. 520° u. von Messing bei 20, 200, 300 u. 450° nach Erhitzen auf höhere Temp. geprüft. Der Arbeitsaufwand bis zum Bruch nimmt bei Cu bes. zwischen 300 u. 520° stark ab. Im Bruchgefüge sind charakterist. Unterschiede zwischen schnell u. langsam gezogenen Proben festzustellen. Messing weist bei 300 u. 450° erheblich größere Zerreißfestigkeit bei raschem Ziehen auf als bei langsamem Ziehen, dementsprechend auch höheren Arbeitsaufwand. Ein Einfl. der Ziehgeschwindigkeit auf Dehnung u. Einschnürung ist jedoch bei Messing im Gegensatz zu Cu nicht zu erkennen. (Przemysł Chem. **21**. 81—87. März 1937. Warschau, Chem. Forsch.-Inst., Metallurg. Abt.) R. K. MÜLLER.

Alfred Schulze, *Über die elektrische Leitfähigkeit von Aluminium für Freileitungen.* Die deutsche aluminiumerzeugende u. -verarbeitende Industrie stellt ein gutes Leitaluminium her, welches einen möglichst vollwertigen Ersatz für Kupferleitungen bietet. Die Internationale Elektrotechn. Commission (I. E. C.) hat für die Verwendung des Al für Freileitungen Richtlinien u. Normen in Aussicht genommen, nach denen die mechan. Zerreißfestigkeit mindestens 15 kg/qmm u. der spezif. elektr. Widerstand höchstens 0,028 28 Ω qmm/m bei 20° betragen soll. Vf. hat nun 71 Proben von sieben deutschen Firmen in Gestalt von Draht von 2—3 mm Durchmesser auf die genannten Eigg. untersucht. Aus den in Häufigkeitskurven wiedergegebenen Meßergebnissen ergibt sich für den spezif. Widerstand ein Häufigkeitsmaximum bei 0,028 25 Ω qmm/m

sowie ein weiterer Spitzenwert bei 0,027 95 Ω qmm/m, für die Zerreißfestigkeit ein Häufigkeitsmaximum bei 19,5 kg/qmm. Als Mittelwerte ergeben sich für den spezif. elektr. Widerstand bei 20° 0,028 10 Ω qmm/m, für die mechan. Zerreißfestigkeit 19,0 kg/qmm, Werte, die noch weit von der von der I. E. C. vorgeschlagenen Grenze entfernt sind. — Der Temp.-Koeff. des elektr. Widerstandes in der Umgebung der Raumtemp. liegt bei allen Proben zwischen 3,9 u. 4,1‰. Für die D. des Al bei Raumtemp. ergab sich aus 6 Proben der Mittelwert 2,705 g/ccm mit einer größten Abweichung von 1,1‰. (Physik. Z. **38**. 445—46. 15/6. 1937. Berlin-Charlottenburg, Physikal.-Techn. Reichsanstalt.) Etzrodt.

J. Czochralski und **J. Kaczyński**, *Die Raffination von Silumin mittels Alkalien.* (Vgl. C. **1937**. I. 3705.) Die raffinierende Wrkg. eines Alkalizusatzes zu Silumin hängt von den Eigg. des Alkalis (F., Kp., Fähigkeit zur Bldg. von Verbb. mit Al u. Si) ab. Dem Na am nächsten steht in der Wrkg. K, das in einer Menge von 0,6—0,8% bei 720° zugesetzt (Analyse: 0,01—0,02%) vollständige Raffination bewirkt. Li wirkt ähnlich wie Ca, die größte Wrkg. zeigt ein Zusatz von 0,55% (Analyse: 0,14%) bei 800°. Zusätze von RbF oder CsF in einer Menge von 2% bei ca. 700° lassen teilweise Wrkg. erkennen, eine weitere Verbesserung durch höhere Zusatzmenge erscheint möglich. (Przemysł Chem. **21**. 71—80. März 1937. Warschau, Chem. Forsch. Inst., Metallurg. Abt.) R. K. Mü.

A. S. Lugasskow, *Bekämpfung des Ausschusses und Erhöhung der Qualität der Gußstücke aus Magnesiumlegierungen.* Es werden die Ursachen des Ausschusses (Oxydation der Oberfläche, Schlackeneinschlüsse, Gaslunker, Flußmitteleinschlüsse), sowie die Möglichkeiten der Vermeidung oder Verminderung der Defekte beschrieben; auch die Verbesserung der Eigg. der Mg-Legierungen durch therm. Behandlung der Gußstücke wird besprochen. (Gießerei [russ.: Liteinoje Djelo] **7**. Nr. 11. 32—38. 1936.) Fün.

K. W. Peredelski, *Der Einfluß von Calcium auf Magnesiumlegierungen.* Der Zusatz von Ca zu Mg-Legierungen mit 8% Al erniedrigt die Oxydationsfähigkeit der Legierung so weit, daß es möglich wird, das Gießen ohne Bestäubung des Metallstrahles mit S u. ohne Zusatz von Schutzmitteln zum Formsand durchzuführen; der Ca-Zusatz erniedrigt etwas die Reißfestigkeit, die bei 1% Ca ca. 1,4 kg/qmm beträgt; die Dehnung nimmt minimal zu; die Härte bleibt unverändert. Ca dient als Schutzmittel gegen Oxydation nur bis Tempp. von 700—710°; bei höheren Tempp. sinkt die Schutzwrkg. von Ca stark ab u. bleibt bei 800° prakt. unbedeutend. Ca-Zusatz zu Mg-Legierung mit 8% Al erniedrigt nicht die Korrosionsbeständigkeit im Süß- u. Meerwasser; die erniedrigte Oxydationsfähigkeit der Legierung im geschmolzenen Zustand erübrigt nicht die Notwendigkeit der Anwendung von Oxydationsschutzmitteln am Anfang des Schmelzens. Unter Berücksichtigung der verminderten Oxydationsfähigkeit u. der Eig. der Legierung mit Ca-Zusatz, den W.-Dampf nicht zu zerlegen, ist es möglich, Legierungen mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit gegen feuchte Luft herzustellen, falls die Herst. der Legierung ohne Benutzung der mineralsauren Salze, bes. der Carbide, durchgeführt wird. (Anz. Ing. Techniker [russ.: Westnik Inshenerow i Technikow] **1936**. 670—72. Nov. Moskau.) v. Füner.

Leif Tronstad, *Härtbare Leichtmetallegierungen.* Darlegungen über die Zusammenhänge zwischen Gitterverhältnis u. mechan. Eigg., sowie den Einfl. der Legierungselemente. Die Härtung läßt sich durch feste Lsg. von Fremdatomen zu Mischkrystallen, z. B. durch Zusammenschmelzen u. Abkühlen oder durch Erhitzen in fester Phase bewirken. Die Höchsthärte wird in der Regel für intermetall. Verbb. erzielt. Durch Kühlen u. Lagern kann man neue Phasen nach dem Phasendiagramm in mehr oder weniger feindisperser Form mit Zähhärtung als Folge erreichen. — Die Härtung ist nach Auffassung des Vf. die Hervorrufung von Unordnung im ursprünglichen Metallgitter. Zähhärtung wird der gelungenen Kornregulierung u./oder besserer Verzahnung oder Armierung sowohl zwischen den Gleitflächen als auch den Körnern bei ausgeschiedenen neuen Phasen zugeschrieben. — Übersicht über die wichtigsten härtbaren Legierungen sowie Schilderung ihrer Herst. u. Weiterbearbeitung. (Tidsskr. Kjemi Bergves. **17**. 57—61. 75—80. 5/5. 1937.) Drews.

N. Christmann, *Erfahrungen mit Gasflaschen aus Leichtmetallen.* (Vgl. C. **1937**. I. 1540.) Da der Innenkorrosionsschutz an Gasflaschen aus Leichtmetallen (Lautal, Bondur, Duraluminium) sorgfältig u. gleichmäßig angebracht werden muß, bes. jede zerstörende Überbeanspruchung (z. B. W.-Druckprobe) fernzuhalten ist, weil andernfalls das eingefüllte Gas die blanken Stellen der Metallwandungen angreift, wird zweckmäßig der Korrosionsinnenschutz erst nach der amtlichen W.-Druckprobe angebracht. (Wärme **60**. 236—37. 10/4. 1937. Düsseldorf.) Franke.

W. Nicolini, *Über die Beständigkeit von Holzschrauben aus Leichtmetall.* Holzschrauben aus Leichtmetall wurden in verschied. Hölzer eingedreht u. so in einem Kaminkühler 1 Jahr lang dem Angriff der warmen W.-Dämpfe ausgesetzt. Danach wurde die Oberflächenbeschaffenheit der Schrauben bewertet u. die Wertungszahlen in Tabellen aufgetragen. Es zeigte sich, daß Holzschrauben aus Legierungen der Gattung Al-Cu-Mg nur an trockenen Stellen verwendet werden dürfen. Eichenholz wirkt stärker auf die Schrauben als Buchen- u. Kiefernholz. In Buchenholz lassen sich die Schrauben schlechter eindrehen als in Eichenholz; die in Eichenholz auftretenden Fehler hängen demnach mit der höheren mechan. Vorbeanspruchung beim Eindrehen zusammen. Durch Eloxieren oder Beizen nach dem MBV.-Verf. werden die Schrauben leichtgängiger u. korrosionsbeständiger. Die Art der Fettung hat keine Unterschiede erkennen lassen. Auf einwandfreies Gewinde muß bes. geachtet werden. (Aluminium **18**. 622—23. Jan. 1937. Lautawerk, Materialprüfanstalt d. V.A.W.) GOLDBACH.

I. G. Nasslusow, *Die Form, Größe und Zusammensetzung der Goldteilchen, die in den Verarbeitungsprodukten von Golderzen enthalten sind.* (Vgl. C. **1937**. I. 561.) Die im Erz u. in verschied. Prodd. der Verarbeitung vorkommenden Goldteilchen werden nach den Angaben von PLAKSSIN u. NASSLUSOW (C. **1937**. I. 561) isoliert u. auf ihre Größe, Form, chem. Zus. u. die Geschwindigkeit der Auflsg. in Cyanidlsg. in Abhängigkeit von der äußeren Färbung (je nach dem Geh. an Au, Ag, Pt u. Cu) untersucht. Die erhaltenen Resultate berechtigen, zur Beurteilung der Golderze die mkr. u. spektroskop. Methoden der Unters. von Golderz heranzuziehen. (Soviet Gold Min. Ind. [russ.: Ssowjetskaja Solotopromyschlennost] **1936**. Nr. 12. 47—50. Dez.) v. FÜNER.

I. N. Plakssin und **W. W. Ssusslowa**, *Das Isolieren von Gold und Platin aus den Schlichen.* (Vgl. C. **1937**. I. 419.) Die Resultate der experimentellen Arbeit über die Anwendbarkeit der Amalgamation- u. der Cyanidlaugereimethoden zur Gewinnung von Au u. Pt aus Schlichen verschied. Herkunft werden beschrieben. Die Amalgamationsmeth. wird zur Verarbeitung der meisten Schliche empfohlen. (Soviet Gold Min. Ind. [russ.: Ssowjetskaja Solotopromyschlennost] **1936**. Nr. 11. 47—51. Nov.) v. FÜNER.

A. R. Alschanski, *Über das Ausbringen von Cassiterit und seltenen Elementen aus den Schlichen des Enissej-Waldgebietes (Tajga).* Es werden die Möglichkeiten der Verarbeitung von Schlichen des Enissejgebietes, die Gold, Platin, Cassiterit, Scheelit, Monazit, Zirkon, Ilmenit, Magnetit u. Hämatit enthalten, auf Cassiterit u. seltene Elemente besprochen. (Soviet Gold Min. Ind. [russ.: Ssowjetskaja Solotopromyschlennost] **1936**. Nr. 11. 43—47. Nov.) v. FÜNER.

W. Bakul und **A. Kolessnikow**, *Hartlegierungen in der Kaliindustrie.* Die Anwendung von Hartlegierungen (*Stalinit, Pobedit*) für Schneideflächen der Werkzeuge in dem Kalibergbau wird besprochen u. der Benutzung von Widia- u. Rapidmetall gegenübergestellt. (Kali [russ.: Kali] **5**. Nr. 2. 18—23. Febr. 1936.) v. FÜNER.

I. G. Ssandomirski, *Das Bohren von Glas mit der Pobeditlegierung.* Die Möglichkeit der Benutzung von Pobeditlegierung (PE 8) zur Anfertigung von Bohrern für Glas u. Porzellan wird besprochen. (Anz. Ing. Techniker [russ.: Westnik Insheneröw i Technikow] **1936**. 730—32. Dez. Leningrad.) v. FÜNER.

N. F. Laschko, **B. Ju. Petrenko** und **G. Ja. Slobodjanjuk**, *Plastische Deformation von Metallen durch Zusammenpressen bei hohen Temperaturen.* I. Beim Zusammenpressen von Zylindern mit der Kraft P auf eine Länge l besteht die Beziehung („polytropes Gesetz"): $P\,l^m = C$, wobei m u. C Konstanten sind. Vff. zeigen, daß dieses Gesetz auch für das plast. Zusammenpressen von Metallzylindern bei hohen Tempp. (untersucht bis 800°) gilt, wenn man die durch die Reckspannung nach der ersten Verformung bedingte Abnahme berücksichtigt. Der Polytropieindex m ist unabhängig von der Temp. u. bei konstantem geometr. Faktor eine Materialkonstante. Der Koeff. der äußeren Reibung nimmt zu bis 700°, dann ab. Bei wiederholtem Erhitzen auf dieselbe Temp. ist keine weitere Erholung zu bemerken. Durch die Erholung nach dem ersten Pressen läßt sich das bei einer Änderung des spezif. Druckes beim zweiten Walzprozeß beobachtete „Rutschen" erklären. (J. techn. Physik [russ.: Shurnal technitscheskoi Fisiki] **17**. 182—89. 1937. Charkow, Univ., Chem. Inst.) R. K. MÜ.

C. G. Williams, *Faktoren, die den Verschleiß von Ventilsitzen in Verbrennungsmotoren beeinflussen.* Als Faktoren, die den Verschleiß der Ventilsitze (mikrometr. bestimmt) bei zunehmender Einw. (höherer Temp., steigender Druck usw.) fördern (+), hemmen (—) oder prakt. nicht beeinflussen (=) untersucht Vf. folgende: Temp. (600 bis 800° wenig +), Prodd. oxydierender Verbrennung (+), red. Verbrennung (wenig +), Verwendung von Brennstoffen mit Pb-Zusatz (=), Bzn./Luftverhältnis (—), Zapfen-

spielraum (+), Federdruck (+), Ventilsitzweite (=). Von Ventileinsatzstoffen unterliegen dem geringsten Verschleiß warmbehandelter Schnelldrehstahl, Stellit, Monel, Cr-Mo-Guß, Ni-Be-Legierung, Be-Bronze (in der genannten Reihenfolge zunehmend), den stärksten Verschleiß beobachtet man bei Al-Legierungen u. Gußeisen (auch mit 26% Ni). (Engineering **143**. 357—58. 475—76. 23/4. 1937.) R. K. MÜLLER.

J. Sack, *Die elektrische Ladung der beim Schweißen von der Elektrode durch den Lichtbogen fallenden Metalltropfen.* Unterss. mit dem Fadenelektrometer nach WULF ergaben, daß die Tropfen sowohl bei Anwendung von Gleich- als auch von Wechselstrom bei negativer oder positiver Polarität immer negativ geladen waren. Vf. vermutete zuerst, daß unter der Annahme, daß der herabfallende Tropfen kurze Zeit im positiven Teil des Lichtbogens verweilt, dieser gemäß der Theorie von LANGMUIR u. MOTT-SMITH als Kollektor angesehen werden kann u. daher bis zu einem negativen Potential von einigen Volt aufgeladen wird u. mit einer dünnen Schicht einer positiven Raumladung von ungefähr 1 μ Dicke gebunden wird. Wenn es nun möglich wäre, daß der Tropfen beim Verlassen des Lichtbogens seine positive Ladung verlieren würde, so würde das Potential der negativen Ladung des Tropfens um das 1000-fache ansteigen, weil sich seine Kapazität im gleichen Verhältnis vermindert. Es wurde jedoch beobachtet, daß die Schicht der positiven Raumladung auf dem Tropfen so festgehalten wird, daß es nur einem ganz geringen Teil positiver Ionen gelingen wird, die Schicht zu verlassen. Wie die widersprechenden Überlegungen zeigen, ist es bisher nicht möglich gewesen, eine einwandfreie Erklärung dieses Phänomens zu geben. (Physica **4**. 104—06. Febr. 1937. Eindhoven [Holland], N. V. PHILIPS' Gloeilampenfabrieken, Natuurkundig Labor.) FRANKE.

E. Ch. Schamowski und **A. A. Prochorow**, *Die Ungleichmäßigkeit des mittels der elektrischen Lichtbogenschweißung aufgeschweißten Metalles.* Unters. von mittels Lichtbogenschweißung geschweißten 15 mm starken Eisenplatten. Die Schweißungen wurden teils mit Gleich-, teils mit Wechselstrom, unter Verwendung von freien oder von umhüllten Elektroden ausgeführt. Die Unterss. bezogen sich auf die Best. der mechan. Eigg. wie Zerreißfestigkeit, Kriechgrenze, Porportionalitätsgrenze, Dehnung, Brinellhärte u. CHARPY-Kerbschlagzähigkeit, ferner auf das Feingefüge u. auf die chem. Zus. des Grundwerkstoffs, der Elektroden u. des aufgeschweißten Metalls. Die Schweiße auf den Gegenständen zeigte in allen Fällen hinsichtlich der physikal. u. mechan. Eigg. eine starke Ungleichmäßigkeit. Eine bes. große Schwankung unter den mechan. Eigg. wies die Dehnung ($\pm$ 50%) auf, während die Zerreißfestigkeit mit $\pm$10% schwankte. Die Schwankungen der Festigkeit waren unter der Fließgrenze größer u. die der Dehnung beim Bruch. Diese Schwankungen in weiten Grenzen sind für Berechnungen bes. zu beachten. (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **17**. Nr. 4. 37—46. März 1937.) HOCHSTEIN.

Warren C. Hutchins, *Verbesserung der Widerstandsschweißung durch Thyratronregler.* Vf. behandelt die Punkt- u. Nahtschweißung, wobei er bes. auf den Einfl. der Schweißdauer auf die Wärmeentw. u. auf den Vorteil einer möglichst kurzen Schweißdauer eingeht u. eine Übersicht über die gebräuchlichsten Einrichtungen zur Regulierung der Schweißdauer sowie auf die Vorteile des Thyratronreglers u. seine verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten gibt. (Gen. electr. Rev. **40**. 116—24. März 1937. General Electric Co.) FRANKE.

S. G. Eiche, *Das Schweißen von Bandeisen von einer Dicke von 12 und 14 mm ohne Abschrägung der Ränder.* (Vgl. C. **1937**. I. 2677.) Ausführung von Stumpfschweißungen ohne Abschrägung der Ränder bei 12—14 mm starkem Bandeisen unter Verwendung von 10 mm starken umhüllten Elektroden, unter Einhaltung eines Zwischenraumes von 2,5—3 mm zwischen den Rändern, mit einer Schweißstromstärke von 450—525 Amp. u. einer Spannung von 80 Volt. Die Zugfestigkeit der so geschweißten Bänder ist nicht geringer als die des Grundwerkstoffs, der Biegewinkel beträgt bis 180° u. die Schlagfestigkeit liegt nicht unter 6 kgm/qcm. Der Einfl. des Schweißstromes auf die Erhöhung der Überhitzung der Schmelze ist nur unwesentlich. Das Gefüge des Werkstoffs, der unter Verwendung dicker Elektroden aufgeschweißt ist, unterscheidet sich nicht von dem Gefüge des Werkstoffs, der unter Verwendung dickumhüllter Elektroden von n. Stärke (5—6 mm) aufgeschweißt ist. Die Breite der Überhitzungszone ist beim Schweißen mit dicken Elektroden etwas geringer als die beim Schweißen mit Elektroden n. Durchmessers. Dies erklärt der Vf. damit, daß die Stromdichte beim Schweißen mit dicken Elektroden ca. 6—7 Amp./qmm Elektrodenquerschnitt u. beim Schweißen mit 6 mm starken Elektroden ca. 10 Amp./qmm Elektroden-

querschnitt beträgt. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] **8**. Nr. 2. 9—11. Febr. 1937.) HOCHSTEIN.

Stanley Fabes Dorey, *Schmelzschweißung von Druckkesseln.* Vf. diskutiert eingangs die Haltbarkeit geschweißter gegenüber genieteter Verbb. u. gibt einen Überblick über die Wahl der Kesselbaustoffe, wobei er auf die Bedeutung eines richtigen Si-Geh. hinweist u. auf die hinsichtlich der Zus. der Kesselbaustoffe sowie hinsichtlich der für die Abnahme von Druckkesseln in den verschied. Ländern (Vereinigte Staaten, England, Deutschland, Schweiz, Schweden, Italien) bestehenden Vorschriften bzw. Berechnungsformeln gegenüberstellt. Schließlich geht Vf. noch ausführlich auf die mechan.-technolog. u. röntgenograph. Prüfung der Schweißnähte sowie auf die Bedeutung u. Durchführung der Gefügeunterss. u. auf die zwecks Entfernung bzw. Verminderung von Spannungen vorzunehmende Wärmebehandlung ein. (J. Instn. Civil Engr. **1936/37**. 621—86. April.) FRANKE.

J. Benoliel, *Benetzungsstoffe zur Verbesserung der Metallreinigung.* Bericht über Labor.-Verss. mit sulfuriertem Kresol als Reinigungsmittel. Die Kontrolle der Grädigkeit des Reinigungsbades erfolgte statt durch Titration mittels eingefetteter Blechstreifen, die in das Reinigungsbad gehängt wurden. Es wurde dann lediglich die zur Reinigung erforderliche Zeit gemessen. (Ceram. Ind. **28**. 520—22. 532. 534. Juni 1937. Conshohocken, Pa., Quaker Chemical Co.) PLATZMANN.

—, *Vorbereitung von Metallflächen für den Anstrich.* Für Rostschutzanstrich sind nur bes. Chromate geeignet, z. B. ein in England unter Patentschutz gestelltes Zinkchromat. (Chem. and Ind. [London] **56**. 434. 1/5. 1937.) SCHEIFELE.

J. L. Werzmann, *Prüfung der galvanostegischen Zinniederschläge.* Die allmähliche Lsg. des Zinnüberzuges mit Hilfe von HNO_3 bestimmter Konz., die tropfenweise aufgegeben wird, gibt die Möglichkeit, die Schichtdicke an verschied. Stellen festzustellen. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **4**. 757—59. 1935.) GÖTZE.

N. A. Kalaschnikow, *Der Nitrierschutz.* Als Nitrierschutz wird das Überziehen mit Cu, Sn, Ni, Cd, Pb, Zn u. Aviababbitt auf Sn-Basis geprüft. Die Verss. ergaben, daß Ni, Cu, Elektrolyt-Sn, Sn u. Babbitt, die mit Lötkolben aufgetragen werden, einen vollen Nitrierschutz garantieren; Zn, Pb, Cd sind dagegen wirkungslos. Auf Grund der Verss. wurde der Nitrierschutz techn. durch elektrolyt. Sn-Bedeckung durchgeführt. Es wurde festgestellt, daß die Schutzschicht von 0,006 mm Sn genügt u. daß zur Verhinderung des leichten Schmelzens des Überzuges die Schicht 0,01—0,012 mm nicht übersteigen soll. (Anz. Ing. Techniker [russ.: Westnik Inshenerow i Technikow] **1936**. 732—33. Dez. Moskau.) V. FÜNER.

S. S. Schraibman und **A. W. Balejew**, *Korrosion von Pb und Fe durch KCl-Lösungen, die auch NaCl, $KClO_3$ und NaOH enthalten.* Um die Zweckmäßigkeit von verbleiten Eisenbehältern für die genannten Lsgg. festzustellen, haben Vff. Blei- u. Eisenplatten mehrere Tage lang bei 95—105° in die Salzlsgg. hineingehängt u. die Korrosion durch Gewichtsverlust bestimmt. In neutralen Lsgg. beträgt die Korrosion des Fe ein Vielfaches von der des Pb, in alkal. findet so gut wie gar keine Korrosion des Fe statt. Die Korrosion des Pb war zu Beginn der Verss. in neutralen wie alkal. Lsgg. nicht groß, mit der Zeit hörte sie in neutralen Lsgg. ganz auf, während sie in alkal. Lsgg. immer langsamer fortschreitet. (Kali [russ.: Kali] **5**. Nr. 5. 43. Mai 1936.) GÖTZE.

P. Hamer, *Über die Unterwasserkorrosion.* Vf. behandelt die Korrosion in Kesselanlagen durch Einw. von Chloriden u. O_2 sowie durch Natur- u. Sumpfwasser. (Engng. Boiler House Rev. **50**. 784—86. 88. Mai 1937.) FRANKE.

R. Rath, *Alkalibrüchigkeit von Kesselblechen.* Darlegungen über den Schutz von Kesselblechen gegen die Alkalibrüchigkeit durch Na_2SO_4 u. Na_3PO_4. (Chaleur et Ind. **18**. 115—16. März 1937.) DREWS.

W. S. Sinowjew und **I. A. Lewin**, *Untersuchung von chromierten Ventilstählen auf Gaskorrosion und auf mechanische Einwirkungen bei hohen Temperaturen.* (Vgl. C. **1937**. I. 3869.) Unters. der Gaskorrosion durch Benzindämpfe bei Tempp. von 750 u. 820° während einer Dauer von 300 Stdn. auf chromierte Ventilstähle. Aussehen u. Kleingefüge der Cr-Schicht nach der Behandlung. Ermittlung der Wechselfestigkeit u. der Schlagfestigkeit der chromierten Stähle. (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **16**. Nr. 18. 72—82. Dez. 1936.) HOCHSTEIN.

S. A. Burke, *Die Anwendung des logarithmischen Sektors bei der Behandlung von Problemen auf dem Gebiete der Korrosion.* Vf. berichtet über seine Verss., die die Möglichkeit einer Anwendung der spektrograph. Analyse bei der Unters. von Lsgg. u.

Oberflächenschichten, die sich bei der Korrosion von zwei rostfreien Cr-Ni-Stählen (0,014% C, 14,1% Cr, 0,79% Ni, bzw. 0,028% C, 18,1% Cr, 7,62% Ni) während 5 Tagen in 5%ig. HCl, bzw. 42 Tagen in 1%ig. HCl, bzw. 48 Stdn. in 20%ig. H_2SO_4, bzw. 40 Wochen in Fe-freiem Leitungswasser gebildet hatten, nachprüfen sollten. Hierbei wurden die Mengen der aufgelösten Legierungsbestandteile einzeln bestimmt u. mit der Gesamtgewichtsabnahme der Probe verglichen. Es konnte in allen Fällen eine gute Übereinstimmung innerhalb der Fehlergrenze erzielt werden. Weiterhin konnte festgestellt werden, daß bei den ersten drei Verss. die einzelnen Legierungselemente in demselben Verhältnis aufgelöst wurden, wie sie in dem untersuchten Werkstoff enthalten waren u. daß trotz der großen Empfindlichkeit der angewandten Meth. in keinem Falle eine bevorzugte Auflsg. irgendeines Legierungsbestandteiles zu beobachten war. (Trans. Faraday Soc. **33**. 309—24. Febr. 1937.) Franke.

Goerig & Co. Akt.-Ges., Mannheim, *Paste zum Zementieren von Eisen und Stahl*, enthaltend fein verteilte Kohle oder kohlenstoffabgebende Stoffe sowie fein verteilte Metalle der Eisengruppe oder solche Salze der Eisengruppe, die bei den Behandlungstempp. zu Metallen red. werden, dad. gek., daß sie außer den erwähnten Bestandteilen auch noch Alkali- u. Erdalkaliverbb. organ. Säuren sowie freies Alkali enthält. — Die Paste besitzt eine gute Abschlußwirkung. (**D. R. P. 645 098** Kl. 18 c vom 17/7. 1932, ausg. 21/5. 1937.) Henfling.

Robert Weihrich, Kladno, Tschechoslowakei, *Einsatzhärten von Werkstücken aus Stahl mit 8—20% Cr, bis zu 0,25% C*, ohne oder mit Zusätzen von Ni, Mn, Cu, W, Mo, V, Ti, Ta, einzeln oder gemischt bis zu 4%, dad. gek., daß die Werkstücke in ein Kohlungsmittel aus frisch hergestellter Aktivkohle oder frisch ausgeglühter, im akt. Zustande befindlicher Kohle eingepackt, auf Tempp. zwischen 900—1000° erhitzt u. nach der Aufkohlung von 1000—1050° in Öl oder W. abgelöscht oder in Luft abgekühlt werden. — Derart behandelte Werkstücke haben eine gleichmäßige Kohlungsschicht u. nach dem Ablöschen eine fast glasharte Oberflächenhärte. (**D. R. P. 645 322** Kl. 18 c vom 1/1. 1935, ausg. 26/5. 1937.) Henfling.

Wilhelm Wurl, Berlin, *Erzielung einer gleichmäßigen Härtung von kegelförmigen Wickelfedern*, dad. gek., daß die Federn während des Aufwickelns zwischen den einzelnen Windungen mit einer verbrennbaren Zwischenlage versehen werden, die beim Erhitzen auf Härtetemp. völlig verschwindet, z. B. aus Papier-, Holz- oder anderem Faserstoff. — Homogenes Gefüge, Verminderung von Federbrüchen. (**Oe. P. 148 716** vom 25/1. 1936, ausg. 25/2. 1937. D. Prior. 28/1. 1935.) Habbel.

Robert Bosch Akt.-Ges., Stuttgart, *Verbesserung der Bearbeitbarkeit einer Eisen-Nickel-Aluminiumlegierung* mit Fe als Hauptbestandteil, 7—40% Ni, 3—20% Al, dad. gek., daß die Legierung auf eine über 700° u. unter ihrem F. liegende Temp. gebracht, gegebenenfalls bei dieser Temp. eine Zeit lang gehalten u. alsdann in der Weise abgekühlt wird, daß die mittlere Geschwindigkeit der Abkühlung in dem Temp.-Gebiet zwischen der Temp. der α—γ-Umwandlung u. 500° weniger als 5°/Min., vorzugsweise etwa 1°/Min., beträgt. (**D. R. P. 645 471** Kl. 18 c vom 23/7. 1935, ausg. 28/5. 1937.) Henfl.

Soc. An. des Anciens Etablissements Skoda a Plzen, Prag, *Eisen-Chrom-Kohlenstofflegierung* mit 35—3% Cr. Die Legierungen werden in 3 Gruppen eingeteilt; in der 1. Gruppe mit 35—10% Cr beträgt der Cr-Geh. 6 plus dem 7-fachen C-Geh., d. h. bei 35% Cr 4% C u. bei 10% Cr 0,5% C; in der 2. Gruppe mit 10—3% Cr beträgt der Cr-Geh. 14 minus dem 7-fachen C-Geh.; d. h. bei 10% Cr 0,5% C u. bei 3% Cr 1,6% C; in der 3. Gruppe mit 3% Cr beträgt der C-Geh. 1,6—4,2%. Der C-Geh. kann um 0,25% die Richtwerte unter- oder überschreiten. Ferner kann die Legierung enthalten bis 10% Mo, bis 15% W, bis 14% Ni, bis 15% Co, bis 15% Mn, bis 10% Si, bis 3% B u./oder bis 3% V. — Keine Graphitbldg.; hoher Widerstand gegen Abnutzung in der Kälte u. in der Wärme, auch bei wiederholter Erhitzung. (**It. P. 295 990** vom 7/5. 1930. Tschechoslowak. Prior. 5/6. 1929.) Habbel.

Good-Year-Zeppelin Corp., Akron, O., übert. von: **Paul D. Ffield**, Akron, *Verbesserung der physikalischen Eigenschaften austenitischer Chromnickelstähle*. Die Stähle, welche zur Erzielung der Ausscheidungshärtung einen geringen Geh. an Ti besitzen, werden von einer oberhalb der Rekrystallisationstemp. liegenden Temp. abgeschreckt, sodann einer Kaltverarbeitung u. hierauf einer Ausscheidungshärtung unterhalb der Rekrystallisationstemp., vorzugsweise bei 315—650° unterworfen. Als vorteilhaftes Beispiel wird ein Stahl mit 18% Cr, 8% Ni, weniger als 0,07% C u. 0,20 bis 1,00% Ti angegeben. (**A. P. 2 080 367** vom 14/8. 1933, ausg. 11/5. 1937.) Henfl.

Uddeholms Aktiebolag, Uddeholm, Schweden, *Herstellung von hohlem Bohrerstahl oder dgl.*, wobei in einen Hohlkörper ein Metallkern eingesetzt u. der Körper mitsamt dem Kern ausgewalzt oder in anderer Weise auf den gewünschten Querschnitt gebracht wird. Der Stahlkern besteht aus einem Walzkörper aus Verbundstahl. Letzterer wird dadurch hergestellt, daß ein nicht schweißbares Metall um einen inneren mittleren Teil von weichem Stahl gegossen wird oder daß weicher Stahl in die mittlere Höhlung eines aus nicht schweißbarem Metall bestehenden Außenmantels gegossen wird oder ein Rohr aus nicht schweißbarem Metall über einen Kern von Weichstahl gezogen wird, wobei die äußere Hülle des Kerns eine Dicke aufweist, die 10% oder mehr des Gesamtkerndurchmessers beträgt. Für die äußere Hülle eignen sich z. B. hochprozentige Mn-, Ni-Mn- oder Cr-Ni-Stähle. Für den Kern verwendet man entweder weichen Stahl mit dem üblichen Geh. an Si, Mn, P, S usw. oder gegebenenfalls in Legierung mit geringen Mengen Cu, V, Mo, Ni o. dgl. (**Schwed. P. 89 221** vom 3/2. 1934, ausg. 11/5. 1937.) DREWS.

Associated Electrical Industries Ltd., Aldwych, bzw. **Metropolitan-Vickers Electrical Co. Ltd.**, London, und **Alan Marsh Armour**, Manchester, *Auffinden von Fehlstellen in Stäben oder ähnlichem magnetischem Werkstoff.* Der Stab wird in ein Bad aus in Paraffin oder dgl. suspendiertem Fe-Pulver getaucht; durch den Stab wird in der Längsrichtung ein elektr. Strom (möglichst Wechselstrom) geschickt, wodurch der Stab von einem magnet. Feld umgeben wird; dann wird der Stab aus dem Bad genommen; vorhandene Risse sind an der Anordnung der Fe-Pulverteilchen zu erkennen. Nach dem Zusatzpatent wird der Stab vor dem Eintauchen in das Bad mit einem dünnen Film einer solchen unmagnet. Substanz überzogen, die in ihrer Farbe gegen die Farbe des Fe-Pulvers absticht; hierdurch wird eine unterschiedliche Pulveranordnung besser erkennbar. (**E. P. 419 110** vom 19/8. 1933, ausg. 6/12. 1934 u. **E. P. 463 119** [Zus.-Pat.] vom 27/9. 1935, ausg. 15/4. 1937.) HABBEL.

Georg Bock und **Edmund Schröder**, Berlin, *Umhüllte Schweißelektrode.* Die Umhüllung besteht aus einem vergasbaren aufgewickelten Band, auf welchem pulverförmiger Legierstoff durch ein Bindemittel in so dünner Schicht festgehalten ist, daß sämtlicher Legierstoff im Lsg.-Bereich des sich bildenden Schmelztropfens bleibt. Ein luftpolsterfreies Anliegen des Bandes am Schweißstab wird durch Zusatzstoffe gesichert, die Band u. Bindemittel weichhalten. Um eine Schutzgaswrkg. zu erzielen, besitzt das Band eine Deckschicht aus unbrennbarem Stoff, die als Retorte u. Strahldüse wirkt. (**Schwz. P. 188 667** vom 25/2. 1936, ausg. 1/4. 1937. D. Prior. 11/3. 1935.) H. WESTPHAL.

Gebrüder Böhler & Co. Akt.-Ges., Wien, *Schweißstab*, bestehend aus bis 0,3% C, 5—25% Cr, 3—27% Ni, 3—16% Mn, 0,3—6% Mo, Rest Fe. Ferner können vorhanden sein bis 3% Co, W, V, Ti, Ta, Zr u./oder Si. Das Mo kann durch W oder Si ersetzt sein. (Vgl. Oe. P. 144352; C. **1936**. II. 541.) — Geeignet zum Schweißen von nichtaustenit. Eisen u. Eisenlegierungen bzw. von Stahl u. Stahllegierungen. (**It. P. 341 315** vom 27/4. 1936.) HABBEL.

Linde Air Products Co., V. St. A., *Flußmittel für das elektrische Lichtbogenschweißen.* Es besteht aus Metasilicaten, die durch Rk. von im Verhältnis 10:7 gemischtem SiO_2 u. CaO bzw. MgO erhalten werden. Dieser M. können 1—8 (%), vorzugsweise 4—6 Al_2O_3, ca. 6 CaF_2, Flußmittel, wie Borax oder Borsäure, sowie Legierungszusätze, wie Ferromangan, -silicium u. -chrom, C u. dgl. beigemengt werden. An die Stelle von CaO u. MgO können die Oxyde von Mn, Ti oder der Alkalimetalle treten. (**F. P. 810 528** vom 9/9. 1936, ausg. 23/3. 1937. A. Prior. 9/10. 1935.) H. WESTPHAL.

Daimler-Benz Akt.-Ges., Stuttgart-Untertürkheim, *Herstellung der Schneidkanten von Schnittwerkzeugen mit weichem Grundmaterial mittels elektrischer Lichtbogenschweißung*, gek. durch die Verwendung einer nicht umhüllten Elektrode, bestehend aus 0,5 (%) C, 0,2—0,3 Mo, 4 Cr, Rest Fe, die in einem H_2-Mantel niedergeschmolzen wird. (**D. R. P. 645 672** Kl. 21 h vom 14/12. 1933, ausg. 1/6. 1937.) H. WESTPHAL.

R. Cazaud et L. Persoz, La fatigue des métaux. Paris: Dunod 1937. (VIII, 190 S.) 75 fr.; rel. 95 fr.

J. Galibourg, Études théoriques et pratiques sur les aciers au nickel. I. fascicule. L'acier nickel-chrome trempant à l'air. (2. fascicule. Aciers inoxydables demi-dur. — 5. fascicule. Aciers moulés au nickel. — 6. fascicule. Aciers inoxydables au nickel-chrome. 2. partie. Traitement thermique. Traitements mécaniques. Soudure. Moulage. Applications.) Paris: Centre d'information du nickel. 1937. (24, 24, 24, 28 S.) 8°.

IX. Organische Industrie.

British Celanese Ltd., London, **Ronald Page** und **Edward Boaden Thomas**, Spondon, England, *Methan aus CO und H_2.* Als Katalysator dient eine M., die aus $Ni(NO_3)_2$ u. $Al_2(NO_3)_6$ u. Na_2CO_3 gebildet wird, indem der sich bildende Nd. nach Auswaschen des $NaNO_3$ gepreßt, getrocknet u. nach Erhitzen auf 250° mit H_2 zwecks Red. des NiO behandelt wird. Der Katalysator kann neben Ni noch Th, Ti, Mg u. Wo enthalten. Die CH_4-Rk. wird bei Tempp. zwischen 250 u. 700° bei Atmosphärendruck oder einem den Atmosphärendruck nur wenig übersteigenden Druck durchgeführt. (**E. P. 465 157** vom 29/10. 1935, ausg. 27/5. 1937.) Hauswald.

Imperial Chemical Industries Ltd. und **Wilfrid Wilson Gleave**, England *Fluorierte Methane*, wie CCl_3F, CCl_2F_2, $CClF_3$, erhält man durch Behandeln von *CS* mit *HF* u. einem *Halogen* außer *F*, in Ggw. eines *Schwermetallkatalysators*, außer Antimonhalogeniden, wie $FeCl_3$, CrF_3, $ZnCl_2$, $CuBr_2$, bei höheren Temperaturen. (**E. P. 463 970** vom 8/10. 1935, ausg. 6/5. 1937.) König.

Purdue Research Foundation, übert. von: **Henry B. Hass**, West Lafayette, und **Edward B. Hodge**, Terre Haute, Ind., V. St. A., *Nitrieren von Äthan* mittels HNO_3 in der Dampfphase bei Tempp. von 300—500°. Das Verhältnis C_2H_6 zu HNO_3 soll etwa 2:1 sein. (**A. P. 2 071 122** vom 16/5. 1936, ausg. 16/2. 1937.) König.

Henry Dreyfus, London, *Äther mehrwertiger Alkohole* erhält man aus den freien Alkoholen oder den Alkoholaten bei höheren Tempp. (100—300°), vorteilhaft in Ggw. von HCl. Man kann bei n., erhöhtem oder vermindertem Druck, auch in Ggw. inerter Lösungsmm., wie Tetra-, Dekahydronaphthalin, Diphenyl, arbeiten. Der gebildete Äther, *Dioxan*, *Diglykol*, *Diglycerintriäther*, wird von dem gebildeten W. durch azeotrop. Dest. u. von der HCl vermittels bas. Stoffe befreit. (**A. P. 2 072 101** vom 25/8. 1933, ausg. 2/3. 1937. E. Prior. 1/9. 1932.) König.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Clyde O. Henke**, Wilmington, Del., und **Roland G. Benner**, Carney's Point, N. J., V. St. A., *Alkohole aus Estern*, bes. von hochmol. gesätt. u./oder ungesätt. Fettsäuren aliphat. oder cycl. Struktur oder deren Mischungen, durch Behandeln derselben mittels eines *Alkalimetalls* (I) in Ggw. eines gegen Alkali inerten *Lösungsm.* (*Xylol*) u. eines *Alkohols* der mit I *H* ergibt, bes. hydrierte cycl. Oxyverbb., z. B. Cyclohexanol. (**A. P. 2 070 597** vom 14/11. 1934, ausg. 16/2. 1937.) König.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Halogensubstituierte Alkohole* erhält man aus Körpern mit mindestens einer olefin. Bindung, indem man auf diese Verbb. CH_2O oder dieses abspaltende Stoffe u. *Halogenwasserstoff* oder die durch gegenseitige Einw. beider entstehenden Rk.-Prodd. in Ggw. eines *Katalysators* einwirken läßt. Die Ggw. von *W.*, sowie die Anwendung von *Druck* u. *erhöhter Temp.* ist vorteilhaft. Man erhält Verbb. der Formel: $Hlg{\cdot}CR_1{\cdot}R_2{-}CR_3R_4{-}CH_2OH$, wobei R_1 — R_4 = H oder beliebige Substituenten, wie Alkyl, Halogen, Alkylen, Alkoxy, Aryl, Aralkyl, Hydroaryl, —CO-Alkyl, Aroyl, —COOH, —$COOR_5$ (R_5 = Alkyl oder Aryl), heterocycl. Reste usw., ferner $R_1 + R_2 = O$. Die beiden C-Atome können auch Glieder eines isocycl. oder heterocycl. Ringsyst. sein. — 30%ig. CH_2O-Lsg. (I) mit HCl gesätt., wird bei 50° mit C_3H_6 behandelt. Man erhält *γ-Chlorbutanol*, $H_3C{-}CHCl{-}CH_2{-}CH_2OH$, Kp. 170—180°. — I, $ZnCl_2$ u. HCl mit C_2H_4 bei 60—70 at u. n. Temp behandelt, ergibt *3-Cl—C_3H_6OH-1*, Kp. 160—163°. — I mit *HCl* gesätt., wird mit $CaCl_2$ versetzt u. unter Tiefkühlung mit *Vinylchlorid* kondensiert. 12 Stdn. auf 50° erwärmt, ergibt *β-Dichlorhydrin* (*$ClCH_2CHCl{-}CH_2OH$*), Kp. 175—183°. Aus *Chlormethylalkohol* u. *Isobutylen* erhält man in ähnlicher Weise einen Alkohol der Konst. $HOCH_2{-}CH_2{-}C(CH_3)Cl{-}CH_3$. Die Körper finden als *Lösungsm.* u. auch zur *Kautschukherst.* Verwendung. (**F. P. 812 292** vom 23/10. 1936, ausg. 4/5. 1937. D. Prior. 23/10. 1935. **E. P. 465 467** vom 2/11. 1935, ausg. 3/6. 1937.) König.

Usines de Melle, Frankreich, *Formaldehyd* (I) aus den Oxyden des *C* u. H_2 durch Behandeln der Gasmischung in einem elektr. Feld (0,05—0,3 Milliampere pro qcm) unter Aufrechterhalten eines Gasdruckes von <0,15 at. Im Entladungsfeld werden vorteilhaft zwischen den Elektroden Körper, die I zu absorbieren vermögen (akt. Kohle, Silicagel) angebracht. (**F. P. 811 038** vom 24/12. 1935, ausg. 5/4. 1937.) König.

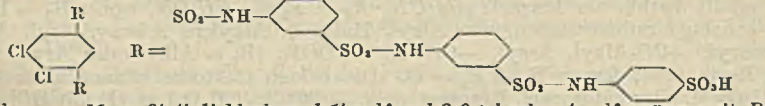
I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. (Erfinder: **Kurt Billig**), Frankfurt a. M., *Herstellung von α-Äthyl-β-propylacrolein.* Butyraldol oder seine Polymerisationsprodd. werden mit Ätzalkali oder Erdalkalihydroxyden bei höherer Temp. zweckmäßig in

der Siedehitze behandelt. (**D. R. P. 644192** Kl. 12o vom 29/3. 1933, ausg. 28/4. 1937. **Zus. zu D. R. P. 643341; C. 1937. I. 5046.**) König.

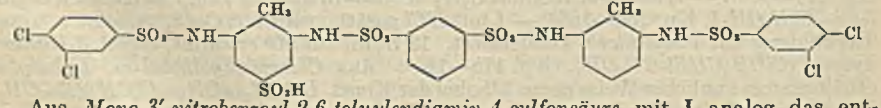
Gerrit Toennies, Narberth, und **Theodore F. Lavine**, Ardmore, Pa., V. St. A., *Oxydationsprodukte des Cystins.* Das Verf. des A. P. 2049480; C. **1937**. I. 1792 wird in der Weise abgeändert, daß man die Lsg. des *Benzoylsuperoxyds* auf die Lsg. des *Cystinperchlorats* bei 20—25° einwirken läßt. Man erhält *Cystindisulfoxyd.* (**A. P. 2078592** vom 12/12. 1934, ausg. 27/4. 1937.) Nouvel.

„Montecatini" Soc. Generale Per L'industria Mineralia ed Agricola, Mailand, *Reinigung von Gasen*, die bei der CS_2-Herst. anfallen. Die Gase werden zwecks Entfernung von CS_2 auf 40—60° abgekühlt, hierauf von CO_2 u. COS durch Auswaschen z. B. mittels einer Lsg. von BaS befreit u. der H_2S zu $(NH_4)_2S$ verarbeitet. (**It. P. 341146** vom 1/2. 1936.) Hauswald.

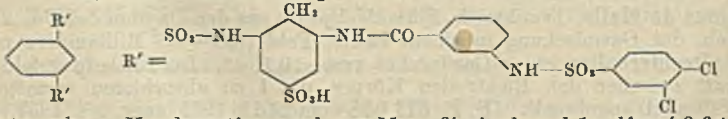
I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von amidartigen Kondensationsprodukten aromat. Sulfonsäuren.* Aromat. Disulfon- bzw. Dicarbonsäurehalogenide, aliphat. Dicarbonsäurehalogenide oder Phosgen werden beidseitig mit sulfogruppenhaltigen Aminoarylacidylamidoarylverbb. (Acidyl-SO_2- u./oder -CO-), die noch eine acidylierbare NH_2-Gruppe enthalten, umgesetzt. In den Rk.-Prodd. werden dann etwa vorhandene NO_2-Gruppen red. oder nicht aromat. acidylierte NH_2-Gruppen in Freiheit gesetzt, worauf diese freien NH_2-Gruppen mit Arylsulfosäure- oder -carbonsäureestern acidyliert werden. Die Rk.-Prodd. sollen mindestens 4 SO_2-NH-Gruppen u. mindestens 2 SO_3H-Gruppen enthalten. Zu gleichartigen Prodd. gelangt man durch Umsetzung aromat. Disulfonsäurehalogenide mit einem Überschuß aromat. SO_3H-Gruppen enthaltender Diaminoverbb. u. Acidylierung der freigebliebenen NH_2-Gruppen mit aromat. Sulfo- oder Carbonsäurechloriden, worauf vorhandene NO_2-Gruppen zu NH_2-Gruppen red. u. in der gleichen Weise acidyliert werden. Die Kondensationsprodd. dienen als lichtechte Leder liefernde *Gerbstoffe*, sowie als *Reservierungsmittel* für die tier. Faser gegen Anfärbung durch substantive Farbstoffe sowie als *Fällungsmittel* für bas. Farbstoffe in der *Lackfärberei.* — Eine Lsg. von 483 *3''-Aminobenzol-1''-sulfonyl-3'-aminobenzol-1'-sulfonyl-anilin-4-sulfonsäure* in 3400 W. u. der äquivalenten Menge NaOH wird z. B. bei 40° mit 80 Kreide u. 215 *1,2-Dichlorbenzol-4,6-disulfochlorid*, F. 110—111°, verrührt. Nach 12 Stdn. Rühren wird die Temp. einige Stdn. auf 60—70° u. dann auf 90—95° gehalten, wobei durch evtl. Zusatz von Kreide die Rk. neutral gehalten wird. Nach Aufhören der Nitritrk. wird mit HCl angesäuert u. mit konz. $CaCl_2$-Lsg. ausgesalzen. Der vom W. befreite ausgefallene Sirup wird dann 2—3 mal in je 2000 W. gelöst (ca. 60°), mit konz. $CaCl_2$-Lsg. wieder gefällt u. in der Kälte von den Laugen durch Abgießen u. Abpressen befreit. Darauf wird das NH_4-Salz durch Umsetzung der warmen Lsg. in 1000 W. mit der berechneten Menge NH_4-Oxalat hergestellt. Der in der Wärme abgesaugte hellgelbe Sirup enthält in der Hauptsache das Kondensationsprod. der Formel



— Analog aus *Mono-3',4'-dichlorbenzol-1'-sulfonyl-2,6-toluylen-4-sulfonsäure* mit *Benzol-1,3-disulfochlorid* (I) das Kondensationsprod. der Formel



— Aus *Mono-3'-nitrobenzoyl-2,6-toluylendiamin-4-sulfonsäure* mit I analog das entsprechende Zwischenprod., dessen freie NH_2-Gruppen darauf mit *3,4-Dichlorbenzol-1-sulfochlorid* (III) zum Kondensationsprod. der Formel



umgesetzt werden. — Kondensationsprod. aus *Mono-3'-nitrobenzol-1-sulfonyl-2,6-toluylendiamin-4-sulfonsäure* u. *Benzol-1,3-disulfochlorid* (II). — Hieraus durch Red. die *Diaminoverb.* — Aus der vorigen mit *Benzoylchlorid* die *Dibenzoyldiaminoverb.* — Kondensations-

prod. aus *3'-Aminobenzolsulfonyl-2-amino-6-oxalylamino-2-toluidin-4-sulfonsäure* mit II. — Kondensationsprod. aus der aus dem vorigen durch Abspalten der Oxalylreste mit HCl in der Siedehitze erhaltenen Diaminoverb. mit III. — Kondensationsprod. aus *(3'-Aminobenzolsulfonyl)-6-amino-(3'',4''-dichlorbenzolsulfonyl)-2-amino-1-toluol-4-sulfonsäure* (IV) mit II. — Kondensationsprod. aus IV mit *Sulfobenziddisulfochlorid*. — Kondensationsprodd. aus IV mit *Naphthalin-1,5-disulfochlorid* (VIII) u. *Naphthalin-2,6-disulfochlorid*. — Kondensationsprod. aus IV mit $COCl_2$. — Kondensationsprod. aus IV u. *Isophthalylchlorid*. — Aus *Bis-(3-aminobenzol-1-sulfonyl)-benzidin-m,m-disulfonsäure* u. III *Mono-1,2-dichlorbenzol-4-sulfonylbis-(3'-aminobenzol-1'-sulfonyl)-benzidin-m,m-disulfonsäure* (V). — Kondensationsprod. aus V mit II. — Nach der 2. Ausführungsform des Verf. werden z. B. 202 reine *2,6-Toluylendiamin-4-sulfonsäure* (VI) mit 145 l analog in Form ihres Na-Salzes unter Kreidezugabe bei 35—40° zu einem Prod. (VII) kondensiert. In die Mischung werden dann 350 *2,4,5-Trichlorbenzol-1-sulfochlorid* (IX) u. 90 $CaCO_3$ eingetragen, worauf je 2 Stdn. bei 40—50° u. 50—60° u. darauf noch einige Stdn. bei 60—70° gerührt wird. Darauf wird abgekühlt, abgesaugt, wieder mit 1000 W. angeteigt u. bei ca. 60° mit HCl angesäuert. Darauf wird durch mehrmalige Behandlung mit gesätt. $CaCl_2$-Lsg. u. jeweiliges Abpressen des Rückstandes das Ca-Salz hergestellt, das darauf bei 70° mit NH_4-Oxalat in das NH_4-Salz übergeführt wird. — Desgleichen Kondensationsprod. aus VI u. *1,2-Dichlorbenzoldisulfochlorid*. — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit *1,2-Dichlorbenzol-4-sulfochlorid*. — Kondensationsprod. aus VII mit *1,2-Dichlorbenzol-4,6-disulfochlorid*. Darauf Endkondensation mit III. — Kondensationsprod. aus VI u. VIII. — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit III. — Kondensationsprod. aus VI mit *Diphenylsulfochlorid*. — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit III. — Kondensationsprod. aus *Benzidinmonosulfonsäure* mit II. — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit III. — Kondensationsprod. aus *2,6-Diaminotoluol-4-sulfonylanilin-3'-sulfonsäure* mit II. — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit IX. — Kondensationsprod. aus *Bis-(3'-aminobenzolsulfonyl)-2,6-toluylendiamin-4-sulfonsäure* u. II. — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit III. — Kondensationsprod. aus VI mit II. — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit *3-Nitrobenzolsulfochlorid*. — Hieraus durch Red. die *Diaminoverb.* — Aus dem vorigen Kondensationsprod. mit III. (**F. P. 811 738** vom 3/10. 1936, ausg. 21/4. 1937. D. Priorr. 5. u. 12/10. 1935.) Eben.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Aromatische Arsen- und Antimonverbindungen*. Man setzt Amine, Phenole oder Aminophenole, die As u./oder Sb enthalten, mit Halogenacylamiden, die am N einen oder mehrere organ., mindestens 1 OH-Gruppe enthaltende Reste besitzen, um. (**Belg. P. 418 313** vom 9/11. 1936, ausg. 30/4. 1937. D. Prior. 9/11. 1935.) Donle.

Christo N. Geneff, Sofia, *3-Äthoxy-4-oxybenzaldehyd* erhält man durch Oxydieren des *3-Äthoxy-4-oxybenzoltrichlormethylcarbinols* mit Salzen der Chromsäure in Ggw. von Cu oder Cu-Salzen. (**Schwz. P. 188 762** vom 26/3. 1935, ausg. 1/4. 1937. F. Prior. 14/9. 1934. Zus. zu **Schwz. P. 184 299**; **C. 1936. II. 4050.**) König.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Herbert A. Lubs**, Wilmington, Del., V. St. A., *Diazoiminoverbindungen*. Man kuppelt diazotiertes *3-Chlor-6-methoxyanilin* in alkal. Lsg. mit *ac-α-* oder *-β-Äthylaminotetrahydronaphthalin-ar-mono-* oder *-disulfonsäure*, salzt die Diazoiminoverb. aus u. trocknet sie im Vakuum bei 70—80°. (**A. P. 2 065 593** vom 18/9. 1934, ausg. 29/12. 1936.) Nouvel.

Quaker Oats Co., Chicago, Ill., übert. von: **Fredus N. Peters jr.**, Evanston, Ill., V. St. A., *Furanabkömmlinge*. Man hydriert *Furfurol* in Ggw. eines Ni-Katalysators unter einem H_2-Druck von 50—130 at bei 90—170°. Man erhält Gemische von *Tetrahydrofurfuralkohol, Methylfuran, Tetrahydrofuran* u. *Amylenglykol*. Hierzu vgl. A. P. 1903850; C. **1933**. II. 281. (**A. P. 2 082 025** vom 13/4. 1933, ausg. 1/6. 1937.) Nouv.

Universal Oil Products Co., übert. von: **Charles D. Lowry jr.** und **Charles G. Dryer**, Chicago, Ill., V. St. A., *Haltbarmachen von Furanabkömmlingen*. Man verhindert die Zers. von *Furfurol, Furfuralkohol, Furancarbonsäure* oder *Hydrofurfuramid* durch den Zusatz eines Hartholzteerdestillats vom Kp. 220—320°. (**A. P. 2 080 142** vom 30/6. 1934, ausg. 11/5. 1937.) Nouvel.

Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul (Erfinder: **Rudolf Gebauer**, Dresden), *4-Alkylpyridine*. In weiterer Ausbldg. des Verf. des Hauptpatents erfolgt die Spaltung der 5-(γ-Pyridyl)-5-alkylbarbitursäuren mit schwach alkal. reagierenden Mitteln; die Spaltprodd. werden mit Säuren behandelt u. bis zur Beendigung der CO_2-Abspaltung erhitzt. — 20 (Teile) *5-(γ-Pyridyl)-5-äthylbarbitursäure* mit 20

$(NH_4)_2CO_3$, 10 NH_3, 200 W. 5 Stdn. auf dem W.-Bad erhitzen, mit CH_3COOH ansäuern, filtrieren, Filtrat mit 30 konz. HCl eindampfen, nach Beispiel 1 des Hauptpatents aufarbeiten. *4-Propylpyridin.* — Man kann auch Na_3PO_4, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3 verwenden u. aus *5-(γ-Pyridyl)-5-butylbarbitursäure 4-Amylpyridin*, Kp. 222—223°, herstellen. (D. R. P. **644 193** Kl. 12 p vom 25/5. 1935, ausg. 26/4. 1937. Zus. zu D. R. P. 638 596; C. 1937. I. 1551.) Donle.

Union Oil Co. of California, Los Angeles, Cal., übert. von: **James R. Bailey**, Austin, Tex., V. St. A., *Trennung von Aminen.* Man löst Gemische von aromat. u. hydroaromat. Basen in A. oder Aceton, gibt H_2SO_4 zu u. filtriert die Lsg. der Sulfate der hydroaromat. Amine von den unlösl. Sulfaten der aromat. Amine ab. Bes. lassen sich *2,8-Dimethylchinolin* sowie *2,3,8-Trimethylchinolin* auf diese Weise von den entsprechenden hydrierten Verbb. trennen. (A. P. **2 067 704** vom 17/10. 1932, ausg. 12/1. 1937.) Nouvel.

P. N. Rabinowitsch, N. L. Pridorogin, W. L. Pridorogin und **N. A. Charitonow**, USSR, *Kaffein aus Tee, Teeabfällen und dergleichen.* Tee oder dgl. wird unter Zusatz von Aktivkohle mit einem organ. Lösungsm., bes. Bzl., extrahiert u. in üblicher Weise weiter verarbeitet. (Russ. P. **48 313** vom 27/1. 1936, ausg. 31/8. 1936.) Richter.

Arthur B. Foster, übert. von: **Solomon F. Acree**, Washington, D. C., V. St. A., *Galaktangewinnung.* Lärchenholz enthält bis zu 20—25% harzartiges Material, das in der Hauptsache aus Galaktan besteht. Man gewinnt dieses, indem man das zerkleinerte Holz im Gegenstrom mit W., verd. HCl, H_2SO_4, HNO_3, HBr, H_2SO_3 oder ihren Salzen bei 90—160° extrahiert, wobei gleichzeitig Tannine u. koll. Teilchen ausgefällt werden. Die Lsg. kann dann mit Bleicherde geklärt, neutralisiert, filtriert, im Vakuum eingeengt oder zur Trockne gedampft werden. Das Prod. eignet sich zur Herst. von Klebstoffen, Tinten, Emulsionen, Galaktose, A., Galakton-, Schleim-, Oxalsäure. Auch andere Stoffe, z. B. Maiskolben, Mais-, Baumwollstengel, Stroh, Bagasse, Erdnuß-, Getreidehülsen u. a. landwirtschaftliche Abfallprodd. können dem Verf. unterworfen u. so auf Galaktan, Xylan, Harze, Hemicellulosen usw. verarbeitet werden. (A. P. **2 073 616** vom 15/7. 1927, ausg. 16/3. 1937.) Donle.

Edward A. Brennan, Savannah, Ga., **Stanley J. Cairncroß**, Palisades Park, N. J., **Torsten Hasselstrom**, New York, N. Y., und **Washington Hull**, Savannah, V. St. A., *Herstellung von Harzsäuren* (I). Harzöle mit wesentlichem Geh. an I werden mit wss. Alkalilsgg. ausgezogen, worauf alles zusammen stehen gelassen wird, bis sich die Mischung in 2 Schichten getrennt hat, gegebenenfalls mit Hilfe eines emulsionhindernden Mittels. Nach Abtrennung des Unverseifbaren wird die untere Schicht, das Alkalisalz der *Pseudopimarsäure* (II), mit verd. Mineralsäure versetzt, wobei 2 Schichten entstehen. Die obere enthält die II u. kann durch Kochen mit NH_4OH, Verdünnen mit W., nochmaliges Kochen der Lsg. u. Abkühlen in das kryst. *NH_4-Salz* der II übergeführt werden. Die rohe II hat den F. 169—171°, teilweise gereinigt den F. 169—181° u. die opt. Drehung $\alpha_D = +25$ bis $+50°$, völlig gereinigt die Formel etwa $C_{20}H_{30}O_2$, den F. 195—198° u. die opt. Drehung $\alpha_D = +0{,}33°$. (A. P. **2 072 628** vom 15/6. 1933, ausg. 2/3. 1937.) Donat.

X. Färberei. Organische Farbstoffe.

Pelipenko und **Esskin**, *Die Praxis der Fixierung von substantiven Farbstoffen durch Metallsalze.* Über die Fixierung von „Direktschwarz Z", „Direktbraun K" (russ. Nomenklatur) u. a. substantiven Farbstoffen mittels 0,25% $CuSO_4$ + 0,25% $FeSO_4$ vom Gewicht der Fasern. (Wollind. [russ.: Scherstjanoje Djelo] **16**. Nr. 3. 44—45. März 1937.) Schönfeld.

P. Colomb, *Verwendung der Gelatine und des Hautleims in der Färberei und der Appretur.* Allg. Übersicht über Natur u. Eigg. von *Gelatine* oder *Knochenleim* u. *Hautleim.* Reservierung der Seide mit Gelatine beim Zweitonfärben von Baumwoll-Seidengeweben mit Schwefelfarbstoffen. Verwendung von Leim bei der Anilinschwarzfärberei, der Küpenfärberei u. beim Färben von Seide in alkal. Bädern. Erklärung der Leimwrkg. als der einer Puffersubstanz, gemäß der „*Turgescenztheorie*" von Justin-Müller. Ratschläge u. Rezepte für Appreturen. Analyse. Theorie der Leimung. (Teintex **2**. 328—340. 5/6. 1937.) Friedemann.

F. Dutoit, *Färben und Appretieren von gewalktem Filz.* Prakt. Ratschläge. (Teintex **2**. 355—56. 5/6. 1937.) Friedemann.

—, *Umstellung in der Wollfärberei.* Das Färben echter Töne auf Mischungen von Wolle u. Zellwolle für Wirk- u. Strickgarne, für Webgarne u. das Färben von Mischgeweben ist besprochen. (Dtsch. Wollen-Gewerbe **69**. 411—12. 27/3. 1937.) Süvern.

—, *Das Färben von Reißwolle.* Ratschläge für das Reinigen, Abziehen u. Färben der Reißwolle. (Dtsch. Färber-Ztg. **73**. 269—70. 13/6. 1937.) Friedemann.

—, *Über Kunstspinnfaser, Kunstspinnfasermischgarne und deren Färberei.* Rezepte u. Ratschläge für das Vorreinigen, Bleichen u. Färben von Kunstspinnfasern u. deren Gemischen mit Baumwolle u. Wolle. Färben im Strang, in Kops, Kreuzspulen u. auf Kettbäumen. Färben von Geweben. (Dtsch. Wollen-Gewerbe **69**. 261—63. 27/2. 1937.) Friedemann.

—, *Verwendung der Naphthol-AS-Farbstoffe zum Drucken.* Alle Naphtholbasen mit Ausnahme von Naphthol-AS-BR sind für den direkten Druck geeignet. Verschied. Ausführungen des Druckens sind beschrieben. (Dtsch. Färber-Ztg. **73**. 259. 6/6. 1937.) Süvern.

J. M. Hill, *Ätzdruck auf Acetatkunstseide.* Angaben über das bei direkten oder Entw.-Farbstoffen nötige Verseifen, über geeignete Acetatseidefarbstoffe, farbige Ätzen u. Ätzmittel. Zum Ätzen von Küpenfarbstoffen ist Na-Formaldehydsulfoxylat zusammen mit bas. Zn-Hydrosulfitformaldehydverbb. brauchbar, weiße Ätzen werden am besten mit Zn-Hydrosulfitverbb. erzeugt, sehr schöne Weißeffekte mit Eieralbumin, TiO_2 u. den üblichen Verdickungsmitteln. (Silk J. Rayon Wld. **14**. Nr. 157. 14. 20/6. 1937.) Süvern.

C. Baur, *Das Tannin beim Ätzdruck.* Rezepte. (Teintex **2**. 357—61. 5/6. 1937.) Friedemann.

A. Franken, *Warum Filmdruck?* Ein Vgl. des Filmdrucks mit dem Hand- u. Maschinendruck läßt die Vorzüge des Filmdrucks erkennen. (Dtsch. Wollen-Gewerbe **69**. 699—700. 9/6. 1937.) Süvern.

A. Franken, *Indigosole und Rapidogene im Filmdruck.* Arbeitsvorschriften unter Nennung geeigneter Farbstoffe. (Dtsch. Wollen-Gewerbe **69**. 340. 10/3. 1937.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe. Diazobrillantorange G G extra* der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. gibt, mit Entwickler *A* entwickelt, auf Baumwolle, Zellwolle u. Kunstseide lebhafte rotstichige Orangetöne, mit Entwickler *Z* entwickelt, ein klares Goldgelb. Die Färbungen sind neutral sehr gut ätzbar, auch die alkal. Ätze ist ausreichend. Mischgewebe aus Baumwolle u. Kunstseide werden sehr gut tongleich gefärbt, Wolle in Halbwollgeweben wird bei Ggw. von Katanol nur schwach angefärbt. (Wollen- u. Leinen-Ind. **57**. 175. 16/6. 1937.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe, Musterkarten, Textilhilfsmittel. Diphenylechtbrillantrosa BL* der J. R. Geigy A.-G., Basel, gibt äußerst klare, lebhafte Rosa- bis Rottöne von guter Lichtechtheit. Der Farbstoff färbt Baumwolle u. Cellulosekunstseide, auch Mischgewebe aus diesen Fasern, er zieht in schwefelsaurem Bade auch auf Naturseide, bei Halbwolle bleibt die Wolle nur wenig angefärbt u. wird unter Zusatz von Erional vollständig reserviert. Eine Karte der Firma zeigt licht-, walk- u. pottingechte Eriochromfarbstoffe in Schattenfärbungen. — Karten der Ges. für Chem. Industrie in Basel zeigen Direkt- u. Säurefarbstoffe auf Halbwolle; Foulardfärbungen mit Ciba- u. Cibanonfarbstoffen, Mikropulver, Teig u. Mikroteig; Cibacetatfarbstoffe; Neolanfarbstoffe, Typfärbungen auf Wollstück; Direktfarbstoffe auf Viscosekunstseide; Neolanfarbstoffe, Modetöne auf Wollgarn; Albatex PO in der Küpenfärberei; Cibacetfarbstoffe, gedruckt auf Acetatkunstseidenstoff; seewasserechte Färbungen auf Kammgarn; Neolanfarbstoffe, Modetöne auf Wollstück; Färbungen auf Wollstragarn; Ciba- u. Cibanonfarbstoffe; Färbungen auf Seidenstrümpfen; Kunstseidenschwarz CA; Chlorantinlichtrot 5GLL, 6BLL, Chlorantinlichtscharlach BNLL, Chlorantinlichtgrün BLL, CLL, 5GLL; Säurefarbstoffe, die Acetatseide reservieren; Pyrogen- u. Thiophenolfarbstoffe, Modetöne; Ciba- u. Cibanonfarbstoffe, Typendruck auf Baumwolle; Polycetechtfarbstoffe; Cibacetdruckfarbstoffe; Rosanthren- u. Diazofarbstoffe auf Halbwollstück; Chlorantinlichtfarbstoffe, Foulardfärbungen. (Dtsch. Wollen-Gewerbe **69**. 685. 5/6. 1937.) Süvern.

W. D. Appel, *Prüfung der Farbechtheit von gefärbten Textilien.* Vergleichende Betrachtung der Echtheitsnormen in Deutschland, England u. USA. (Chem. Age **36**. 436—37. 15/5. 1937.) Friedemann.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Textilhilfsmittel.* Eiweißspaltprodd., die prakt. keine Biuretrk. geben, werden, gegebenenfalls nach Rk. mit

Epoxyalkanen, mit Verbb. umgesetzt, die zur Einführung von Acyl- u./oder Carbonsäureester- u./oder substituierten Carbonsäureamidgruppen geeignet sind (z. B. Propion-, Pentan-, Undecen-, Laurin-, Palmitin-, Stearin-, Öl-, Ricinol-, Cocosöl-, Palmkernöl-, Sojaöl-, Baumwollsaatöl-, Leinöl-, Tranfettsäuren, durch Oxydation von KW-stoffen erhältliche Fettsäuren, Naphthen-, Harz-, Cyclohexancarbonsäuren, Dichlorbenzol-, Naphthalin-, Tetrahydronaphthalincarbonsäuren, Butan-, Dichlorbenzyl-, Diisobutylnaphthalin-, gechlorte Naphthalin-, Xylolsulfonsäuren, Säurechloride, Ester von A., Butanol, höheren gesätt. u. ungesätt. aliphat. u. cycl. Alkoholen, aromat., aliphat. Isocyanate, Carbaminchloride von sek. Aminen, wie Dibutyl-, Dicyclohexyl-, Methylheptadecylamin usw.). — Eine 40%ig. Lsg. von 400 g eines techn., durch Erhitzen von 1 kg Lederabfällen mit 100 kg Kalk u. W. auf 130° u. Behandeln mit Na_2CO_3 erhaltenen Peptidgemisches werden bei 30° mit 175 g Ölsäurechlorid u. 150 g 20%ig. NaOH verrührt, wobei man darauf achtet, daß das Gemenge stets alkal. reagiert. Nach 1-std. Erwärmen auf 60—70° erhält man ein als *Netz- u. Waschmittel* brauchbares Prod., hieraus durch Eindampfen eine harzartige, in W. leicht lösl. Masse — Weitere Beispiele. — Hierzu vgl. F. P. 770 636; C. **1935**. I. 2445. Schwz. PP. 184 167; C. **1937**. I. 239 u. 185 941; C. **1937**. I. 3550. (**Holl. P. 40 431** vom 22/3. 1934, ausg. 15/4. 1937. D. Priorr. 24/3. u. 2/9. 1933 u. 18/1. 1934.) Donle.

Edmund Waldmann und **August Chwala**, Österreich, *Höhermolekulare Imidazoline*, die in 2-Stellung durch höhere aliphat. Reste substituiert sind, erhält man, wenn man Mischungen, die aus einer Base mit einer prim. u. einer prim. oder sek. Gruppe in 1,2-Stellung u. aus einem Salz dieser Base mit einer starken Säure bestehen, mit höheren Fettsäuren oder Carbonsäuren erhitzt. Als Basen sind geeignet: *Äthylendiamin* (I), *Diäthylentriamin, Triäthylentetramin, Tetraäthylenpentamin, 1,2-Propylendiamin, 2,3-Butylendiamin, N-Methyläthylendiamin usw.* An höheren Säuren eignen sich solche mit mehr als 8 C-Atomen, wie *Laurin-, Stearin-, Palmitin-, Ölsäure* (II), die bei der Verseifung von Olivenöl, Palmöl, Talg anfallenden Säuregemische, Naphthensäuren usw.; sie können durch ihre Ester, Amide, Anhydride, Halogenide usw. ersetzt werden, wobei sich je nach Wahl des Säurederiv. die Mitverwendung von freier Base oder Salz der Base erübrigen kann. Auf 1 Mol. Fettsäure usw. soll mindestens je 1 Mol. Diamin u. Mineralsäure treffen, z. B. gemäß:

$$C_{11}H_{23}CO_2H + {}^1/_2NH_2C_2H_4NH_2 + {}^1/_2(NH_2C_2H_4NH_2 \cdot 2\,HCl)$$

$$\text{III} \qquad = C_{11}H_{23} \cdot C\!\leqslant\!\begin{matrix}NH\!-\!CH_2\\ |\\ N\!-\!CH_2\end{matrix} \cdot HCl + 2\,H_2O$$

Verwendet man als Deriv. der Fettsäure z. B. *Dilauroyläthylendiamid* u. erhitzt 1 Mol. dieser Verb. mit 1 Mol. I-Hydrochlorid, so erhält man gleichfalls das substituierte Imidazolin, gemäß:

$$C_{11}H_{23}CONHC_2H_4NHCOC_{11}H_{23} + NH_2 \cdot C_2H_4NH_2 \cdot 2\,HCl$$

$$\text{III} \qquad = 2\,C_{11}H_{23} \cdot C\!\leqslant\!\begin{matrix}NH\!-\!CH_2\\ |\\ N\!-\!CH_2\end{matrix} \cdot HCl + H_2O$$

Man kann mit gleichem Erfolg auch z. B. *Monolauroyläthylendiaminhydrochlorid*, das in sich bereits Diamin, HCl u. Carbonsäure im Mol.-Verhältnis 1 : 1 : 1 enthält, ohne weiteren Zusatz erhitzen u. gelangt mit sehr guter Ausbeute zu III, *Undecylimidazolinhydrochlorid*. — Die Salze der Imidazoline sind in W. zu gut schäumenden, stark capillarakt. Lsgg. lösl., die zur *Verbesserung von Färbungen auf pflanzlichen Fasern* verwendet werden können. Man kann die Prodd. sulfonieren u. gelangt so zu *Textilhilfsmitteln*. — 284 *Stearinsäure*, 93 I-*Hydrochlorid*, 56 I-*Hydrat* auf 120, dann 185° erhitzen; nachdem I-*Hydrat* u. W. abdest. sind, auf 230, dann 290° erhitzen. *Heptadecylimidazolinhydrochlorid*; hieraus *freie Base*, F. 94—95°. — Weiterhin erhält man mit II *2-Heptadecenylimidazolin*; aus *N,N-Dilauroyläthylendiamin* u. I-*Hydrochlorid* III. (**F. P. 811 423** vom 20/7. 1936, ausg. 14/4. 1937. Oe. Prior. 4/4. 1936.) Donle.

Louis Marion, Bouches-du-Rhône, und **Frau Charles Beraud geb. Suzanne Victor**, Rhône, Frankreich, *Verdickungsmittel für Appretur und Zeugdruck*. Man mischt den gebräuchlichen Verdickungsmitteln, hauptsächlich den Gummiarten, Verbb. von der allg. Zus. 4 SiO_2, Al_2O_3, n H_2O zu, die unter den Namen *Bentonit* (I), *Silvinit* u. *Volkanit* bekannt sind. — Druckpaste: 30 g Tragantgummi (II), 75 g I, 895 g W. u. 30 g Chromazurin DH. — Ätzpaste: 30 g II, 75 g I, 895 g W. u. 250 g Hydrosulfit CW. — Der Zusatz der reversiblen Koll. bewirkt Stabilisierung der Druckpasten u. Appreturmittel u. Gleichmäßigkeit der Drucke, auch mit Pigmentfarbstoffen. Es können Gewebe, *Pappe* oder *Papier* bedruckt oder appretiert werden. Mit den Verdickungsmitteln

werden *Überzüge* auf Geweben, die durch Unlöslichmachen von Gelatine, Casein oder Albumin durch Wärme, HCOH oder Chromate auf der Faser hergestellt werden, in eine feine, glatte u. beständige Form gebracht. (**F. P. 812 944** vom 27/1. 1936, ausg. 20/5. 1937.) Schmalz.

Aceta G. m. b. H., Berlin, *Erhöhung der Anfärbbarkeit natürlicher oder künstlicher Stoffe, die basischen N und gegebenenfalls auch COOH-Gruppen enthalten*, dad. gek., daß man die ungefärbte Ware, z. B. *Wolle, Seide, Leder, Cellulosekunstseide mit Geh. an Proteinstoffen, Caseinkunstwolle, Umsetzungsprodd. von Celluloseäthern u. Polyvinyläthern* mit Aminogruppen in den Alkylresten, die durch Umsetzen von Alkaliverbb. der Substanz mit Halogenalkylaminen erhalten werden können, u. *bas. Phenolharze*, bei erhöhter Temp. mit quartären Abkömmlingen von Alkyleniminen, die unter Aufspaltung des Ringes eine alkylierende Wrkg. ausüben, oder mit analogen Abkömmlingen von Alkylensulfiden behandelt. Geeignet ist z. B. *Diäthyläthyleniminiumchlorid, Pentamethylenäthyleniminiumchlorid, Methylbutyläthyleniminiummethylsulfat, 2-Oxy-1,3-propylenmorpholiniumchlorid*, das quartäre *Spiran* aus *Piperazin* u. 2 Moll. *Epichlorhydrin*, quartäre Abkömmlinge von *Dihydroisoindolen, 1,2-Propylensulfidjodalkylate* u. deren halogenierte Abkömmlinge. — Zur Ausführung wird z. B. Wolle mit einer wss. Lsg. eines quartären Imins getränkt u. 12—16 Stdn. bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70—90° 12—15 Stdn. gelagert. Dann wird, gegebenenfalls unter Druck, gedämpft. Eine Reihe von Beispielen erläutert das Verfahren. Die Affinität der Ware für saure Farbstoffe wird beträchtlich erhöht. (**F. P. 47 439** vom 18/5. 1936, ausg. 5/5. 1937. Zus. zu **F. P. 794 750**; **C. 1936. II. 2019.**) Schmalz.

Imperial Chemical Industries Ltd., London, **Herbert Bradley Briggs** und **Richard Walter Hardacre**, Blackley, Manchester, *Drucken von Textilstoffen*, die aus Celluloseestern oder -äthern bestehen oder diese enthalten, dad. gek., daß man ω-Methan- oder Alkylsulfonsäuren von unlösl. Aminoazofarbstoffen oder Schwefelsäureester von unlösl. Oxalkylaminoazofarbstoffen unter Mitverwendung von wasserlösl. Salzen von Aminobenzolsulfonsäuren, in denen ein H-Atom der NH_2-Gruppe durch Alkyl oder Aralkyl ersetzt ist u. das andere H-Atom durch Alkyl oder Aralkyl ersetzt sein kann, auf die Faser druckt. — Beschrieben ist das Drucken von *Acetatseide* mit dem Azofarbstoff aus diazotiertem *1-Amino-2-chlor-4-nitrobenzol* u. *N-Äthyloxäthylaminobenzolschwefelsäureester* (I) unter Zusatz von *1-dibenzylaminobenzol-4-sulfonsaurem Na* (II), mit dem Azofarbstoff aus diazotiertem *1-Amino-4-nitrobenzol* (III) u. I unter Zusatz von *1-N-äthylbenzylaminobenzol-3-sulfonsaurem Na* u. mit dem Azofarbstoff aus III u. *N-Äthyl-N-phenylaminoäthansulfonsäure* unter Zusatz von II. — Die Ware ist vollständig durchgedruckt. (**E. P. 465 136** vom 1/11. 1935, ausg. 27/5. 1937.) Schmalz.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Drucken von Textilstoffen mit Küpen- und Schwefelfarbstoffen*, gek. durch die Verwendung von Druckpasten mit einem Geh. an wasserlösl. Salzen von *N-Alkylaminobenzolcarbonsäuren*, z. B. *Mono-* oder *Dimethyl-* oder *Mono-* oder *Diäthylaminobenzol-2-, -3-* oder *-4-carbonsäure*. Nach den Beispielen kommt *1-diäthylaminobenzol-4-carbonsaures K* zur Verwendung. Die Farbstoffe u. Hilfsmittel können zu *Druckereipräparaten* vereinigt werden. (**Schwz. P. 188 298** vom 12/11. 1935, ausg. 16/3. 1937.) Schmalz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Ivan Fleming Chambers**, Wilmington, Del., V. St. A., *Drucken von Textilstoffen mit Küpenfarbstoffen*, dad. gek., daß man Druckpasten verwendet, die als Hilfsmittel Salze der Schwefelsäurecester der Alkohole enthalten, die bei der Methanolsynth. anfallen u. zwischen 133 u. 160° sieden. — Die Alkohole sind *4-Methyl-1-pentanol, 2-Methyl-1-pentanol, 2,4-Dimethyl-1-pentanol, 3-Methyl-2-pentanol, 2,4-Dimethyl-3-pentanol, 2-Methyl-3-pentanol, 4-Methyl-1-hexanol, 2,4-Dimethyl-1-hexanol, 2,5-Dimethyl-3-hexanol* u. Gemische daraus. Von bes. Wert sind die Salze der Schwefelsäureester mit organ. Basen, bes. solchen, die freie OH-Gruppen enthalten, z. B. *Mono-, Di-* oder *Triäthanolamin*, die entsprechenden *Propanolamine* u. *Butanolamine, Cyclohexylamin, Cyclohexylmono-* oder *-diäthanolamin, Dimethyläthanolamin, n-Butylamin, Guanidin, Tetraäthylammoniumhydroxyd, Glucamin, n-Methylglucamin, Diglycerylamin, 1,3-Diamino-2-propanol, 1-Aminopropandiol.* — Die Schwefelsäureester werden am besten durch Umsetzen der Alkohole mit 65—100% Chlorsulfonsäure (berechnet auf OH) u. Neutralisieren des Rk.-Gemisches mit der anorgan. oder organ. Base hergestellt. — Die Druckpasten können außerdem die üblichen Hilfsmittel enthalten. — Beschrieben ist das Drucken von *Cellulosekunstseide*, die mit TiO_2 mattiert sein kann, von Baumwolle u. Gemischen beider Faserarten in üblicher Weise, auch unter Verwendung von *Schwefelsäureestern von Leukoküpenfarbstoffen*. Farbstoffe u.

Hilfsmittel können zu *Präpp.* vereinigt werden, die auch nach dem *Klotz-* oder *Pflatschverf.* zum *Färben* verwendet werden können. (**A. P. 2 079 788** vom 10/8. 1935, ausg. 11/5. 1937.) Schmalz.

Celanese Corp. of America, Del., übert. von: **Herbert Platt**, Cumberland, Md., V. St. A., *Drucken von Florgeweben, in denen der Flor aus Celluloseacetat besteht*, dad. gek., daß man die Ware mustergemäß mit Druckmassen bedruckt, die Celluloseester als Verdickung u. neben einem Pigment ein niedrigsd. u. ein bei mittlerer Temp. sd. Lösungsm. für Celluloseester u. ein Weichmachungsmittel für Celluloseester enthalten, u. so dickfl. sind, daß die M. an den Spitzen des Flors hängen bleibt u. nicht auf das Grundgewebe fließt. — Man verwendet z. B. eine M. aus 3 kg *Celluloseacetat* (Viscosität 1,7), 9,5 kg *Aceton*, 10 kg *Dioxan*, 0,7 kg *1,3-Dioxybenzol*, 0,8 kg *Benzylalkohol* u. 3,6 kg *Bronzepulver*. (**A. P. 2 079 629** vom 6/1. 1934, ausg. 11/5. 1937.) Schmalz.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, *1-p-Toluolsulfamido-5-nitroanthrachinon* (I), das zur Herst. von *Farbstoffen* u. von anderen Verbb., z. B. durch Austragen der Lsg. in konz. H_2SO_4 auf Eis zur Herst. von *1-Amino-5-nitroanthrachinon*, F. 285—286°, das seinerseits durch Benzoylieren u. Red. mit Na_2S in *1-Benzoylamino-5-aminoanthrachinon* überführbar ist, dient, wird durch Umsetzung von *1-Chlor-5-nitroanthrachinon* (II) mit *p-Toluolsulfamid* (III) gewonnen. — Z. B. werden in 300 III, 52 entwässertes *Na-Acetat*, 1 *Cu-Acetat* u. 1 *Cu-Bronze* bei 135—145° 100 II allmählich eingetragen, worauf 2 Stdn. bei 160—165° gerührt wird. Dann wird mit 5000 W. verd., in der Siedehitze filtriert u. der Rückstand mit sd. W. gewaschen. Das so erhaltene I stellt ein gelbes Pulver dar. (**Schwz. P. 186 545** vom 15/1. 1936, ausg. 16/2. 1937.) Eben.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, *1-Oxy-3,4-benzofluorenon* (I). Man erhitzt 25 g *2-Oxy-3-benzoylnaphthalin* u. 75 g $AlCl_3$ unter Rühren 2 Stdn. auf 120—130° u. 1 Stde. auf 140—150°. Beim Ansäuern erhält man I (F. 163°). Es ist ein rotes Pulver, unlösl. in W., lösl. in Alkalihydroxyden mit violetter Farbe, das zur Herst. von *Farbstoffen* verwendet wird. (**Schwz. P. 188 319** vom 26/11. 1935, ausg. 16/3. 1937.) Nouvel.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, *2-Oxychrysenmonosulfonsäure* (I). Zu einer Lsg. von 48,8 g *2-Oxychrysen* in 480 g Nitrobenzol (II) läßt man bei 8—10° innerhalb 45 Min. 24 g SO_3HCl zutropfen, rührt 3 Stdn. bei 8—10° u. 16 Stdn. bei 18—20°, trennt vom II, dest. mit W.-Dampf u. salzt mit NaCl das Na-Salz von I aus, das zur Herst. von *Farbstoffen* dient. Statt II können Chlf., Trichlorbenzol, Tetrachloräthan oder Pyridin verwendet werden. Das durch Methylieren erhältliche *Methoxyderiv.* von I läßt sich in ein *Säurechlorid* vom F. 200—202° überführen. (**Schwz. P. 188 882** vom 31/12. 1935, ausg. 16/4. 1937.) Nouvel.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Azofarbstoffe*. Zu Schwz. P. 186549; C. **1937**. I. 3876 ist die Herst. des Azofarbstoffs aus diazotiertem *2-Amino-1,4-diäthoxyacridon* u. *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-naphthalin* nach Eisfarbenart auf Baumwolle, auch im Zeugdruck auf Stückware, nachzutragen. Man erhält blaue Färbungen. (**F. P. 811 094** vom 3/9. 1936, ausg. 6/4. 1937. Schwz. Prior. 3/9. 1935.) Schmalz.

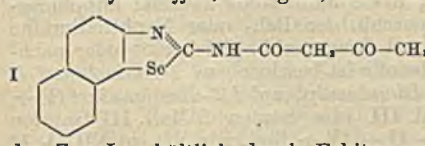
Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Amide aus o-Aminoarylcarbonsäuren u. sek. Aminen in Substanz oder auf Substraten mit Azokomponenten vereinigt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Aminobenzol-2-carbonsäurediäthylamid* → *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-2-methylbenzol* oder *-2-methoxybenzol* oder *-2-methyl-4-chlorbenzol* oder *-2-methoxy-5-chlorbenzol* oder *-3-methylbenzol* oder *-2-chlorbenzol* oder *-3-chlorbenzol* oder *-4-chlorbenzol* oder *-4-methoxybenzol* oder *-4-äthoxybenzol* oder *-4-methylbenzol* oder *-2-methyl-5-chlorbenzol* oder *-2,5-dimethoxybenzol* oder *-2-methyl-4-methoxybenzol* oder *-2,4-dimethoxy-5-chlorbenzol* oder *-naphthalin* oder *2',3'-Oxynaphthoylaminobenzol* oder *2-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-naphthalin*. — Die Farbstoffe färben je nach Zus. in roten, blauen, grünen, braunen u. schwarzen, hauptsächlich jedoch orangen u. roten Tönen. (**F. P. 812 210** vom 5/10. 1936, ausg. 3/5. 1937. Schwz. Prior. 23/10. 1935.) Schmalz.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*. Zu Schwz. P. 186 550; C. **1937**. I. 3876, ist die Herst. folgender Farbstoffe nachzutragen: *1-Aminobenzol-2,4-disulfonsäurebisdiäthylamid* → *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-2-methoxy-5-chlorbenzol* oder *-2-methyl-4-chlorbenzol* (I) oder *-2-methyl-5-chlorbenzol* (II) oder *-2,4-dimethoxy-5-chlorbenzol* (III); *1-Aminobenzol-2-sulfonsäure-*

diäthylamid → *2-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-naphthalin* (IV) oder *1-(2,3'-Oxynaphthoylamino)-2-methoxybenzol* oder *-naphthalin* (V) *-2-methylbenzol* oder *-3-methylbenzol* (VI) oder *2-Chlorbenzol* (VII) oder III oder II oder I; *1-Aminobenzol-2-sulfonsäuredimethylamid* → *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-3-chlorbenzol* oder *-2-methoxy-4-chlorbenzol* oder *-2,5-dimethoxybenzol* oder I oder III oder IV oder V oder VI oder VII. — Die Farbstoffe färben, auf der Faser hergestellt, je nach Zus. in gelben, roten u. braunen, hauptsächlich jedoch orangen Tönen. (**F. P. 813 026** vom 16/7. 1936, ausg. 25/5. 1937. Schwz. Priorr. 24/9. 1935 u. 17/1. 1936. — **Schwz. P. 188 785** vom 24/9. 1935, ausg. 16/4. 1937. **Zus. zu Schwz. P. 186 550; C. 1937. I. 3876.**) Schmalz.

Comp. Nationale de Matières Colorantes et Manufactures de Produits Chimiques du Nord-Réunies Établissement Kuhlmann, Paris, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man Diazoverbb. aromat. Amine, die keine SO_3H- oder COOH-Gruppen enthalten, mit Azokomponenten kuppelt, die durch Einw. von 2 Moll. Alkylenoxyd auf 1 Mol. 3-Oxydiphenylamin (I) erhalten werden. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-4-nitrobenzol* → *N-Oxäthylamino-3-oxyäthoxydiphenylamin*; erhältlich durch 12-std. Erhitzen von 74 Teilen I in Ggw. von Chlorbenzol in einem Stahlautoklaven mit 39 Teilen *Äthylenoxyd* auf 150—155°. Nach Entfernung des Chlorbenzols erhält man die Verb. als Öl, $Kp._{10}$ 235—245°; *1-Amino-2,4-dinitrobenzol* oder *1-Amino-2,4-dinitro-6-brombenzol* (II) oder *1-Amino-4-nitro-2,6-dichlorbenzol* oder *Brom-1-amino-2-methoxy-4,5-dinitrobenzol* → *4-Methyl-N-oxäthyl-3'-oxyäthoxydiphenylamin*, F. 53°, $Kp._{1-2}$ 230—238°; *1-Amino-2-chlor-4-nitrobenzol* oder II → *4-Methyl-N-oxäthyldiphenylamin-3'-γ-methoxy-β-oxy-α-propyläther*, erhältlich wie folgt: Erhitzen von 21 Teilen *N-Acetyl-3'-oxy-4-methyldiphenylamin* mit 94 Teilen *Epichlorhydrin* (III) bis zum Verschwinden der Löslichkeit in verd. NaOH, Verjagen des Überschusses von III u. Behandeln der verbleibenden 160 g Öl mit hohem Halogengeh. mit methylalkoh. Alkalilauge. Das halogenfreie verseifte Prod. dest. bei 233—235° u. 1—2 mm ohne Rückstand. Man erhält etwa 120 Teile *4-Methyldiphenylamin-3'-γ-methoxy-β-oxy-α-propyläther*. 57,2 Teile desselben werden in Ggw. von *Chlorbenzol* mit 11 Teilen *Äthylenoxyd* bei 150° behandelt. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide* je nach Zus. in roten u. braunen Tönen.. (**F. P. 47 411** vom 28/12. 1935, ausg. 5/5. 1937. **Zus. zu F. P. 799 142; C. 1936. II. 1622.**) Schmalz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von wasserunlöslichen Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man *2-Acylacetylaminoarylenselenazole* in Substanz oder auf Substraten mit Diazoverbb. kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-2-methyl-5-chlorbenzol* oder *1-Amino-2,5-dichlorbenzol* oder *1-Amino-2-methoxy-4-nitrobenzol* → *2-Acetoacetylamino-6,7-phenylenbenzoselenazol* von der Zus. I, erhältlich durch Erhitzen von *2-Aminobenzoselenazol* mit Acetessigester. Man erhält auf Baumwolle nach Art der Eisfarben gelbe Färbungen von guten Echtheitseigenschaften. (**F. P. 813 269** vom 12/11. 1936, ausg. 29/5. 1937. D. Prior. 18/1. 1936.) Schmalz.



I

Imperial Chemical Industries Ltd., London, **Arthur Howard Knight** und **Frank Lodge**, Blackley, Manchester, England, *Herstellung von Monoazofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Aminobenzolcarbonsäureester, die im Esterrest eine aliphat. KW-stoffkette von mindestens 10 u. nicht mehr als 20 C-Atomen enthalten, mit Azokomponenten ohne lange aliphat. Kette u. mindestens einer SO_3H- oder COOH-Gruppe kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Aminobenzol-4-carbonsäuredodecylester* (I, F. 77—78°) → *2-Oxynaphthalin-6,8-disulfonsäure* (II) oder *1-Acetylamino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* (alkal.); *1-Amino-2-methoxybenzol-5-carbonsäuredodecylester* (III, F. 50°) → II oder *1-Acetylamino-8-oxynaphthalin-4,6-disulfonsäure* (IV); I → *1-(4'-Sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* (V); *1-Amino-2-methylbenzol-5-carbonsäuredodecylester* → *1-(2',5'-Dichlor-4'-sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* (VI); III → V; I → VI; *1-Aminobenzol-3-carbonsäurecetylester* → *1-Amino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure*; III → IV oder V oder VI oder *1-Oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* (VII) oder *1-(4'-Sulfophenyl)-5-pyrazolon-3-carbonsäure* (VIII) oder *2-Oxäthylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* (alkal.) oder *1-Benzoylamino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* oder *2-N-Oxyäthylacetylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure*; *1-Amino-4-chlorbenzol-5-carbonsäuredodecylester* → IV oder VII; *1-Aminobenzol-4-carbonsäuredecylester*; III → VII oder VIII oder IV. — Die Farbstoffe färben Wolle je nach Zus. in

den verschiedensten, z. B. gelben, braunen, roten u. violetten Tönen von ausgezeichneter Waschechtheit. (**E. P. 466 127** vom 21/11. 1935, ausg. 17/6. 1937.) Schmalz.

Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel, Schweiz, *Herstellung eines Monoazofarbstoffes*, dad. gek., daß man diazotiertes *1-Amino-4-N-benzyl-N-(4'-methylphenylsulfoylamino)-benzol* mit *2-Benzoylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* kuppelt. Der Farbstoff färbt Wolle u. Seide lebhaft rot. (**Schwz. P. 189 141** vom 31/3. 1936, ausg. 1/5. 1937.) Schmalz.

I. R. Geigy, Akt.-Ges., Basel, Schweiz, *Herstellung eines Monoazofarbstoffs*, dad. gek., daß man diazotiertes *1-Amino-4-phenoxybenzol* mit *2-Acetylamino-5-oxynaphthalin-1,7-disulfonsäure* kuppelt. — Der Farbstoff färbt Wolle u. Seide gelbstichig rot. (**Schwz. P. 189 140** vom 5/3. 1936, ausg. 1/5. 1937.) Schmalz.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Herstellung von chromhaltigen Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man Azofarbstoffe von der Zus. **A**, worin R den Rest der Diazokomponente, die eine metallkomplexbildende Gruppe enthält, u. R' einen Naphthalinrest darstellt, n = 1,2 oder 3 ist u. die NH_2-Gruppe sich in o-Stellung zur Azogruppe befindet, so lange mit Salzen des 3-wertigen Chroms erhitzt, bis sich die komplexe Cr-Verb. des Azofarbstoffs gebildet hat u. die NH_2-Gruppe durch OH ersetzt worden ist. — Die Herst. der Cr-haltigen Oxyazofarbstoffe aus folgenden Farbstoffen ist beschrieben: *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol-5-sulfonsäure* → *1-Aminonaphthalin-4,6-disulfonsäure* (I); *5-Nitro-2-amino-1-oxybenzol* (II) → *1-Aminonaphthalin-4,8-disulfonsäure* (III); *2-Amino-1-oxybenzol-4,6-disulfonsäure* → *1-Amino-8-oxynaphthalin-4-sulfonsäure*; *4-Chlor-5-nitro-2-amino-1-oxybenzol* (IV) → III; II → I oder *1-Aminonaphthalin-4-sulfonsäure*; *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol* → *1-Aminonaphthalin-4,7-disulfonsäure*; *1-Aminobenzol-2-carbonsäure* → III; *4-Chlor-2-amino-1-methoxybenzol* → III; IV → III; II → *1-Aminonaphthalin-5,7-disulfonsäure*. — Die chromhaltigen o-Oxyazofarbstoffe färben Wolle u. Seide je nach Zus. in den verschiedensten, hauptsächlich violetten, blauen u. grünen Tönen. (**F. P. 813 187** vom 7/11. 1936, ausg. 27/5. 1937. Schwz. Prior. 12/11. 1935; **E. P. 466 189** vom 20/11. 1935, ausg. 17/6. 1937.) Schmalz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Polyazofarbstoffen*, dad. gek., daß man Disazofarbstoffe von der Zus. R_2-N=N-R_1-N=N-R_3, worin R_1 eine Diazokomponente u. R_2 u. R_3 Reste mindestens zweimal kupplungsfähiger unsulfonierter Dioxy- oder Aminooxyverbb. der Bzl.- oder Naphthalinreihe darstellen, mit 2—4 Moll. gleicher oder verschied. Diazoverbb. gleichzeitig oder nacheinander kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Aminobenzol-4-sulfonsäure* (III) → *1,3-Dioxybenzol* (II) ← *4,4'-Diaminodiphenyl-2,2'-disulfonsäure* (I) → II ← III; 2 Moll. III ⇄ II ← I → II ⇇ 2 Moll. III (die letzten 2 Moll. III werden alkal. gekuppelt); *1-Amino-4-nitrobenzol* (IV) → II ← IV → Red. von NO_2 zu NH_2 → II (alkal.) ← *1-Amino-4-nitrobenzol-2-sulfonsäure* (V); III → II ← IV → *3-Amino-1-oxybenzol* ← V / ← IV; III → II ← IV → II ⇇ 2 Moll. V; III → II ← IV → II ← V / ← IV; III → II ← IV → II ⇇ 2 Moll. V; 2 Moll. V ⇄ II ← *4,4'-Diaminodiphenyl* → II ⇇ 2 Moll. V; V → / IV → II ← *1,4-Diaminobenzol-2-sulfonsäure* → II ← V / ← IV; III → II ← *1-Amino-4-(4'-aminobenzoylamino)-benzol* → II ← V / ← IV; 2 Moll. V ⇄ II ← I → II ⇇ 2 Moll. V; V → / IV → II ← I → II ← V / ← IV; Primulinsulfonsäure (VI) → / V → II ← I → II ← VI / ← V; VI → II ← *2,6-Diamino-1-chlorbenzol-4-sulfonsäure* → II ← IV; III → II ← I → II ← III; 2 Moll. III ⇄ II ← I → II ⇇ 2 Moll. III; III → / IV → II ← I → II ← III / ← IV; *1-Aminonaphthalin-4-sulfonsäure* (VII) → II ← I → II ← VII; 2 Moll. VII ⇄ II ← I → II ⇇ 2 Moll. VII; VII → / IV → II ← I → II ← VII / ← IV; *2-Amino-1-oxy-4,6-dinitrobenzol* (VIII → II ← I → II ← VIII; 2 Moll. VIII ⇄ II ← I → II ⇇ 2 Moll. VIII; VIII → / III → II ← I → II ← VIII / ← III; III → II ← IV → *1,3-Diaminobenzol* ← III. — Die Farbstoffe sind sehr ausgiebig u. färben *Leder* in der Regel in gut gedeckten braunen Tönen von guter Säure- u. Alkaliechtheit. (**F. P. 812 304**

vom 23/10. 1936, ausg. 7/5. 1937. D. Prior. 25/10. 1935; **E. P. 465 174** vom 4/11. 1935, ausg. 27/5. 1937.) Schmalz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung eines Disazofarbstoffes*, dad. gek., daß man diazotiertes *4-Amino-5-methoxy-2,2'-dichlor-4'-nitro-1,1'-azobenzol* in Substanz oder auf der Faser mit *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-2,4-dimethoxy-5-chlorbenzol* kuppelt. Man erhält rotstichig schwarze Färbungen von guter Wasch- u. Chlorechtheit u. ausgezeichneter Lichtechtheit. (F. P. **812 836** vom 31/10. 1936, ausg. 19/5. 1937.) Schmalz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Disazofarbstoffen*, dad. gek., daß man Diazoverbb. mit 5-Aminochinolin (I) kuppelt, weiterdiazotiert u. mit Azokomponenten zum Disazofarbstoff vereinigt. — Die Herst. des folgenden Farbstoffs ist beschrieben: *1-Amino-2-methoxybenzol-5-sulfonsäure* → I → *2-(3'-Carboxyphenylamino)-5-oxynaphthalin-7-sulfonsäure* (unter Zusatz von Pyridin). Der Farbstoff färbt Baumwolle violett, während seine Cu-Komplexverb. auf Baumwolle lebhaft grünstichig blaue Töne von ausgezeichneter Lichtechtheit liefert. (**E. P. 465 902** vom 27/12. 1935, ausg. 17/6. 1937. Zus. zu E. P. 443 163; C. 1936. I. 5534.) Schmalz.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Herstellung eines Polyazofarbstoffs*, dad. gek., daß man *1,3-Dioxybenzol* mit 1 Mol. diazotiertem *Primulin* u. mit 1 Mol. des diazotierten Monoazofarbstoffs aus *1-Diazobenzol-4-sulfonsäure* u. *1-Aminonaphthalin-6- u. -7-sulfonsäure* in beliebiger Reihenfolge kuppelt. Der Farbstoff färbt Baumwolle braun. (**Schwz. P. 189 139** vom 9/1. 1936, ausg. 1/5. 1937.) Schmalz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Grotowsky**, Krefeld-Uerdingen), *Saure Aminotriarylmethanfarbstoffe*. Beim Aufbau der Farbstoffe führt man einen oder mehrere Arylreste ein, die eine oder mehrere durch mindestens einen arylierten Äthylsulfonsäurerest substituierte Aminogruppen enthalten. Die gut lösl. Farbstoffe besitzen einen sehr klaren Ton. — 1 Mol *Tetraäthyldiaminobenzhydrol* erhitzt man mit 1 Mol *Äthyl-α-sulfomethylsulfobenzylanilin* (darstellbar durch Sulfonieren von Äthyl-α-sulfomethylbenzylanilin) in wss. schwach saurer Lsg. u. oxydiert die Leukosäure mit PbO_2 oder MnO_2, der Farbstoff färbt Wolle klar violettblau. Ebenso färbt der Farbstoff aus *Tetramethyldiaminobenzhydrol* u. *Sulfoäthyl-α-sulfomethylbenzyl-m-toluidin* (darstellbar durch Kondensation von *α-Sulfomethylbenzyl-m-toluidin* mit Chloräthansulfonsäure). Der Farbstoff aus 1 Mol *p-Diäthylaminobenzaldehyd* (I) u. 2 Mol *α-Sulfomethylbenzyl-o-toluidin* färbt Wolle violett, der aus 1 Mol I u. 2 Mol *Äthyl-ω-sulfoindenylanilin* violettrot, der aus 1 Mol I u. 2 Mol *Äthyl-ω-sulfocumarylanilin* violett, der aus 1 Mol *o-Chlorbenzaldehyd* u. 2 Mol *α-Sulfomethylbenzyl-o-toluidin* grünblau, der aus 2 Mol *Äthyl-α-sulfomethylbenzylanilin* u. CH_2O u. darauffolgende Einw. von 1 Mol *Diäthylanilin* auf das entstandene Methankondensationsprod. blauviolett. (**D. R. P. 646 500** Kl. 22 b vom 9/10. 1935, ausg. 16/6. 1937. **F. P. 812 217** vom 7/10. 1936, ausg. 3/5. 1937. D. Prior. 8/10. 1935.) Franz.

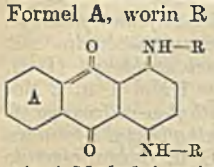
I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Raab**, Leverkusen-I. G. Werk), *Anthrachinonfarbstoffe*. In 4-Bromalizarin-*β*-schwefelsäureester tauscht man das Br gegen Reste aromat. Amine aus u. sulfoniert gegebenenfalls die erhältlichen Produkte. — Die Farbstoffe färben Wolle violett bis blau, beim Nachchromieren liefern sie blaugrüne, graue bis schwarze Färbungen. *4-Bromalizarin-β-schwefelsäureester* (I) (darstellbar aus *4-Bromalizarin* nach D. R. P. 491 424, C. **1930**. I. 3488) erhitzt man mit W., Soda, *p-Anisidin* u. CuCl 3 Stdn. auf 80°, der entstandene Farbstoff färbt Wolle nachchromiert sehr echt blaugrün. Aus I u. *p-Aminophenol* erhält man einen grau- bis grünstichig schwarz färbenden Farbstoff, durch Sulfonieren mit Oleumborsäure geht er in einen neutral schwarz färbenden Farbstoff über. Mit *p-Phenylendiamin* u. *5-Aminosalicylsäure* erhält man auf ähnliche Weise Wolle nachchromiert sehr echt grau bis schwarz färbende Farbstoffe. (**D. R. P. 645 897** Kl. 22 b vom 3/8. 1935, ausg. 4/6. 1937.) Franz.

E. I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **William H. Lycan**, South Milwaukee, Wis., *Anthrachinonfarbstoffe*. Bz.1-Benzanthronyl-α-anthrachinon-2,1(N)-benzacridonimide behandelt man bei 100—180° mit alkal. Kondensationsmitteln. Die Farbstoffe färben Baumwolle aus der Küpe grau bis schwarz. Zu einer Mischung von KOH u. CH_3OH gibt man bei 140—150° das *Prod.* aus *5-Aminoanthrachinon-2,1(N)-benzacridon* (II) u. *Bz-1-Brombenzanthron* (I), erhitzt etwa 2 Stdn. auf 150—155°, gießt unter Rühren in W., fällt den Farbstoff mit Luft, saugt ab, wäscht alkalifrei u. trocknet, der erhaltene Farbstoff färbt Baumwolle nach

dem Reinigen über H_2SO_4 rötlich grau bis schwarz. Die *Verb.* aus *8-Aminoanthrachinon-2,1(N)-benzacridon* u. I liefert einen ähnlichen Küpenfarbstoff, die aus *4-Aminoanthrachinon-2,1(N)-benzacridon* u. I einen gleichmäßig grau färbenden Küpenfarbstoff. Die Verb. aus einer Mischung von *5-* u. *8-Aminoanthrachinon-2,1(N)-benzacridon* u. I gibt einen rötlich grau bis schwarz färbenden Küpenfarbstoff. Die Verb. aus 2 Mol II u. 1 Mol *6,Bz-1-Dibrombenzanthron* gibt einen rötlich grau bis schwarz färbenden Küpenfarbstoff. (**A. P. 2 081 874** vom 22/11. 1935, ausg. 25/5. 1937.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Anthrachinonfarbstoffe.* Man kondensiert 1-Amino- oder 1-Oxy-4-halogenanthrachinon-2-sulfonsäuren mit Aminoazoverbindungen. Die Farbstoffe färben Wolle sehr echt grünoliv bis grün; sie besitzen auch Affinität für die pflanzliche Faser, sie dienen ferner zur Herst. anderer Farbstoffe. Zu einer wss. Lsg. des Na-Salzes der *1-Amino-4-bromanthrachinon-2-sulfonsäure* (I) u. der *4-Aminoazobenzol-4'-sulfonsäure* (II) gibt man $NaHCO_3$ u. CuCl u. rührt 10 Stdn. bei 80—90°, filtriert warm u. versetzt das Filtrat mit NaCl. Zum Befreien des Farbstoffes von nicht umgesetzten Ausgangsstoffen löst man ihn in warmem W., fällt mit HCl u. wäscht mit verd. HCl, hierauf löst man den *Farbstoff* in W. u. Soda u. salzt aus, er färbt Wolle grünoliv. In ähnlicher Weise erhält man aus I u. *4-Aminoazobenzol* eine *Verb.*, lösl. in H_2SO_4 mit oliver Farbe, aus I u. *4-Amino-2-methylazobenzol-4'-sulfonsäure* einen grünoliv, aus I u. *4-Amino-3-methoxy-6-methylazobenzol-2'-sulfonsäure* einen grünoliv, aus *1-Amino-4-brom-5-methoxyacetylaminoanthrachinon-2-sulfonsäure* u. *4-Amino-2-methylazobenzol-4'-carbonsäure* einen grünoliv, aus I u. dem Azofarbstoff *Anilin-2,4-disulfonsäure → m-Aminophenylmethylpyrazolon* einen Wolle blaugrün, aus I u. *4-Aminoazobenzol-4'-carbonsäure* einen grün, mit *4-Aminoazobenzol-3'-carbonsäure* einen grün, aus *1-Oxy-4-bromanthrachinon-2-sulfonsäure* u. II einen grauoliv, nachchromiert grünoliv, mit *2-Methyl-4-amino-5-methoxybenzolazo-4'-äthoxybenzol-2'-sulfonsäure* entsteht ein oliv, nachchromiert auch oliv u. mit *3-Methoxy-4-aminoazobenzol-3'-sulfonsäure* ein nachchromiert grünoliv färbender Farbstoff. (**F. P. 811 890** vom 16/10. 1936, ausg. 24/4. 1937. D. Priorr. 23/10. 1935 u. 4/2. 1936.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Berthold Stein** und **Walther Kühne**, Mannheim), *Farbstoffe der Anthrachinonreihe.* Verbb. der Formel **A**, worin R einen Rest der Bzl.- oder Naphthalinreihe bedeutet, die in einer

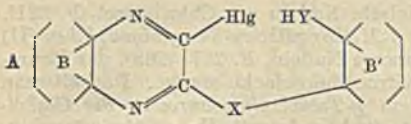


β-Stellung des von Aminogruppen freien Benzolkerns des Anthrachinons einen austauschfähigen Rest enthalten, setzt man in beliebiger Reihenfolge mit Mercaptanen der Bzl.- oder Naphthalinreihe um, u. behandelt mit sulfonierenden Mitteln. Die Farbstoffe färben die tier. Faser walk-, seewasser- u. schweißecht grün. — *1,4,6-Trichloranthrachinon* (I) erhitzt man mit *1-Methyl-4-aminobenzol*, wasserfreiem Na-Acetat u. Cu-Acetat so lange auf 150°, bis sich die Färbung einer in Pyridin gelösten Probe nicht mehr ändert, nach dem Erkalten versetzt man mit A., wobei sich das gebildete *1,4-Di-(4'-methylphenyl)-amino-6-chloranthrachinon* (III) abscheidet. Ein Gemisch dieser Verb. mit *1-Mercapto-4-methylbenzol* (II), gemahlenem KOH u. Amylalkohol erhitzt man auf 130°, bis eine aufgearbeitete Probe Cl-frei ist. Man erhält eine *Verb.*, blaugrüne Nadeln, die mit Monohydrat u. 23%ig. Oleum einen Wolle grün färbenden *Farbstoff* liefert. In analoger Weise erhält man aus I u. *Tetrahydro-2-aminonaphthalin* eine Verb., grüne Krystalle, die mit II ein Prod. gibt, das beim Sulfonieren einen Wolle grün färbenden *Farbstoff* gibt. Einen ähnlichen Farbstoff erhält man mit *1-Amino-4-cyclohexylbenzol.* Man sulfoniert III u. erhitzt die entstandene Sulfonsäure mit II, NaOH, Pyridin u. W. zum Sieden u. salzt den *Farbstoff* aus, er färbt Wolle grün. Aus I u. *2-Aminonaphthalin* erhält man in analoger Weise *1,4-Di-2'-naphthylamino-6-chloranthrachinon*, das beim Erhitzen mit II, KOH u. Anilin *1,4-Di-2'-naphthylamino-6-thiokresylanthrachinon*, Krystalle, gibt, durch Sulfonieren erhält man einen Wolle grünfärbenden Farbstoff. Eine Mischung von III, *2-Mercaptonaphthalin*, KOH u. Anilin erhitzt man auf 165 bis 170°, man erhält *1,4-Di-p-toluidino-6-(2'-thionaphthyl)-anthrachinon*, das beim Sulfonieren einen Wolle grün färbenden *Farbstoff* gibt. (**D. R. P. 646 499** Kl. 22 b vom 17/11. 1935, ausg. 18/6. 1937. **F. P. 812 484** vom 24/10. 1936, ausg. 11/5. 1937. D. Prior. 16/11. 1935.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Paul Nawiasky**, Summit, New Jersey, V. St. A., und **Otto Grosskinsky**, Ludwigshafen a. Rh.), *Küpenfarbstoffe.* Auf *Perylen* (I) oder Halogenperylene mit mindestens einer freien Peristellung in jedem Naphthalinrest läßt man einen so großen Überschuß eines aromat.

o-Dicarbonsäureanhydrids in Ggw. von wasserfreiem $AlCl_3$ in der Wärme einwirken, daß eine rührbare Schmelze erzielt wird. Man erhält violett färbende Küpenfarbstoffe. Aus I u. *Phthalsäureanhydrid* erhält man ein schwach chlorhaltiges *Diphthaloylperylen*, das wassertropfechte violette Färbungen liefert. Der Farbstoff aus I u. *4-Chlorphthalsäureanhydrid* färbt braunviolett. (**D. R. P. 645 250** Kl. 22 b vom 28/3. 1935, ausg. 24/5. 1937.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Heinrich Neresheimer** und **Wilhelm Ruppel**, Ludwigshafen a. Rh.), *Küpenfarbstoffe*. Aus Verbb. der Formel **A**, worin B u. B' gleich- oder verschiedenartige Reste von Anthrachinonen bedeuten, bei denen jeweils die beiden gezeichneten Bindungen von benachbarten Stellungen ausgehen u. X u. Y Sauerstoff, Schwefel oder eine NH-Gruppe bedeuten

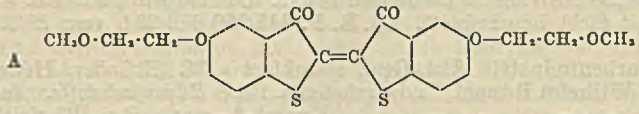


können, jedoch mindestens eines von beiden eine NH-Gruppe sein muß, spaltet man Halogenwasserstoff ab. — Die aus 1 Mol *Pz-Dichlor-1,2-pyrazinoanthrachinon* (I) u. 1 Mol *1,2-Diaminoanthrachinon* (**III**) nach D. R. P. 643 083 (C. **1937**. I. 5104; Beispiel 6) erhältliche Verbb. u. Nitrobenzol kocht man, bis kein HCl mehr entweicht, saugt nach dem Erkalten die entstandene *Verb.* ab, wäscht mit Nitrobenzol aus, entfernt das anhaftende Nitrobenzol mit W.-Dampf u. trocknet. Zum Reinigen erhitzt man die Verb. mit 96%ig. H_2SO_4 u. MnO_2 auf 90°, bis der Farbstoff beim Verdünnen mit W. in reingelben Flocken ausfällt. Man gießt auf Eis, kocht unter Zusatz von $NaHSO_3$ auf, wäscht u. trocknet, der erhaltene Farbstoff färbt Baumwolle aus der Küpe lebhaft gelb. Die *Verb.* aus 1 Mol I u. 1 Mol *1,2-Diamino-3-bromanthrachinon* (s. D. R. P. 643 083, Beispiel 10) trägt man bei 160° in 96%ig. H_2SO_4, erhitzt die Lsg. auf 195°, kühlt auf 80° u. trägt MnO_2 ein, man erhält einen gelben Küpenfarbstoff. Mit *1,2-Diamino-4-chlor-* oder *2,3-Diaminoanthrachinon* erhält man ähnliche Farbstoffe. Die *Verb.* aus *3-Chlor-Pz-dichlor-1,2-pyrazinoanthrachinon* (II) u. *1,2-Diamino-3-bromanthrachinon* (s. D. R. P. 643 083, Beispiel 12) trägt man bei 160° in 96%ig. H_2SO_4 ein u. erhitzt kurze Zeit auf 200°; man erhält einen kräftig gelbfärbenden Küpenfarbstoff. Aus den Verbb. aus II u. III oder *1,2-Diamino-4-chloranthrachinon* oder aus *4-Chlor-Pz-dichlor-1,2-pyrazinoanthrachinon* u. III (s. D. R. P. 643 083) erhält man ebenfalls gelbe Küpenfarbstoffe. Eine Mischung von I versetzt man mit *1-Mercapto-2-aminoanthrachinon* u. erhitzt mehrere Stdn. auf 50—60°; unter Abspaltung von HCl scheidet sich eine rotbraune *Verb.* ab; diese Verb. trägt man bei 200° in Monohydrat ein, erhitzt kurze Zeit auf 220—230°, wobei die Farbe von blaustichigrot in olivbraun umschlägt; der entstandene *Farbstoff* färbt Baumwolle aus der Küpe gelb. Mit *1-Amino-2-mercaptoanthrachinon* erhält man ebenfalls einen gelben Farbstoff. Die rotbraune *Verb.* aus 1 Mol I u. 1 Mol *1-Amino-2-methoxyanthrachinon* (s. D. R. P. 643 083, Beispiel 13) trägt man bei 200° in Monohydrat ein u. erhitzt kurze Zeit auf 250°, man erhält einen grünstichiggelb färbenden Küpenfarbstoff. (**D. R. P. 645 010** Kl. 22b vom 25/10. 1935, ausg. 22/5. 1937.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Heinrich Neresheimer** und **Wilhelm Ruppel**, Ludwigshafen a. Rh.), *Küpenfarbstoffe*. Die nach D. R. P. 645 010 (vgl. vorst. Ref.) erhältlichen Farbstoffe behandelt man mit alkylierend wirkenden Mitteln. Die Farbstoffe, die mit Hypochlorit gereinigt werden können, liefern alkali- u. waschechte Färbungen. Man trägt den nach Beispiel 1 des D. R. P. 645 010 erhältlichen Farbstoff in eine 200° heiße Mischung aus Trichlorbenzol u. K_2CO_3 ein u. gibt solange p-Toluolsulfonsäuremethylester zu, bis eine Probe aus der Küpe eine gelbe, durch Betupfen mit Alkali nicht mehr nach braun umschlagende Baumwollfärbung liefert. Man saugt den Farbstoff bei 120—150° ab, wäscht mit A. u. trocknet, er färbt Baumwolle aus blaustichigroter Küpe kräftig gelb. Der aus dem nach Beispiel 2 des D. R. P. 645 010 erhältliche Farbstoff gibt mit p-Toluolsulfonsäureäthylester einen Baumwolle grünstichgelb färbenden Küpenfarbstoff. Der nach Beispiel 4 des D. R. P. 645 010 erhältliche Farbstoff gibt mit p-Toluolsulfonsäuremethylester einen gelb färbenden Küpenfarbstoff. (**D. R. P. 645 568** Kl. 22b vom 25/10. 1935, ausg. 31/5. 1937.) Franz.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, übert. von: **Jaroslav Fröhlich**, Basel, *Indigoide Farbstoffe*. Man oxydiert Alkoxyalkoxy-3-oxythionaphthene oder -indoxyle oder kondensiert sie oder ihre 2-Derivv. mit zur Bldg. von indigoiden Farbstoffen geeigneten Verbb.; die erhaltenen Farbstoffe können haloge-

niert werden. Die Farbstoffe sind in organ. Fll. lösl., sie können daher zum Färben von Textilfasern, Lacken u. Kunstmassen verwendet werden. — *5-Methoxyäthoxy-3-oxythionaphthen* (I) löst man in 12%ig. NaOH u. A., gibt eine Suspension von S



in W. zu u. kocht, man erhält *Farbstoff* **A**, violette Nadeln aus Chlorbenzol, F. 221°, der Baumwolle aus gelber Küpe rot färbt. Aus *6-Methoxyäthoxy-3-oxythionaphthen* (II) erhält man durch Oxydation einen *Farbstoff*, orange Nadeln, F. 267—268°, der Baumwolle aus gelber Küpe orange färbt, er färbt Nitrocelluloselacke orange. I erhält man aus *4-Nitro-1-phenol* durch Behandeln mit dem *p-Toluolsulfonsäureester des Glykolmonomethyläther*, Red. des *1-Methoxyäthoxy-4-nitrobenzols* mit Fe u. Essigsäure zu *1-Methoxyäthoxy-4-aminobenzol*; durch Diazotieren, Umsetzen mit K-Xanthogenat, Verseifen u. Kondensieren mit Chloressigsäure erhält man *1-Methoxyäthoxyphenyl-4-thioglykolsäure*, F. 59°, die mit PCl_3 u. $AlCl_3$ I, Kp.$_4$ 190°, gibt. — II erhält man aus *4-Methoxyäthoxy-1-aminobenzolhydrochlorid* durch Behandeln mit Schwefelchlorid, Verseifen des erhaltenen *4-Methoxyäthoxy-1,2-phenylenthiazthioniumchlorid* durch Eintragen in wss. Alkali u. Kondensieren mit Chloressigsäure, hierbei entsteht das *4-Methoxyäthoxy-1-amino-2-phenylthioglykolsäureanhydrid*, farblose Nadeln aus W., F. 134°; hieraus erhält man durch Diazotieren u. Umsetzen mit CuCN das Nitril, das durch Na_2S u. darauffolgende Behandlung mit HCl II liefert. II gibt mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des *3-Oxythionaphthens* (VI) einen *Farbstoff*, orange Nadeln aus Chlorbenzol, F. 245°, der Baumwolle aus der Küpe ziegelrot u. Acetatseide rot färbt. *4-Methoxy-1-oxynaphthalin* (IV) gibt mit *5-Methoxyäthoxyisatin-α-chlorid* (III) einen *Farbstoff*, lösl. in Chlorbenzol, Bzl., mit blauer Farbe, der Baumwolle aus gelber Küpe blau färbt. Aus *4,6-Dimethyl-7-brom-3-oxythionaphthen* u. III entsteht ein Baumwolle violett färbender *Farbstoff*, dunkelrote Nadeln aus W., F. 151°. *5-Methoxyäthoxyisatin* erhält man aus *1-Methoxyäthoxy-4-aminobenzol* durch Kondensation mit NH_2OH u. Chloralhydrat nach Sandmeyer u. Behandeln des entstandenen *1-Methoxyäthoxy-4-isonitrosoacetanilids* mit 97%ig. H_2SO_4. II gibt mit *5,7-Dichlorisatinchlorid* einen Farbstoff, dunkelrote Nadeln aus Chlorbenzol, F. 257—258°, der Baumwolle aus rotgelber Küpe bordeauxrot färbt. Mit *5,7-Dibromisatinchlorid* (VII) erhält man einen ähnlichen Farbstoff. — II gibt mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des *5-Chlor-7-methyl-3-oxythionaphthen* (VIII) einen Farbstoff, der Baumwolle aus der gelben Küpe rot, Acetatseide rotviolett u. Lacke, Nitrocelluloselacke violett färbt. II gibt mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des *6-Äthoxy-3-oxythionaphthens* (XIII) einen *Farbstoff*, orange Nadeln aus Chlorbenzol, F. 274°, der Baumwolle aus gelber Küpe orange u. Wolle walkecht orange färbt. Aus dem *2-(p-Dimethylamino-)anil* des II u. *4,6-Dimethyl-7-chlor-3-oxythionaphthen* entsteht ein *Farbstoff*, rote Nadeln aus Chlorbenzol, F. 260°, der Baumwolle aus gelber Küpe rein rot färbt. IV gibt mit *5-Methoxyäthoxy-7-chlorisatinchlorid* (V) einen *Farbstoff*, grünblaue Nadeln aus Chlorbenzol, F. 256°, der Baumwolle aus der Küpe sehr echt rein grünblau färbt. V erhält man aus *5-Methoxyäthoxyisatin* u. SO_2Cl_2 in Eisessig bei 60—70°, rotorange Nadeln aus verd. A., F. 221°. I gibt mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des VI einen rotviolett, F. 227—228°, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des *2,1-Naphthioindoxyl* (IX) einen braun, F. 267°, mit VII einen blau, F. 229—230°, mit *5-Bromisatinchlorid* (X) einen blaugrau, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des VIII einen violett, F. 267° färbenden Küpenfarbstoff. Das *2-(p-Dimethylamino-)anil* des I gibt mit *4,6-Dimethyl-5,7-dichlor-3-oxythionaphthen* (XI) einen rotviolett, F. 264°, mit VI einen rotviolett, F. 228°, II mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des IX einen rotbraun, F. 273°, mit X einen braunviolett, F. 293°, mit *4-Methyl-5-chlor-7-methoxyisatinchlorid* einen violett, F. 236°, mit *4,5-Dichlor-7-methoxyisatin* einen violett, F. 248°, mit *4,7-Dimethylisatinchlorid* einen rotviolett, F. 238°, mit *4-Chlor-7-methoxyisatinchlorid* einen violett, F. 244°, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des *6-Amino-3-oxythionaphthens* einen braunorange, F. 284°, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des *6-Chlor-5-methyl-3-oxythionaphthens* einen rot, F. 236°, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des IX einen braunrot, F. 263°, 2-(p-Dimethylamino-)anil des II mit *4,6-Dimethyl-7-brom-3-oxythionaphthen* einen rot, F. 262°, mit XI einen blaurot, mit *8-Chlor-1,2-naphthioindoxyl* einen rotbraun, F. 271°, V mit II einen graublau, F. 251°, mit *4-Chlor-1-oxynaphthalin* (XIV) einen graublau, F. 205°, mit VI einen graublau, mit XI einen

blau, F. 272°, mit *3-Oxythionaphthen-2-carbonsäure* oder VI einen braunrot, F. 271°, V mit XIV einen blau, F. 224°, mit *4-Benzoyl-1-oxynaphthalin* einen blau, F. 261°, *5-Methoxyäthoxy-7-bromisatinchlorid* mit *4-Brom-1-oxynaphthalin* (XV) einen blau, F. 230°, *5-Äthoxyäthoxyisatinchlorid* mit IV einen blau, F. 195°, mit *1-Oxynaphthalin* einen grünblau, mit II einen grünblau, F. 242°, mit *6-Äthoxyäthoxy-3-oxythionaphthen* (XII) einen grünblauen, F. 241°, XII mit V einen grünblau, F. 241°, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des XIII einen orange, F. 259°, mit *2-(Dimethylamino-)anil* des VI einen rot, F. 227°, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des XII einen orange, F. 256°, mit *2-(Dimethylamino-)anil* des VIII einen blauroten, F. 253°, mit *2-(p-Dimethylamino-)anil* des *6-Amino-3-oxythionaphthens* einen braun, F. 285°, *2-(p-Dimethylamino-)anil* des XII mit XI einen rosa, F. 290°, *4-Methyl-5-chlor-7-methoxyäthoxyisatin-2-chlorid* mit IV einen blau, F. 227°, *4-Methyl-5-brom-7-methoxyäthoxyisatin-2-chlorid* mit IV einen blau, F. 220°, mit XIV einen blau, F. 213°, mit XV einen blau, F. 209°, *4-Methoxyäthoxy-5-brom-7-methylisatin-2-chlorid* mit IV einen blau, F. 225°, färbenden Küpenfarbstoff. *2-(p-Dimethylamino-)anil* des I erhält man aus I in wss.-alkoh. Lsg. bei 40—50° u. p-Nitrosodimethylanilin in Ggw. von NaOH. *5-Methoxyäthoxy-7-bromisatin*, rotbraune Nadeln aus Eisessig, F. 215—216°, erhält man aus *5-Methoxyäthoxyisatin* in Eisessig mit Br bei 80°. *5-Äthoxyäthoxyisatin*, kleine, rote Nadeln aus Bzl., F. 101—102°, entsteht aus *1-Äthoxyäthoxy-4-aminobenzol* durch Einw. von NH_2OH u. Chloralhydrat nach Sandmeyer u. Behandeln des *1-Äthoxyäthoxy-5-isonitrosoacetanilids* mit H_2SO_4 bei 90—100°; XII erhält man aus *4-Nitro-1-phenol* durch Behandeln mit dem p-Toluolsulfonsäureester des Glykolmonoäthyläthers, Red. des so erhaltenen *1-Äthoxyäthoxy-4-nitrobenzol*, gelblich weiße Nadeln aus verd. A., F. 72°, mit Fe u. Essigsäure zu *1-Äthoxyäthoxy-4-aminobenzol*, Kp.$_3$ 147°. Das Hydrochlorid der Aminoverb. führt man nach Herz über das *Äthoxyäthoxy-1,2-phenylenthiazthioniumchlorid* in das *Anhydrid* der *4-Äthoxyäthoxy-1-amino-2-phenylthioglykolsäure* über. Hieraus erhält man durch Spalten, Diazotieren, Nitrieren, Behandeln mit Na_2S u. HCl XII, Nadeln, F. 84—85°. — *2-(p-Dimethylamino-)anil* des XII, Nadeln aus Bzl., F. 121°, erhält man aus XII in wss.-alkoh. Lsg. u. *p-Nitrosodimethylanilinchlorhydrat* in Ggw. von NaOH, *4-Methyl-5-chlor-7-methoxyäthoxyisatin*, rote Blättchen, F. 170°, erhält man aus *1-Oxy-2-nitro-4-methylbenzol* durch Überführen mit dem p-Toluolsulfonsäureester des Glykolmonoäthyläthers in das *1-Methoxyäthoxy-2-amino-4-methylbenzol*, woraus man nach Sandmeyer über das *1-Methoxyäthoxy-4-methyl-2-isonitrosoacetanilid*, F. 133°, das *4-Methyl-7-methoxyäthoxyisatin*, rotorange Nadeln aus Bzl., F. 161°, erhält. Durch Chlorieren in Eisessig mit SO_2Cl_2 bei 70—80° erhält man das Chlorierungsprod., rote Nadeln aus Chlorbenzol, F. 185°, *4-Methyl-5-brom-7-methoxyäthoxyisatin* erhält man durch Bromieren von *4-Methyl-7-methoxyäthoxyisatin* in sd. Eisessig mit Br. — *4-Methoxyäthoxy-5-brom-7-methylisatin*, rotorange Nadeln aus Eisessig, F. 213°, erhält man aus *1-Oxy-3-nitro-4-methylbenzol* durch Behandeln mit dem p-Toluolsulfonsäureester des Glykolmonomethyläthers, Red. des entstandenen *1-Methoxyäthoxy-3-nitro-4-methylbenzols*, F. 54°, zu *1-Methoxyäthoxy-3-amino-4-methylbenzol*, Kp.$_9$ 172°, Überführen mit NH_2OH u. Chlorhydrat nach Sandmeyer in das *1-Methoxyäthoxy-4-methyl-3-isonitrosoacetanilid*, das beim Behandeln mit 92%ig. H_2SO_4 *4-Methoxyäthoxy-7-methylisatin*, F. 175°, liefert, durch Br in Eisessig bei 80° erhält man hieraus das Bromierungsprodukt. (**A. P. 2 080 862** vom 11/12. 1936, ausg. 18/5. 1937. Schwz. Prior. 31/12. 1935. **Schwz. P. 188 891** vom 31/12. 1935, ausg. 16/4. 1937.) Franz.

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

M. B. Doty, *Überblick über die Trockenfarben.* Angaben über Lichtechtheit, Wärme-, Säure- u. Alkalibeständigkeit, Löseechtheit, Ölbedarf, Kornfeinheit u. Deckfähigkeit von Pigmentfarbstoffen, Farblacken u. reinen Mineralfarben. (Paint, Oil chem. Rev. **99**. Nr. 8. 10—14. 15/4. 1937.) Scheifele.

Wilhelm Lambrecht, *Herstellung von Körperfarben durch Vermahlen statt durch Fällung.* Hinweise auf eine mögliche Vereinfachung der Chromgelbfabrikation. (Farben-Chemiker **8**. 189—90. Juni 1937.) Scheifele.

Wilhelm Lambrecht, *Wolfram- und Molybdänverbindungen in der Farbenfabrikation.* Histor. Betrachtung. (Farbe u. Lack **1937**. 245—46. 26/5. 1937.) Scheif.

Hans Wolff und **Gerhard Zeidler**, *Zur Frage der sogenannten Streckmittel.* II. *Grundsätzliches über die Verwendung von Schwerspat in der Farbenindustrie.* (I. vgl. C. **1932**. II. 2536.) Für gewisse Eigg. der damit verschnittenen Farbkörper ist die

Provenienz des Schwerspats von Bedeutung. Solche Unterschiede bestehen zwischen kieselsäurehaltigem u. flußspathaltigem Schwerspat. Schwerspat u. Blanc fixe verhalten sich sehr verschieden. In Eisenrotverschnitten schneidet Schwerspat mit gröberem Korn günstiger ab. Schwerspathaltige Lithopone verhalten sich in vielen Fällen günstiger als reingefällte. (Farbe u. Lack **1937**. 209—10. 223—24. 233—34. 19/5. 1937.) Scheifele.

—, *Anstrich von Zinkflächen. Schnelle Zerstörung des Öl- und Lackfilmes auf Zink. Vorbereitung des Untergrundes.* Allgemeine Angaben. (Seifensieder-Ztg. **64**. 387. 26/5. 1937.) Scheifele.

A. V. Blom, *Der Anstrich von Holz.* (Paint Technol. **2**. 155—56. Mai 1397. — C. **1937**. I. 4160.) Scheifele.

Jeffrey Stewart, *Feuchtigkeitsgehalt und Anstrichverhalten von Holz.* Mitt. einer elektr. Methode zur Best. des Feuchtigkeitsgeh. von Bauholz u. Prüfung des Feuchtigkeitseinflusses bei künstlicher u. natürlicher Bewitterung. (Drugs Oils Paints **51**. 420—22. 518—20. **52**. 60—62. Febr. 1937.) Scheifele.

Karl Scholz, *Der Lack für alles.* Angaben über die Herst. u. bes. über die Pigmentierung u. Siccativierung von Alkydharzlacken. (Farbe u. Lack **1937**. 225. 235 bis 236. 19/5. 1937.) Scheifele.

Fr. Kolke, *Außenlacke — Innenlacke.* Vf. schlägt entsprechenden Hinweis auf der Büchse vor. (Farben-Ztg. **42**. 560. 5/6. 1937. Hilden, Rheinland.) Wilborn.

—, *Celluloselacke.* Über Zus. u. Herstellung. (Technik Włókienniczy **9**. 33. März 1937.) Schönfeld.

A. Kraus, *Das Verhalten von Harzen in Nitrocelluloselacken.* III. *Cumaronharzhaltige Nitrocelluloselacke.* (Vgl. C. **1936**. I. 2224.) Cumaronharz gibt in Verb. mit Nitrocellulose klar auftrocknende Lacke bei a) Zusatz von Cyclohexanolderivv., b) Mitverwendung künstlicher Harze u. c) Verwendung gewisser aromat. Weichmacher. Diese Lacke lassen sich mit W. in klar auftrocknende Emulsionen überführen. (Farben-Ztg. **42**. 615—16. 639—40. 26/6. 1937.) Scheifele.

M. T. Petrow, *Einige Daten über die verschiedene komplexe Verwendung von mandschurischer Ceder.* Das Anzapfen des Baumsaftes von Cederbäumen wurde nach drei Methoden (französ., deutsche u. Uraler Meth.) durchgeführt u. nach der ersten Meth. die besten Ausbeuten erhalten. Der gewonnene Saft enthält 19% Terpentin, 76,7% Kolophonium u. 4,3% Verunreinigungen. Aus den Stirnflächen der Stämme u. den Baumstumpfen der im Winter gefällten Bäume im Frühjahr gesammelter Saft der Stämme enthielt 1,7% W., 1,8% Verunreinigungen; der reine Saft bestand aus 82—83% Kolophonium, 15—18% Terpentin; der Saft von den Stumpfen hatte 6,7% Verunreinigungen, 5,8% W.; der reine Saft bestand aus 78,1% Kolophonium u. 21,9% Terpentin. Das aus den kleinen Zweigen u. Nadeln mit einer Ausbeute von 0,45% erhaltene äther. Öl zeigt nur den 4. Teil des Geh. an Bornylacetat gegenüber der Weißtanne u. kann deswegen für die Herst. von künstlichem Campher nicht benutzt werden; das äther. Öl findet vielleicht Verwendung in der Parfümerieindustrie. (Holzchem. Ind. [russ.: Lessochimitscheskaja Promyschlennost] **5**. Nr. 9. 17—19. Sept. 1936.) v. Füner.

P. J. Boot, *Holzkolophonium und Holzterpentinöl.* Gewinnung u. Eigg. von Kolophonium u. Terpentinöl aus Holz; Verarbeitung des Kolophoniums zu Harzester, Hartharz u. Öllacken; neue Harzprodd. u. Terpene. (Oil Colour Trades J. **91**. 1797—1802. 11/6. 1937.) Scheifele.

T. L. Birrell, *Caseinkunststoffe.* Caseinkunststoffe werden aus hochwertigem Labcasein gewonnen. (Chem. and Ind. [London] **56**. 544—45. 12/6. 1937.) Scheifele.

H. Oxholt-Hove, *Über Galalith und seine Herstellung.* Überblick. (Ingenieren **46**. 25—27. 29/5. 1937.) R. K. Müller.

Gordon M. Kline, *Lignin und plastische Massen aus Lignin.* Kurzer Überblick über die Chemie des Lignins u. seine Verarbeitung zu plast. Massen. (Mod. Plastics **14**. Nr. 8. 39—41. April 1937. National Bureau of Standards.) W. Wolff.

C. G. F. Pritchett, *Bitumenkunststoffe.* Plast. Massen auf Bitumenbasis sind die ältesten Typen plast. Stoffe. Sie sind billig u. gegen verd. Säuren oft beständiger als härtbare Kunstharze. Die Herst. säurefester Behälter u. Rohrleitungen für die chem. Industrie könnte erforderlichenfalls auf Bitumenbasis erfolgen. (Chem. and Ind. [London] **56**. 543—44. 12/6. 1937.) Scheifele.

D. L. Tilleard, *Farbskalen für Lacke.* Für die Farbbest. von Ölen u. Öllacken werden Skalen aus gefärbten Gläsern verwendet, die dem Bereich des Lovibondtinto-

meters entnommen sind. Die Lackskala sieht 10 Haupt- u. 10 Zwischenstufen vor, ebenso auch die Ölskala. (J. Oil Colour Chemists' Ass. **20**. 124—48. April 1937.) Scheif.

Ernst Storfer, *Noch einmal Phthalsäurenachweis.* Der qualitative Phthalsäurenachw. wird als Mikrork. ausgeführt: Zwei Porzellantiegel in einem Al-Heizblock, von denen der eine Tiegel mit dem Probelack beschickt (1—2 Tropfen Lack bzw. einige mg feste Substanz) u. im anderen Blindprobe vorgenommen wird. In beide Tiegel etwas reines Resorcin u. wenige Tropfen konz. Schwefelsäure geben u. 5 Min. auf höchstens 130° erhitzen. Nach Abkühlen jeden Tiegel in 50-ccm-Becherglas mit W. geben u. nach dem Lösen alkal. machen. Gelbgrüne Fluorescenz zeigt Phthalsäure an. Bei zu hohem oder zu langem Erhitzen täuscht auch Blindprobe eine positive Phthalsäurerk. vor. (Farben-Ztg. **42**. 483. 15/5. 1937.) Scheifele.

Th. Goldschmidt A.-G., Deutschland, *Farben* mit wenig Öl oder Verdünner. Man mischt Farbpigmente mit einer geringeren Menge Öl, als ihrem Ölkoeff. entspricht. Die Mischung wird gut verrührt, gepreßt, vermahlen u. mit neuen Mengen Öl versetzt. Der gebrauchsfertigen Farbe wird Öl oder Verdünner zugemischt. Als Pigmente sind genannt: Eisenoxyd, Bleioxyd, Mennige u. Bleichromat. (**F. P. 807 269** vom 10/6. 1936, ausg. 8/1. 1937. D. Prior. 28/6. 1935.) Wittholz.

Ellis Foster Co., übert. von: **John B. Rust**, Orange, N. J., V. St. A., *Anstrichmittel*, hergestellt durch Erhitzen von Holzöl u. einem Resorcin-Acetonharz. Beispiel: 30 (g) chines. Holzöl u. 15 Harz A (hergestellt aus 150 Resorcin, 150 Aceton u. 5 wss. HCl) werden langsam auf 270° erhitzt u. nach beendeter Rk. gelöst. Naphtha dient als Verdünnungsmittel. (**A. P. 2 069 725** vom 9/3. 1935, ausg. 2/2. 1937.) Brauns.

U. Modena, Thenon les Bains, Frankreich, *Anstrichmittel*. Man mischt Zinkweiß, flüchtige Verdünner, Terpentin, Firnis u. gekochtes Leinöl (I), ferner Schlämmkreide u. Gips (II) u. schüttet langsam unter Rühren II in I. — Beispiel: 1 Teil Zinkweiß, $1^1/_3$ Teile Sangajol u. $^2/_3$ Teile Terpentin, 1 Teil Firnis, 1 Teil gekochtes Leinöl, $^1/_{10}$ Teil Trockenmittel (I), 2 Teile Schlämmkreide, $1^1/_2$ Teile Gips (II). (**Schwz. P. 186 272** vom 4/12. 1935, ausg. 1/2. 1937.) Wittholz.

Heinz Hunsdiecker, Köln-Lindenthal, *Fischsilberersatz in Anstrich- oder Kunstmassen auf organischer Grundlage*, gek. durch die Verwendung von krystallinem *Bleithiosulfat* (I). — 10 (Teile) Nitrocellulose, 85 eines Gemisches aus 40 Amylacetat, 40 Toluol, 5 Butanol, 5 Ricinusöl oder Phthalsäureester u. 6% I. (**D. R. P. 642 155** Kl. 22g vom 4/9. 1934, ausg. 24/2. 1937.) Schreiber.

Remington Arms Co., Inc., Del., übert. von: **Watson H. Woodford**, Bridgeport, Conn., V. St. A., *Flüssige Überzugsmasse*, bes. zum Wasserdichtmachen gewachster oder fetthaltiger Flächen, z. B. einer paraffinierten Papiergeschoßhülse, bestehend aus der Lsg. einer Metallseife (1—4%), z. B. Al-Stearat in Toluol. Diese Lsg. wird einem Pyroxylinharzlack zugesetzt. (**A. P. 2 067 586** vom 8/10. 1927, ausg. 12/1. 1937.) Brauns.

Eastman Kodak Co., Jersey City, N. J., übert. von: **Carl I. Malm** und **Charles R. Fordyce**, Rochester, V. St. A., *Wasserdichte Überzugsmasse*, enthaltend als wesentlichen Bestandteil einen Cellulosemischester. Beispiel: 100 (Gewichtsteile) Celluloseacetatstearat (mit etwa 38% Stearyl), 3 Glycerinstearat, 10 Esterharz u. 400 n. Butylacetat. (**A. P. 2 073 310** vom 12/12. 1932, ausg. 9/3. 1937.) Brauns.

Swann Research Inc., übert. von: **Russel L. Jenkins**, Anniston, Ala., V. St. A., *Pigmentierte Überzugsmasse*. Als Pigmente werden chloriertes u. bromiertes Diphenyl benutzt. Beispiel: Nitrocellulose ($^1/_2$ Sek.) 12 (Teile), Dammarharz 8, Ricinusöl 4, Diäthylphthalat 4 u. chloriertes Diphenyl 15, dazu Lösungsmittel. (**A. P. 2 071 836** vom 29/2. 1932, ausg. 23/2. 1937.) Brauns.

Bakelite Corp., New York, N. Y., übert. von: **Norman D. Hanson**, Bloomfield, N. J., V. St. A., *Phenolformaldehydharze* (I). Lacke aus I werden mit Halowax (II) u. Trikresylphosphat (III) versetzt. Z. B. gibt man zu 1400 g einer alkoh. Lsg. von I 250 g II, 200 g III u. 250 g Toluol. Der *Lack* wird zum *Imprägnieren* benutzt. (**A. P. 2 083 063** vom 6/4. 1935, ausg. 8/6. 1937.) Nouvel.

Westinghouse Electric & Manufacturing Co., übert. von: **Leon Mc Culloch**, Pittsburgh, Pa., V. St. A., *Trennung der Wachse und Harze von Schellack*, um ein hartes Prod. zu gewinnen. Man behandelt handelsüblichen Schellack mit einer Mischung von cycl. KW-stoffen, wie Bzl., Xylol oder Toluol u. W. im Rückflußkühler bei höherer Temp., entfernt das Bzl. anschließend u. trocknet den Schellack. (**A. P. 2 069 533** vom 14/2. 1934, ausg. 2/2. 1937.) Brauns.

Israel Rosenblum, Jackson Heights, N. Y., V. St. A., *Kunstharze*. Man kondensiert ein *Phenol*, einen *Aldehyd*, ein *Zn-*, *Ca-*, *Ba-*, *Sr-*, *Mn-*, *Pb-* oder *Co-Salz* der *Abietin-*, *Öl-*, *Stearin-* oder *Essigsäure* in Ggw. eines *Naturharzes* u. neutralisiert das erhaltene Prod. mit einem *Teilester des Glycerins* u. einer *Fettsäure* eines fetten Öles. — 300 (Teile) trocken dest. Kolophonium werden mit 10 Phenol oder Kresol u. 20 HCHO (40%ig.) unter einem geringen Druck auf 110° in Ggw. von 5 Zn-Abietat erhitzt. 280 Glycerinmonolinoleat werden zugegeben, worauf die Rk. durch Erhitzen auf 260° beendet wird. Man erhält ein halbfestes Harz mit einer niedrigen SZ. Die aus ihm hergestellten Überzüge zeichnen sich durch große Wetterbeständigkeit aus. (**A. P. 2 079 926** vom 2/1. 1930, ausg. 11/5. 1937.) Schwechten.

Israel Rosenblum, New York, N. Y., V. St. A., *Öllösliche Harze*. Phenole werden mit CH_2O in Ggw. von mehrwertigen Alkoholen kondensiert; dann wird mit einer Harzsäure verestert. Z. B. erhitzt man 94 g *Phenol* (I), 225 g *CH_2O*, 2 g Zn-Acetat u. 90 g *Glycerin* 15 Stdn. unter Rückfluß, entwässert u. verschm. mit 780 g *Kolophonium* bei 250°. Man erhält ein neutrales, in fetten Ölen lösl. *Harz*. Statt I können *Kresol*, *p-tert.-Butylphenol* oder *Amylphenol* verwendet werden. Die Kondensation kann in Ggw. von Terpentinöl ausgeführt werden. (**E. P. 465 412** vom 4/11. 1935, ausg. 3/6. 1937. A. Prior. 3/11. 1934.) Nouvel.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Henry S. Rothrock**, Wilmington, Del., V. St. A., *Öllösliche Harze*. *Phenol* (I) wird mit *Paraformaldehyd* (II) in Ggw. eines schwach sauren Katalysators u. eines Lösungsm. kondensiert. Z. B. erhitzt man 1128 g I, 360 g II, 8 g Zn-Acetat (III) u. 928 g Diisopropylcarbinol (IV) 2 Stdn. auf 100° u. 4 Stdn. auf 120°. Man erhält eine *Harz*lsg., die sich mit Holzöl oder Ricinusöl bei 225° verkochen läßt. Statt III kann H_3BO_3, statt IV können A., Butanol, Diäthylcarbinol oder Toluol verwendet werden. (**A. P. 2 079 633** vom 17/12. 1935, ausg. 11/5. 1937.) Nouvel.

Carlo Stresino, Avigliana, Italien, *Phenolharze*. Phenole werden mit Stärke kondensiert. Z. B. erhitzt man 20 g *Kresol* oder 40 g *Phenol*, 60 g *Getreidemehl* u. 5—10 g HCl 4 Stdn. auf 105—110°. Man erhält ein härtbares *Harz*. (**It. P. 342 184** vom 15/5. 1936.) Nouvel.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Deutschland, *Phenolaldehydkondensationsprodukte*. Phenole werden mit hochmol. Aldehyden kondensiert. Z. B. gibt man zu einem Gemisch von 108 g *Kresol* (I) u. 92 g *Dodecylaldehyd* (II) bei 15—20° 20 g 37%ig. HCl, läßt 24 Stdn. stehen, wäscht mit heißem W. u. entwässert bei 120°. Man erhält ein hellgelbes, weiches *Harz*. Statt I kann *Phenol*, statt II kann *Oleylaldehyd* verwendet werden. Während oder nach der Kondensation kann eine Sulfonierung vorgenommen werden. (**F. P. 812 697** vom 22/1. 1936, ausg. 14/5. 1937.) Nouvel.

Bakelite Ges. m. b. H., Berlin, *Phenolaldehydpreßharze*. Man kondensiert ein härtbares u. schmelzbares *Phenolaldehydharz* (I) von zweckmäßig hohem F. durch vorsichtige Wärmebehandlung, gegebenenfalls unter gleichzeitiger Druckanwendung soweit, daß es dem Resitolzustand möglichst weitgehend genähert, aber in A. u. Aceton noch restlos lösl. ist, wobei man das I vor der Behandlung mit W. befeuchten oder geringe Mengen von Anilinchlorhydrat zufügen kann. Oder man unterwirft Resitol (II) in zerkleinertem Zustand in Ggw. von W. oder wss. Fll. einer Behandlung auf heißen Walzen, vorzugsweise bei Tempp. von 80—100°. — Z. B. behandelt man ein mechan. Gemisch von 2 kg Novolak vom F. 70°, 0,3 kg Hexamethylentetramin u. 25 g Stearinsäure unter Zusatz von 10—30% W., berechnet auf das Gemisch, auf 100° erhitzten Walzen bis zur völligen Homogenität, erhitzt die M. in einem Ofen 2—4 Stdn. auf 70 bis 80° u. walzt schließlich die M. nochmals bei 100—110°, bis das Harz gerade noch in A. restlos lösl. ist. Oder aber man befeuchtet ein zerkleinertes, aus 1 kg fl. Phenol, 0,8 kg 40%ig. CH_2O-Lsg. u. 2 g K_2CO_3 hergestelltes II mit 40% W. u. walzt bei 80 bis 100°, bis das Harz das gewünschte Fließvermögen besitzt. Die so behandelten Harze werden ohne Füllstoffzusatz in üblicher Weise heiß verpreßt. (**F. P. 808 319** vom 11/6. 1936, ausg. 3/2. 1937. D. Priorr. 15/6. u. 14/10. 1935.) Sarre.

Bakelite Ges. m. b. H., Berlin (Erfinder: **Fritz Seebach**, Erkner b. Berlin), *Herstellung von Formkörpern*, dad. gek., daß man die nach dem Patent 554801 (C. **1936**. II. 4735) hergestellten Vereinigungsprodd. aus Phenolaldehydharzen u. *Holzöl* mit oder ohne Zusatz von Füllstoffen oder dgl. durch gleichzeitige Anwendung von Druck u. Hitze formt u. härtet oder zunächst formt u. darauffolgend durch Erhitzen härtet. (**D. R. P. 564 250** Kl. 39b vom 1/6. 1929, ausg. 19/6. 1937.) Sarre.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., übert. von: **Carl Wulff** und **Eugen Dorrer**, Ludwigshafen, *Herstellen geformter Kunstmassen.* Eine polymerisierte Monovinyl-Styrolmischung wird bei einer Temp. über 120° plast. gemacht u. in diesem Zustand in eine Form gespritzt. (**A. P. 2 077 542** vom 26/9. 1931, ausg. 20/4. 1937. D. Prior. 2/10. 1930.) Schlitt.

Walter Engel, Deutschland, *Poröse Formkörper.* Man vermischt Bindemittel, wie Cellulosederivv., Casein, bituminöse Substanzen, natürliche u. bes. künstliche Harze mit lösl. oder flüchtigen Stoffen, z. B. kleinen Körnern von NaCl oder Naphthalin, formt die M., z. B. unter Druck u. Hitze u. entfernt aus den Formkörpern, zweckmäßig nach völliger oder teilweiser Entfernung der Preßhaut, die Zusatzstoffe, z. B. mittels Lösungsmitteln oder durch Erhitzen. Oder man preßt ein Gemisch von Kunstharz u. Körnern aus gehärtetem Kunstharz, die auch Füllstoffe enthalten u. ganz oder teilweise durch Körner aus Metall ersetzt sein können, in Formen u. härtet die Formkörper durch Erhitzen. Die erhaltenen porösen Formkörper dienen als Filter. Man kann aber auch die Poren der Körper ganz oder teilweise mit isolierenden, leitenden, schmierenden, desinfizierenden oder therapeut. gasförmigen, fl. oder festen Stoffen füllen u. dann die Körper entsprechend verwenden. (**F. P. 810 064** vom 28/7. 1936, ausg. 15/3. 1937. D. Priorr. 3. u. 21/8., 2/10. u. 11/12. 1935.) Sarre.

Erwin, Wasey & Co., Ltd., London, *Sprechmaschinenplatte*, die aus einem Faserstoffträger u. einer Schicht aus Kunstharz besteht, dad. gek., daß das Harz aus *Resorcin*, Formaldehyd u. einem Salz der Sulfanilsäure, oder Nitroanilin, einem Aminobenzoesäureester, Aminonitrotoluol, Harnstoff oder ähnlichen Verbb. hergestellt ist. Z. B. erhitzt man ein Gemisch von 1000 g Resorcin, 1000 ccm CH_3OH (I), 240 g p-Nitranilin u. 1000 ccm 40%ig. CH_2O-Lsg. auf 70° bis zur Sirupdicke, gibt noch 1000 ccm I hinzu, kühlt auf 30° ab, setzt 600 g Türkischrotöl als Weichmacher zu u. läßt die Lsg. weiter abkühlen. Mit dieser Lsg. überzieht man eine Scheibe aus saugfähigem Karton u. preßt sie mit einem auf 150—220° erhitzten Stempel zwecks Einprägung der Schallrillen u. Härtung der Platte. (**It. P. 336 490** vom 13/11. 1935.) Sarre.

Dominion Rubber Co. Ltd., Montreal, Can., übert. von: **Louis John De Holczer**, Bridgeport, Conn., V. St. A., *Plastische Masse*, bestehend aus einer Mischung von plast. *polymerem Chloropren* u. einem plast. elast. Rk.-Prod. aus 1 Mol einer aromat. Verb. der Formel $R \cdot C_6H_4 \cdot R'$, worin R u. R' H oder ein gesätt. Alkyl mit mehr als 1 C bedeuten, mit 1—3 Mol Äthylenchlorid. Die M. kann ferner braunen Faktis, Vulkanisationsbeschleuniger u. Füllstoffe enthalten. (**Can. P. 360 800** vom 20/3. 1934, ausg. 29/9. 1936. A. Prior. 18/10. 1933.) Pankow.

Karl Andrée, Der Bernstein und seine Bedeutung in Natur- u. Geisteswissenschaften, Kunst u. Kunstgewerbe, Technik, Industrie u. Handel. Nebst einem kurzen Führer durch d. Bernsteinsammlg. d. Albertus-Univ. Königsberg: Gräfe und Unzer 1937. (219 S.) kl. 8°. M. 2.50; Lw. M. 3.50.

XII. Kautschuk. Guttapercha. Balata.

W. B. Wiegand, *Die Verstärkung von Kautschuk mittels Kohlenstoff.* (Rubber Age [New York] **40**. 358—62. **41**. 31—34. April 1937. — C. **1937**. I. 4565.) Riebl.

T. Forster Ford, *Die Eigenschaften von Gummilösungen.* Besprechung der prakt. wichtigsten Eigg. von techn. Gummilsgg. u. ihre Bedeutung für die Tauchwarenfabrikation. (India Rubber Wld. **95**. Nr. 6. 42—44. 1/3. 1937.) Riebl.

—, *Neue Verwendungsgebiete für Kautschuk.* Bericht über die Vers.-Ergebnisse mit einer Reihe neuartiger chem. Kautschukderivv., über die Beimischung von Chlorkautschuk zu Kunstharzen u. die Behandlung von Wolle mit Latex. (Chem. Trade J. chem. Engr. **100**. 355—86. 23/4. 1937.) Riebl.

—, *Die Fabrikation der Tennisbälle.* II. (Schluß.) (I. vgl. C. **1936**. II. 3212.) (Gummi-Ztg. **50**. 893—94. 4/9. 1936.) Riebl.

David S. Plumb, *Die technologische Bedeutung des regenerierten Gummis.* (Chem. metallurg. Engng. **44**. 195—97. April 1937.) Riebl.

R. Strauss, *Chlorkautschuk als Korrosionsschutz für Leichtmetalle.* Sammelreferat. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **16**. 422. 423. 30/4. 1937.) Riebl.

J. A. Oriel, *Gummi in der Erdölindustrie.* Hinweis auf die Möglichkeit u. Vorteile eines Ersatzes von Gegenständen aus Naturgummi durch solche aus hoch ölbeständigem Neopren. (Petrol. Times [N. S.] **37**. 614. 615. 8/5. 1937.) Riebl.

J. J. Allen, *Die Bedeutung der Laboratoriumsprüfung für die Bewertung von Gummiteilen des Automobils.* Beschreibung u. Besprechung einiger wichtiger Autoteile aus Gummi wie Puffer, Ventilatorriemen, Schläuche usw. u. Hinweis auf die Erforderlichkeit einer systemat. physikal. Labor.-Prüfung zur Feststellung der geeigneten Qualität u. zur Kontrolle der Gleichmäßigkeit der Produktion. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **36**. Part II. 636—47. 1936.) Riebl.

R. D. Evans, *Bewertungsmethoden für Reifenleistung.* Abhandlung über die Möglichkeit einer brauchbaren Beurteilung der mechan. Qualität von Gummireifen durch Labor.-Prüfungen bzw. über deren Begrenzung. Die wichtigsten Elemente, aus denen sich ein moderner Reifen zusammensetzt, sowie deren typ. Funktion werden beschrieben u. auf ihre schwachen Stellen hingewiesen. Die für eine zuverlässige techn. Bereitung erforderlichen Prüfmethoden werden kurz behandelt. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **36**. Part II. 620—29. 1936.) Riebl.

W. E. Glancy, *Die Prüfung von Gummifußbekleidung.* Laboratoriumsprüfung u. prakt. Gebrauchsprüfung ergänzen einander u. sind beide dem modernen Fabrikanten unentbehrlich. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **36**. Part II. 630—35. 1936.) Riebl.

Dean Harvey, *Die Prüfung von gummiisolierten Leitungsdrähten und Kabeln.* Übersichtliche Zusammenstellung der auf eine Rundfrage bei Herstellern u. Verbrauchern eingelaufenen Antworten bzgl. der eingeführten Standardprüfmethoden für die chem. u. physikal. Eigg. von gummiisolierten Leitungsdrähten u. Kabeln. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **36**. Part II. 671—83. 1936.) Riebl.

Dario Poggi, und **Nazzareno Carnevali**, Mailand, *Kautschukmischung.* Vulkanisatpulver wird mit Beschleuniger, S, Campher u. Leinwandabfällen gemischt u. heiß gepreßt. Holzersatz. (**It. P. 335 972** vom 19/10. 1935.) Pankow.

Soc. Italiana Pirelli An., Mailand, *Kautschukmischung.* Man mischt u. a. Vulkanisatpulver in Ggw. eines Lösungsm. (Petroleum) u. eines Weichmachers (Bitumen) in den Kautschuk. (**It. P. 340 141** vom 25/2. 1936.) Pankow.

Soc. An. Ing. V. Tedeschi & Co., Turin, *Vulkanisieren von Kautschukwaren* in Bädern aus geschmolzenem Metall oder solchen Legierungen (Cd, Bi, Sn, Pb, Wood'sches Metall). (**It. P. 323 342** vom 14/8. 1934.) Pankow.

Wingfoot Corp., Wilmington, Del., übert. von: **James A. Merrill**, Akron, O., V. St. A., *Kautschuküberzüge.* (Nachtrag zu Can. PP. 357086 u. 357087; C. **1937**. I. 1303.) Als Bindemittel zwischen dem *Kautschuk* u. der Unterlage verwendet man Leim, Schellack, Kautschukderivv., Phenolformaldehyd-, Styrol-, Glycerinphthalsäureanhydridharz. (**A. PP. 2 078 910** u. **2 078 911** vom 28/9. 1934, ausg. 27/4. 1937.) Pank.

Mario Betti, Bologna, *Alterungsschutzmittel für Kautschuk*, bestehend aus den Kondensationsprodd. von Naphthol, Acetessig-, Malon-, Cyanessigester, Indol oder Isatin in alkoh., stark ammoniakal. Lsg. mit der doppelten mol. Menge eines aromat. Aldehyds (Benz-, Salicyl-, Anis- u. dgl. Aldehyd), das auch mit HCl u. darauf mit NaOH nachbehandelt sein kann. Statt in ammoniakal. Lsg. kann die Rk. auch in Ggw. von Anilin, Toluidin, Xylidin, Naphthylamin, Benzylamin vorgenommen werden. Rk.-Prod. aus Benzaldehyd-Naphthol-Ammoniak: $C_{24}H_{19}ON$; F. 149°; dessen Chlorhydrat: $C_{17}H_{15}ON \cdot HCl$; F. ca. 200°; die durch Behandeln mit NaOH u. Extrahieren mit Ä. aus dem Chlorhydrat erhaltene Base: F. 125°. (**It. P. 329 590** vom 15/12. 1934.) Pankow.

XIV. Zucker. Kohlenhydrate. Stärke.

M. I. Nakhmanovitch und **S. L. Bermann**, *Die Pektinsubstanzen in der Zuckerrübe.* (Vgl. C. **1937**. I. 3236.) Vff. untersuchten je 3 verschied. Rübensorten in 3 verschied. Wachstumsperioden u. fanden, daß sehr junge Rüben einen ziemlich großen Teil des Pektins in lösl. Form enthalten, der mit fortschreitender Reife in unlösl. Form übergeht. (Bull. Ass. Chimistes **53**. 872—79. Nov. 1936.) A. Wolf.

J. Dedek, **J. Vasatko** und **Dm. Ivancenko**, *Der Einfluß der Düngemittel auf das Verhalten der Rübe während der Fabrikation.* Vff. untersuchten die Beschaffenheit von Säften (Alkalitäten, Farbe, reduzierende Stoffe, Reinheit, Stickstoffarten), die aus stark mit KCl, K_2SO_4, $NaNO_3$ u. $(NH_4)_2SO_4$ gedüngten Rüben erhalten wurden. Die Ergebnisse werden an Hand von Kurven besprochen. Vor allem zeigt sich der ungünstige Einfl. einer übermäßigen Stickstoffdüngung. (Sucrerie belge **56**. 329—38. 372—79. 390—97; 15/6. 1937.) A. Wolf.

N. N. Kudela und **Ch. I. Riwkina**, *Versuche zur Anwendung von aktiver Torfkohle zur Entfärbung der Produkte der Zuckerfabrikation.* Günstige Entfärbungsergebnisse mit pulveriger u. gekörnter A-Torfkohle; die Wrkg. ist höher als bei akt. Holzkohlen. (Sugar News **15**. Nr. 1. 25—27. 1937.) Schönfeld.

I. Minz, A. Kartaschow, N. Bolotow und **I. Gluchowski**, *Die Bedeutung der zweiten Kalkung und Saturation.* Die Kalkgabe bei der II. Saturation hat die Farbe des Saturationssaftes u. seinen Geh. an Ca-Salzen ernicdrigt. Optimale Ca-Menge bei der II. Saturation 0,4—0,5% CaO. (Sugar News **15**. Nr. 1. 14—15. 1937.) Schönf.

F. Stern, *Einwirkung von Alkalien auf invertierte Zuckerlösungen.* Durch Einw. von Kalkhydrat oder Soda auf Invertzuckerlsgg. wurden Prodd. mit einem Säuregeh. von 20—25% erhalten, die in einer Menge von 8—10% zu Zuckersirupen von Quotient 80 u. 80° Bg zugegeben die Krystallisation desselben verhindern. Durch teilweise Inversion von Sirupen u. nachherige Einw. von Alkalien wurden Prodd. erhalten, die einen Säuregeh. von 5—10% aufweisen u. auch bei 80° Bg nicht krystallisieren. (Z. Zuckerind. čechoslov. Republ. **61**. (18.) 89—94. 20/11. 1936.) A. Wolf.

Edmond Vrancken, *Dichten und Brix.* Vf. erläutert eingehend die Maßeinheiten u. deren Best. u. setzt im Anschluß an die D. den Begriff *Bx* u. seine geschichtliche Entw. auseinander. (Sucrerie belge **56**. 41—45. 61—74. 89—95. 102—07. 125—35. 1/12. 1936.) A. Wolf.

Hellmut David, *Die Ausführung der Perchloräthylendestillation.* (Vgl. C. **1937**. I. 2041.) Weitere ausführliche Beschreibung dieser W.-Best.-Methode. (Cbl. Zuckerind. **45**. 99—100. 30/1. 1937.) A. Wolf.

E. Landt und **H. Hirschmüller**, *Die Beziehung zwischen Extinktionskoeffizient und Stammergrad.* Diese wird in einfachster Weise durch eine von Vff. entwickelte Formel hergestellt. Es wird darauf hingewiesen, daß der Stammerapp. veraltet ist u. als ungeeignet für die einwandfreie Farbbest. angesehen werden muß. (Dtsch. Zuckerind. **62**. 531—32. 29/5. 1937.) A. Wolf.

R. Salani, *Polarimetrische Bestimmung des Mannits in Naturprodukten.* Vf. untersucht die optimalen Bedingungen für die Meth. von Frèrejacque (C. **1936**. I. 1667) u. den Einfl. anderer Kohlenhydrate auf die Bldg. des Molybdänkomplexes. Für die Best. des Mannits in Melassen von Eschenmanna u. ein Rohmanna wird daraufhin folgende Vorschrift mitgeteilt: 40 g Melasse werden mit 200 ccm W. verd., die Lsg. wird mit 8 ccm H_2SO_4 (1 : 1) 1 Stde. im sd. W.-Bade hydrolysiert. Nach dem Abkühlen neutralisiert man mit konz. Barytlsg. u. füllt zu 300 ccm auf. Vom Filtrat säuert man 150 ccm an u. vergärt mit Hefe. Die Gärlsg. wird mit wenig bas. Bleiacetat geklärt, filtriert u. zu 200 ccm aufgefüllt. In 100 ccm hiervon wird der A. u. das überschüssige Pb durch H_2SO_4 oder H_2S entfernt, der dann seinerseits durch Kochen ausgetrieben wird. Von der auf 100 ccm gebrachten Lsg. pipettiert man 40 ccm (= 4 g Substanz) in zwei Kölbchen u. polarisiert mit u. ohne Molybdatzusatz (5 g) u. 50 ccm n. H_2SO_4. Eine eventuelle grünlich-bläuliche Färbung der Polarisations-Lsg. kann durch einen Tropfen $KMnO_4$-Lsg. behoben werden. Der Mannitgeh. ergibt sich aus $a = \varrho \cdot 100/C \cdot L$, wo $a = 140$ (Drehungsvermögen des Molybdänkomplexes), ϱ = Polarisationsdifferenz, $L = 2$ (bei Polarisation im 200 mm-Rohr) u. C = gesuchte Konz. des Mannits ist. (Ind. saccarif. ital. **30**. 16—21. 1937.) A. Wolf.

Tadeusz Piertrzykowski, *Konduktometrische Aschebestimmung in Weißzucker.* II. (I. vgl. C. **1936**. II. 4058.) Gute Übereinstimmung der gravimetr. u. konduktometr. Aschebest. unter Anwendung der Wheatstone-Brücke, des App. von Tödt u. von Leeds & Northrup. (Gaz. Cukrownicza **80** (44). 358—62. 5/5. 1937.) Schönfeld.

K. Šandera, *Ergebnisse vergleichender Bestimmungen von Lösungsgeschwindigkeiten von Würfeln.* Die Bestimmungen wurden in verschied. Laborr. nach den früher beschriebenen drei Methoden (vgl. C. **1936**. II. 200) durchgeführt; die in einer Tabelle zusammengestellten Ergebnisse zeigen recht gut übereinstimmende Werte, so daß eine der Methoden als einheitliche erklärt werden kann. (Z. Zuckerind. čechoslov. Republ. **61** (18). 276—79. 30/4. 1937.) A. Wolf.

Soc. Française de l'Epuration des Eaux, Frankreich, *Reinigung der Abwässer von der Zuckerfabrikation.* Die zuckerhaltigen Abwässer werden zunächst einer Säuregärung unter Bldg. von *Milch-* u. *Buttersäure* unterworfen. Dann wird mit Kalkmilch alkal. gemacht u. das W. einer bas. Gärung u. anschließend einer biol. Reinigung unterworfen. Vor der Gärung werden den Abwässern aktivierende Substanzen zu-

gesetzt, die bes. zur Ernährung der Gärungserreger dienen, z. B. $(NH_4)_3PO_4$. (F. P. 811 502 vom 29/9. 1936, ausg. 16/4. 1937. Belg. Prior. 27/1. 1936.) M. F. MÜLLER.

XV. Gärungsindustrie.

Curt Luckow, *Erhöhen des Alkoholgehaltes von Spirituosen.* Prakt. Angaben u. Berechnungsformeln. (Braunschweig. Konserven-Ztg. **1937**. Nr. 21. 4—5. 26/5. Berlin, Inst. f. Gärungsgewerbe.) GROSZFELD.

J. L. Shimwell, *Über die Beziehungen zwischen den färbenden Eigenschaften von Bakterien und ihrem Verhalten gegenüber der antiseptischen Wirkung von Hopfen. Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration.* (Vgl. C. **1937**. I. 4440.) Verss. ergaben, daß die Wirkungen der antisept. Hopfenstoffe auf verschied. Bakterien nur bei einem bestimmten p_H-Wert festgestellt u. miteinander verglichen werden können. Als solcher wurde $p_H = 5{,}2$ ermittelt. Tabellen. (J. Inst. Brew. **43**. (N. S. 34.) 191—95. April 1937.) SCHINDLER.

Frederick J. Haas, *Wirkungen geschwefelter Hopfen.* Geschwefelter u. kalt gelagerter Hopfen verzögert wohl eine Veränderung der Hopfensäuren, macht sie aber nicht unmöglich. Hopfenschwefelung vermindert an sich den Verlust an Gesamtharzen, jedoch nicht den von Weichharz außer bei nachfolgender kalter Lagerung. Tabellen. (Brewers J. **76**. No. 3. 68—70. 15/3. 1937.) SCHINDLER.

E. A. Siebel, *Einfluß der Maischtemperaturen auf den Alkoholgehalt im Bier.* Aus Verss. geht hervor, daß das Verhältnis des Zuckergeh. eines k. Malzauszuges zum Würzeextraktgeh. dem Brauer einen Anhalt dafür gibt, aus einem gegebenen Malz das bestmögliche Bier zu brauen. Angabe über die Vers.-Durchführungen, Tabellen, Kurven. (Brewers J. **76**. No. 3. 28—72. 15/3. 1937.) SCHINDLER.

F. Seiler, *Über die Beziehungen zwischen Mostgewicht und Alkoholgehalt bei 1935er Weinen des Moselweinbaugebietes.* Im Durchschnitt betrugen die Abweichungen nach oben (unten) der Weine der Mosel 3,5 (1,7), der Saar 3,0 (1,4), der Ruwer 2,5 (2,1) g/l. Im allg. genügt es, eine Fehlergrenze von $\pm$ 5 einzusetzen. (Wein u. Rebe **19**. 26—38. Mai 1937. Trier, Lebensmittel-Unters.-Amt d. Stadt.) GROSZFELD.

Luigi Casale und **Mario Salvarezza**, *Über einige Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung amerikanischer und europäischer Reben.* Bericht über die chem. Unters. von auf gleichem Boden kultivierten amerikan. u. französ. Reben. Hierbei ergab sich ein höherer Aschen-, Phosphat- u. Säuregeh. in den amerikan. Reben, wogegen die französ. Reben reicher an Fe, Cu u. Mn waren. (Ric. sci. Progr. tecn. Econ. naz. [2] **8**. I. 19—23. 31/1. 1937. Asti.) GRIMME.

John Byrne, **L. G. Saywell** und **W. V. Cruess**, *Der Eisengehalt von Trauben und Wein.* Der Fe-Geh. von californ. Trauben variierte zwischen 1,5—23 mg/kg, je nach Verunreinigung mit Staub oder Boden. Er nahm bei der Gärung bedeutend ab, von 9,0 auf im Mittel 1,8 mg/kg. Zusatz von SO_2 vor der Gärung beeinflußte nicht die Fe-Abnahme während derselben. Der mittlere Fe-Geh. von Handelswein betrug annähernd das 3-fache von im Labor. in Glasgeräten hergestellten Weinen, ein Zeichen, daß aus den Eisengeräten Fe in den Wein übergeht. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **9**. 83—84. 15/2. 1937. Berkeley, Univ. of California.) GROSZFELD.

E. Bremond, *Vollständige Bilanz und Verteilung der ionisierbaren Stoffe in Weinen.* (Ann. Falsificat. Fraudes **30**. 136—46. März/April 1937. — C. **1937**. I. 3728.) GD.

J. Ribéreau-Gayon, *Die Filtration der Weine.* (Rev. Viticulture **86** (44). 451—55. 17/6. 1937. Bordeaux. — C. **1937**. II. 150.) GROSZFELD.

L. Moreau und **E. Vinet**, *Klärung der Weißweine.* Prakt. Angaben über natürliche Klärung, künstliche Schönung, Winke für die Flaschenfüllung u. -lagerung. (Rev. Viticulture **86** (44). 140—43. 351—54. 13/5. 1937.) GROSZFELD.

K. Sichert, *Die Trockenzuckerung mit besonderer Berücksichtigung der Zuckerung von Apfelwein und Apfeldessertwein.* Besprechung der Rechtslage. Berechnung der zuzusetzenden Zuckermengen. (Obst- u. Gemüse-Verwertg.-Ind. **24**. 287—88. 10/6. 1937. Weihenstephan, Inst. f. Landw. Technologie.) GROSZFELD.

Curt Luckow, *Extraktbestimmung in Spirituosen.* Prakt. Angaben. Hinweis auf einige Fehlerquellen. (Wein u. Rebe **19**. 29—31. Mai 1937. Berlin, Inst. f. Gärungsgewerbe.) GROSZFELD.

Hajek und **Blau**, *Über einige Versuche zur rascheren Extraktbestimmung in der Gerste.* Bericht u. Einzelangaben über die Durchführung von Verss., mit Hilfe von *Biolase* u. einem proteolyt. Enzympräp. der Firma KALLE & Co. den Extraktgeh. von Gersten zu bestimmen. Die Ergebnisse wiesen gute, untereinander u. mit den

Malztrockensubstanzextrakten vergleichbare bzw. übereinstimmende Werte auf. (Z. ges. Brauwes. **60**. 49—51. 22/5. 1937.) Schindler.

Z. Novotný und **Fr. Karabec**, *Ein weiterer Beitrag zur Voraussage des Malzextraktes nach Bishop.* Bericht über Vgl.-Verss. zur Best. des Malzextraktes nach Bishop (C. **1934**. I. 3406 u. früher). Tabellen. (Vgl. C. **1935**. I. 3996.) (Böhm. Bierbrauer **64**. 246—47. 26/5. 1937.) Schindler.

Stephen Laufer und **Robert Schwarz**, *Mitteilung über die proteolytischen Enzyme des Malzes.* Die Best. der proteolyt. Wrkg. eines Malzauszuges ist maßgebend für den Brauwert von Gerste u. Malz. Angaben über einige zuverlässige Best.-Methoden u. Vergleichsverss. aus Maischen verschied. Verfahren. Tabellen. (Amer. Brewer **69**. No. 12. 22—25. Dez. 1936.) Schindler.

L. Moreau und **E. Vinet**, *Über die Bestimmung der wirklichen antiseptischen Kraft der schwefligen Säure in Mosten und Weinen mit dem Jodindicator.* Beschreibung eines App., bestehend aus einem Erlenmeyer-Kolben zur Aufnahme des zu prüfenden Weines u. darüber in der geschlossenen Atmosphäre aus einem Indicator, bestehend aus mit Jodlsg. beschicktem U-förmig gebogenem Glasrohr mit Vorr. zur Hin- u. Herbewegung der Jodlsg. durch eine Gummikappe, Zeichnung im Original. Gemessen wird Entfärbungszeit einer bestimmten, mit Stärke versetzten Menge Jodlösung. Diese Entfärbungsdauer ist umgekehrt proportional dem SO_2-Geh. der geschlossenen Atmosphäre u. damit der freien SO_2 im Wein. Weitere Einzelheiten im Original. (C. R. hebd. Séances Acad. Agric. France **23**. 570—76. 1937.) Groszfeld.

A.-G. für Bier- und Weinprodukte, Zürich, *Klärung von Bier und ähnlichen Flüssigkeiten* durch Behandeln mit Al-Silicaten vom Typus des Montmorillonits. (**Belg. P. 415 887** vom 5/6. 1935, ausg. 4/11. 1936; **F. P. 812 361** vom 4/6. 1936, ausg. 8/5. 1937 u. **E. P. 465 692** vom 5/6. 1936, ausg. 10/6. 1937. Schwz. Priorr. 5/6., 12/10., 20/12. 1935 u. 4/3. 1936.) Schindler.

Ernst T. Krebs, San Francisco, Cal., V. St. A., *Altern von Wein.* Das Verf. wird mit denselben Mitteln durchgeführt wie sie in A. P. 2070794 (C. **1937**. I. 4703) beschrieben sind. (**A. P. 2 080 138** vom 10/8. 1936, ausg. 11/5. 1937.) Schindler.

J. Henri Fabre, Analyse des vins et interprétation des résultants analytiques, en vue des transactions commerciales ainsi que de la répression des fraudes. T. II. Suite de l'ouvrage: Procédé modernes de vinification. 2. ed. Alger: Jules Carbonel 1937. (346 S.) 8°. 38 fr.

XVI. Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel.

Thomas Mc Lachlan, *Flaschenspülen, das Problem für den Betriebschemiker.* Beschreibung der Schwierigkeiten u. Technik der Reinigung von Glasgefäßen, bes. in der Nahrungsmittelindustrie. Angabe von Zusätzen u. ihr Einfl. auf die menschliche Haut. 4 Abb. im Original. (Manufactur. Chemist. pharmac. fine chem. Trade J. **8**. 142—44. Mai 1937.) Neu.

W. L. Kretowitsch, *Fermente als Faktoren der Korn- und Mehlqualität.* Übersicht der Literatur. (Fortschr. Chem. [russ.: Uspechi Chimii] **5**. 1641—51. 1936.) Schönf.

Felix Grandel, *Wissenswertes über Weizen- und Roggenkeime.* Zusammenfassender Bericht, bes. auch über ein neues Verf. zur schonenden Entbitterung von Weizen- u. Roggenkeimen. (Z. Volksernährg. **12**. 181—84. 20/6. 1937. Ausgburg.) Schwaibold.

A. Lode, *Über die sogenannte Mehlveredelung.* Vf. bespricht die Wrkg. der Mehlveredlungsmittel auf das Bäckerekzem an Hand der Literatur u. befürwortet für Österreich ein Verbot dieser Mittel. (Wien. klin. Wschr. **50**. 747—49. 22/5. 1937.) Haev.

L. J. Bohn und **C. H. Bailey**, *Wirkung der Gärung gewisser Teigbestandteile und Proteasen auf die physikalischen Eigenschaften von Mehlteigen.* Vff. untersuchten Weizenmehlteige durch Dehnung auf Hg schwimmend nach der früher (vgl. C. **1936**. II. 3007. **1937**. I. 456) beschriebenen Methode. Durch Gärung wird der Dehnungswiderstand (D.W.) vermindert, da die Elastizität abnimmt u. die Beweglichkeit der Teigteilchen zunimmt. NaCl-Zugabe erhöht den D.W. u. die Weite des Farinogramms infolge Zäherwerdens des Klebers. Zucker erniedrigt den D.W. wenig. Milchfestbestandteile, nicht Fett, verringern den D.W. nach dem Teigmischen u. erfordern eine erhöhte Teigmischungsdauer zur Erreichung der optimalen Teigentw. im Farinographen. Gute Backmilchpulver geben höheren D.W. als schlechte u. verleihen dem

Teig höhere Widerstandsfähigkeit gegen Kneten. Papain beeinflußt in kleinen Mengen den D. W. nicht, in größeren wirkt es erniedrigend. Ebenso wirken Gerstenmalzextrakt u. Weizenmalzmehle erniedrigend auf den D. W. (Cereal Chem. **14**. 335—48. Mai 1937. St. Paul, Minnesota, Univ.) Haevecker.

Manuel Herrero Egaña, *Der Reifevorgang der am meisten in Spanien angebauten Apfelsinenarten.* Der Unterschied im Verhältnis Säure/Zucker während der Reifung ist charakterist. für die verschied. Apfelsinenarten. (Congr. int. Quim. pura apl. **9**. **VII**. 226—38. 1934. Valencia, Estación Naranjera de Levante.) Rothmann.

H. Kessler, *Das Problem der Aufbewahrung von Frischobst in kohlensäurereicher und sauerstoffarmer Luft (Gaslagerung).* Bei der in England verbreiteten Gaslagerung von Frischobst ist die Feststellung wichtig, daß sich einige Apfelsorten am besten in einem Gasgemisch von 10% CO_2 u. 11% O_2 aufbewahren lassen, andere bei 2,5 bzw. 5%. Bes. Vorteile der Gaslagerung sind Verzögerung des Reifevorganges, Fäulnisbekämpfung u. Beseitigung der Fleischbräunegefahr. Eine konstante Temp. von 4 oder 5° ist nötig, weil darüber oder darunter Schädigungen durch CO_2-Einw. auftreten können. (Landwirtsch. Jb. Schweiz **51**. 667—75. 1937. Wädenswil.) Groszfeld.

Clyde H. Campbell, *Salzen und Einlegen von Qualitätspickles.* Prakt. Angaben. (Cann. Age **18**. 260—61. 268. Juni 1937.) Groszfeld.

—, *Cerealien in der Zuckerwarenherstellung.* Vf. behandelt Puffreisstangen u. Maisflocken mit Schokolade. (Confection, Product. **3**. 124—25. April 1937.) Groszfeld.

—, *Weiteres über Cerealien in der Zuckerwarenherstellung.* (Vgl. vorst. Referat.) Vf. bespricht eine Füllung für Vollweizenbrötchen, Käsekuchen, Bisquits mit Überzug von Mokkaschokolade u. anderes. (Confection, Product. **3**. 164—67. Mai 1937.) Gd.

John A. Roberts und **Leonard W. Gaddum**, *Zusammensetzung von Citrusfruchtsäften.* Ausführliche Analysenergebnisse, auch von selteneren Aschenbestimmungen von Seedlingorangen, Blutorangen, Valenciaorangen, Lue-Gim-Gongorangen, Marshseedless-Grapefrucht, gewöhnlicher Grapefrucht u. Tangerinen. Tabellen. (Ind. Engng. Chem. **29**. 574—75. Mai 1937. Winter Haven, Florida State of Agricult.) Gd.

Michel Flanzy und **Marie-Lamazou Betbeder**, *Konservierte Traubensäfte.* Unter den Traubensäften des Handels, die nach verschied. Methoden bereitet werden, schwankt der SO_2-Geh. zwischen Spuren bis übermäßigen, im Geschmack auffallenden Mengen. Einige Säfte stammen von unreifen Trauben u. können bei empfindlichen Verbrauchern gesundheitsschädlich wirken. Zur Kontrolle empfiehlt sich Prüfung mit dem Refraktometer. Zu erstreben ist völlige Ausschließung des SO_2, aber kein Ersatz durch andere chem. Konservierungsmittel, sondern durch biolog. Verfahren. (Rev. Viticulture **86** (44). 327—32. 343—51. 13/5. 1937. Narbonne, Station régionale de recherches viticoles et oenologiques.) Groszfeld.

W. Issajew, *Der Einfluß von elektromagnetischen Wellen ultrahoher Frequenz auf Tabak.* Größte Selbsterhitzung von Tabak wurde bei einer Frequenz von $5 \cdot 10^{-7}$ Perioden/Sek., entsprechend einer Wellenlänge von 6 m beobachtet; die Temp.-Zunahme sinkt allmählich ab mit dem W.-Verlust des Tabaks. Die ultrakurzen Wellen verursachen chem. Änderungen im Tabak. (Tabak [russ.: Tabak] **7**. Nr. 1. 36—40. 1937.) Schönf.

José Benitez Vélez und **Enrique Alcaraz Mira**, *Beitrag zum Studium der Fermentation des Tabaks.* Die für die industrielle Verwendung eines Tabaks, sowohl der einheim., wie auch der oriental. Tabake, wichtigen Angaben über den Geh. an Feuchtigkeit, Nicotin, Salpeter, Asche u. bes. an Pottasche werden tabellar. aufgeführt u. die Best.-Methoden geschildert. Während der Fermentation kann der Nicotingeh. zu- u. abnehmen, der Pottasche- u. Salpetergeh. steigt im allgemeinen. Je nach der Herkunft findet man große Unterschiede. Die einheim. Tabake enthalten weniger Nicotin als die Orienttabake. (Congr. int. Quim. pura apl. **9**. **VII**. 198—215. 1934. Madrid.) Rothm.

J. J. Vollertsen und **A. D. Rich**, *Technische Entwicklungen in der Fleischwarenindustrie.* Vf. behandelt Fortschritte der Fleischpökelung, Gewinnung von Schmalz- u. Schmalzzubereitungen, pharmazeut. Zubereitungen, Herst. von Fleischkonserven, Kühlanlagen u. anderes. (Ind. Engng. Chem. **29**. 485—88. Mai 1937. Chicago, Ill., Armour & Comp.) Groszfeld.

H. Jesser und **E. Thomae**, *Fleischbrühwürfel mit Farbstoffzusatz.* Beobachtung eines gelben Teerfarbstoffes in Hühnerbrühwürfeln. (Dtsch. Lebensmittel-Rdsch. **1937**. 130—31. 15/6. Stuttgart, Chem. Unters.-Amt. d. Stadt.) Groszfeld.

T. Moran, *Gasaufbewahrung von Eiern.* Verss. über Kühlhauslagerung mit verschied. Gehh. an CO_2 in der Atmosphäre ergaben, daß sich das p_H des Eiklars dabei zwischen 9,5—6,5 einstellen läßt; das p_H beherrscht die Quellung seiner Bestandteile,

bes. des Mucins u. damit die Struktur u. Qualität der Eier nach dem Lagern. Einzelheiten der Verss. im Original. Tabellen. (J. Soc. chem. Ind. [Trans. Communicat. Brit. Chem. Abstr. B.] **56**. 96—101. März 1937. Cambridge, Low Temp. Research Station.) Groszfeld.

Karl Jeschki, *Über die Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch einzelner Kühe.* Eingehende Unters. der täglichen Abendgemelke von 6 Einzelkühen über eine längere Zeit hin (Tabellen im Original) ergaben, daß die Schwankungen der Analysenwerte während des Hauptteiles der Lactation ziemlich gering sind. Doch kommen auch im Fettgeh. plötzliche beträchtliche Über- bzw. Unterschreitungen des jeweiligen Mittelwertes vor. Die Schwankungen der fettfreien Trockensubstanz, der Lichtbrechung u. der Gefrierzahl verliefen in Grenzen, die einen W.-Zusatz von 5% nicht sicher nachzuweisen gestatten. Am Ende der Lactation kam größere Schwankungen sämtlicher Analysenzahlen mit Ausnahme der Gefrierzahl vor. Diese ist stets auf 7 Säuregrade (S.-H.) umzurechnen. — Die Prüfung auf Ziegenmilch nach Grossbüsch ergab in allen Fällen eine für Kuhmilch charakterist. Reaktion. (Z. Unters. Lebensmittel **73**. 505—22. Juni 1937. Wien, Bundesanstalt f. Lebensm.-Untersuchung.) Groszfeld.

A. C. Dahlberg, J. J. Kucera, J. C. Hening und **G. J. Hucker**, *Mastitis. IV. Die Zusammensetzung von Milch unter dem Einfluß latenter Mastitis.* (Vgl. C. **1933**. I. 3511.) In der chem. Zus. der Mischmilch wurden ohne Rücksicht auf den Infektionsgrad nur geringe Unterschiede gefunden, solange die Milch im makroskop. Aussehen n. blieb. Die geringen Unterschiede in der Zus. erstreckten sich auf Lactose, D., fettfreie Milchtrockenmasse u. Quargtension, während Chloride u. Albumin leicht erhöht waren. Diese Unterschiede waren aber nicht größer als bei Milch von 2 Herden des gleichen Schlages. Normal aussehende Milch ist daher auch n. in der Zus. u. bei Ausschluß von Milch aus entzündeten, verdickten (congested) oder geschädigten Eutern kann Milch einer Herde in der chem. Zus. allg. als n. angesehen werden. Ältere Angaben über Milchzus. werden also durch die mögliche Ggw. latenter Mastitis nicht beeinflußt. (New York State agric. Exp. Stat. Techn. Bull. Nr. **239**. 3—16. Nov. 1936.) Gd.

G. J. Hucker, *Mastitis. V. Die Gegenwart von Mastitisstreptokokken im Eutergewebe des Rindes.* (IV. vgl. vorst. Ref.) 24 Euter von mastitisfrei befundenen Kühen mit ein oder mehr Lactationsperioden enthielten sämtlich Mastitisstreptokokken. 21 Euter von jungfräulichen Färsen u. Kälbern hatten in weniger als der Hälfte Streptokokken im Milchdrüsengewebe. (New York State agric. Exp. Stat. Techn. Bull. Nr. **241**. 3—21. Jan. 1937.) Groszfeld.

Otto Roemmele, *Galtforschung und Galtbekämpfung im Allgäu. Künstliches Trockenstellen der Kühe.* Sammelbericht über Ergebnisse 5jähriger Forschung. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 201—02. 18/2. 1937.) Groszfeld.

D. Florentin, *Die Zusammensetzung und Reinheit der Milch aus dem Gebiete von Paris.* Bericht über Unters.-Ergebnisse. Einzelheiten (Tabellen) im Original. (Ann. Falsificat. Fraudes **30**. 156—60. März/April 1937.) Groszfeld.

Tr. Baumgärtel, *Die Anwendung von Mikrobenreinkulturen in der Milchwirtschaft.* (Milchwirtschaftl. Zbl. **66**. 177—80. 15/6. 1937. München.) Groszfeld.

Otto Plähn, *Das Bacterium vulgare in der Milchwirtschaft.* Die Infektionsmöglichkeit durch Bact. vulgare (B. v.) ist im Sommer geringer als im Winter. Durch starke Säuerung wird es im Wachstum stark gehemmt. Isolierte Stämme zeigten keine morpholog. Unterschiede, ließen sich aber physiol. in 3 Gruppen einteilen, gekennzeichnet durch Eintreten oder Fehlen von Indolbldg., Schnelligkeit der Gelatineverflüssigung u. der Milchpeptonisierung. Bei der Pasteurisierung stirbt B. v. ab. Unterss. über das Schwärmphänomen ergaben, daß auf frischen Nährböden um etwa 30° keine Ringbldg. eintritt, erst bei älteren Nährböden oder bei tieferen Temperaturen. Symbioseunterss. zeigten, daß Entw. des B. v. erst unter 10° stark gehemmt wird. Bei 13 u. 10° reicht die Säuerung zur Verhinderung des Aufkommens von B. v. nicht aus. Die Milch wird sehr schnell verändert, die Farbe dabei gelb, der Geschmack bitter u. seifig, der Geruch faulig. Fett wird kaum angegriffen. Weichkäse, mit B. v. u. einer Mischkultur von Milchsäurebakterien beimpft, wurde innerhalb 24 Tagen völlig zers., mit B. v. allein schon nach 12 Tagen. Tierverss. zeigten, daß B. v. auch tox. Wirkungen hervorrufen kann. (Zbl. Bakteriol., Parasitenkunde Infektionskrankh. Abt. II **96**. 196—221. 20/5. 1937. Kiel, Preuß. Vers.- u. Forschungsanst. f. Milchwirtschaft.) Groszfeld.

W. Mohr und **K. Baur**, *Das Hofius-Verfahren.* Verss. ergaben, daß durch Dauerpasteurisierung unter O_2-Druck nach dem Hofius-Verf. unter 10 atü im Druckgefäß

selbst eine Verhinderung bzw. Verzögerung der Säurebldg. von Vollmilch auch bei Zimmertemp.-Lagerung für 18—33 Tage möglich ist, wenn der Druck auf 10 atü gehalten wird. Doch trat in den Gefäßen aus V2 A-Stahl nach 18 Tagen ein typ. bitterer Geschmack statt des malzigen bei dem früheren Verf. auf. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 669—70. 27/5. 1937. Kiel, Preuß. Vers.- u. Forsch.-Anstalt f. Milchwirtschaft.) Gd.

Jean Pien, *Bildet die elektrische Entsäuerung der Milch eine Verfälschung?* (Vgl. C. **1937**. I. 1313.) Die Behandlung ist zu verurteilen, weil die Milchsäure nicht zers., sondern mit Na unter Bldg. eines Lactates abgesätt. wird. Es handelt sich also um eine Milchneutralisierung, nur daß das Alkali aus Milchsalzen gebildet wird. (Ann. Falsificat. Fraudes **30**. 146—55. März/April 1937.) Groszfeld.

Mohr, *Verwertung entrahmter Milch.* Magermilch bildet eine ausgezeichnete Eiweißreserve, die je nach Bedarf, Notwendigkeit u. Zweckmäßigkeit auf den verschied. Wegen in die Volksernährung eingesetzt werden kann. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 501—03. 22/4. 1937. Kiel, Preuß. Vers.- u. Forsch.-Anstalt f. Milchwirtschaft.) Gd.

H. A. Schweigart, *Dauermilchpreßlinge.* I. *Dauermilchranzidität.* Das schnelle Ranzigwerden von Vollmilchpulver beim Lagern wird durch Überziehen mit Kakaobutter sowie durch Zusammenpressen stark verzögert. Durch Vermahlen von Preßkörpern in einer Kugelmühle wird unter Fe-Aufnahme ein stark ranziges Pulver mit käsigem Geschmack erhalten, der bes. im Fett zum Ausdruck kommt. Im ganz frischen Vollmilchpulver überdeckt der natürliche Duftstoff der Milch eine bereits vorhandene Ranzigkeit. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 369—70. 23/3. 1937. Berlin, Univ.) Gd.

H. A. Schweigart, R. Heucke und **E. Kellner**, *Dauermilchpreßlinge.* II. *Herstellung und Untersuchung größerer Preßlinge.* (I. vgl. vorst. Ref.) Verss. ergaben, daß bei Herst. von Preßkörpern Drucke unter 100 u. über 150 at sowie Tempp. über 20° zu vermeiden sind. Die Gebrauchseigg. des Milchpulvers werden durch das Pressen nicht beeinflußt. Die bei 20° u. n. Luftfeuchtigkeit (rund 75%) unter Lichtausschluß gelagerten Preßkörper waren nach 4 Monaten noch handelsfähig, unter gleichen Bedingungen gelagertes Pulver nicht mehr. In mit W.-Dampf gesätt. Luft gelagerte Preßkörper u. Pulverproben waren nach 2 Monaten verdorben. Die Keimzahlen gingen während der Lagerung in allen Fällen bei losem u. bei gepreßtem Milchpulver zurück, die Zahl der Sporenbildner nur äußerst wenig. Verss. mit künstlich beimpftem Milchpulver ergaben, daß die Höhe des Feuchtigkeitsgeh. während der Lagerung von großem Einfl. auf die Keimzahl ist. (D. Molkerei-Ztg. **58**. 370—71. 407—08. 31/3. 1937. Berlin, Univ.) Groszfeld.

S. T. Coulter und **W. B. Combs**, *Eine Untersuchung über Konsistenz und Textur von Butter.* Unterss. über die Butterkonsistenz ergaben, daß klebrig-krümelige Butter mit dem Butterfaß in Beziehung steht. Wichtig für die Beurteilung des Fehlers sind Temp. des Butterfertigers u. Alter der Butter. Aus gefrorenem Rahm gekirnte Butter u. Butter aus Rahm von Kühen in fortgeschrittener Lactation zeigten den Fehler nicht häufiger als Butter aus n. Rahm. Der Fehler kann nach weiteren Verss. durch Anwendung eines geeigneten Herst.-Verf. (Vermeidung übermäßiger Rahmkühlung, Kirnung bei nicht zu niedriger Temp., Auswaschen der Butter bei 4,44—10°) vermieden werden. (Univ. Minnesota. Agric. Exp. Stat. Techn. Bull. **115**. 3—39. Sept. 1936. St. Paul, Univ.) Groszfeld.

W. Mohr und **J. Wellm**, *Über den Diacetylgehalt in deutscher Butter und den Einfluß des Herstellungsverfahrens auf den Diacetylgehalt der Butter.* Zur Best. des Diacetyls wird die neutrale bis zu 150 ccm betragende Lsg. mit 2 ccm 20%ig. Hydroxylaminlsg., 1 ccm 10%ig. Nickelchlorürlsg. u. 0,2 ccm 20%ig. NH_3-Lsg. 1 Stde. im verschlossenen Erlenmeyer-Kolben bei Zimmertemp. stehen gelassen, dann in einem Heizschrank bei 85—90° 10—15 Stdn. lang eingedampft u. nach Abkühlen mit 20 ccm Chlf. $1^1/_2$ Stdn. ausgeschüttelt. Die Chlf.-Schicht wird abgehebert, mit wenig Na_2SO_4 getrocknet u. im Stufenphotometer von Zeiss mit Filter S 43 colorimetriert. Durch Malnehmung mit dem ursprünglich angewandten Volumen Chlf. u. dem Faktor 0,596 wird der Geh. an Diacetyl berechnet. Während Diacetyl in W. genau bestimmt werden kann, traten bei Dest. aus Milch u. saurer Milch, wie auch aus Butter 4—6% Verlust ein. Bei der Acetoinbest. erwies sich ein Zusatz von 10—20 ccm 30%ig. $FeCl_3$-Lsg. zu 100 ccm saurer Milch u. Butterserum als am besten, Zusätze von H_2SO_4, Milchsäure oder Kochsalz als unnötig. Zugesetztes Acetoin wurde zu 80—90% wiedergefunden. In Rahmsäuerungskulturen war bei 21° Diacetyl u. Acetoinbldg. am günstigsten. 8 Säurewecker enthielten nach Erreichung von 30—32,50 S.H. an Diacetyl 1,53—2,50, an Acetoin 24,8—54,2 mg/Liter. Nur $^1/_4$—$^1/_6$ des Diacetyls, $^1/_{15}$—$^1/_{16}$ des

Acetoins gingen beim Buttern in die Butter über. Durch 3 maliges Waschen wurde dann noch wieder ein beträchtlicher Teil entfernt. Bei der Lagerung von Sauerrahmbutter bleibt der Diacetylgeh. bei 17° u. 20—22° in den ersten 4 Tagen prakt. gleich. Bei 8—10° war in den ersten 4 Tagen Erhöhung eingetreten, entsprechend der prakt. Erfahrung, daß Sauerrahmbutter in manchen Fällen erst nach 3—4 Tagen geschmacklich das kräftigere Aroma zeigt. Nach 12 Tagen war bei 8—10° u. darüber in allen Fällen der Diacetylgeh. wesentlich gesunken. Bei 0 u. —10° zeigte der Diacetylgeh. auch nach 10—12 Tagen keine oder nur geringe Abnahme. Der Acetoingeh. nahm bei 8—10° u. darüber in 12 Tagen meistens ab. Ungewaschene Butter mit hohem Anfangswert an Diacetyl u. Acetoin zeigte bei 10° im Verlauf der Lagerung starke Abnahmen. Süßrahmbutter mit an sich nur geringem Geh. an Diacetyl u. Acetoin zeigte bei 10° nach 10—12 Tagen ebenfalls Abnahmen. Der Einfl. des Salzens wirkt sich nicht einheitlich aus. In 14 Schleswig-Holsteinschen Butterproben schwankte der Diacetylgeh. zwischen 0,34—1,66 mg/kg. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 782—83. 17/6. 1937. Kiel, Preuß. Vers.- u. Forsch.-Anstalt f. Milchwirtschaft.) Groszfeld.

* **R. S. Morgan** und **H. Pritchard**, *Der mittlere Vitamin-A- und Vitamin-D-Gehalt von Butter.* Der mittlere Vitamin-A-Geh. von 75 Butterproben betrug 22,5 Einheiten je g, der D-Geh. von 39 Proben 0,36 Einheiten. Der niedrigste A-Geh. trat mit 10 bis 14 Einheiten für 1 g Butterfett gegen Ende der Winterfütterung ein, der höchste in Juni-Juli mit 30—40 Einheiten. Der niedrigste D-Geh. während der Winterfütterung lag zwischen <1—0,3, um im Sommer auf 0,4—1,0 Einheiten zu steigen. Sommerbutter hat im Mittel 27,2 (0,40) Einheiten A (D), Butter von November bis April 15,4 (0,16). (Analyst **62**. 354—62. Mai 1937. Port Sunlight, Cheshire, Lever Bros, Ltd.) Gd.

K. Täufel und **M. Siegert**, *Über die Eignung verschiedener Werkstoffe zur Verpackung der Butter.* Mit einer neuen Unters.-App. wurde gefunden, daß Metallfolien gegenüber UV-Licht der Hg-Lampe prakt. undurchlässig sind. Die Schutzwrkg. der Metallfolie wird aber durch Löcher in zahlreichen Folien des Handels beeinträchtigt, auch bei Kaschierung der Folien. Von untersuchten Cellophanarten waren die meisten für UV-Licht durchlässig, nur Cellophan, wetterfest, Tango 29 erwies sich als guter Lichtschutz. Gegenüber stark lichtdurchlässigem, einseitig paraffiniertem Pergament zeigte bes. Ultrament ausgezeichnete Schutzwrkg. der Butter u. kann in dieser Beziehung Metallfolien an die Seite gestellt werden. Lagerverss. mit Butter ergaben, daß Gelbwerden durch Lichtwrkg. bei Verwendung von Metallfolie verzögert wird. Bei unmittelbarer Berührung zwischen Butter u. Metall kann aber nach gewisser Zeit zu den durch Altern verursachten Veränderungen ein leicht metall. Geschmack kommen, bei Anliegen der Kaschierung von Folien an Butter trat wiederholt Stockfleckigkeit auf. Bei längerer Lagerung wird Metallfolie durch ungesalzene Butter korrodiert, in geringerem Maße, wenn kaschierendes Papier als Zwischenschicht vorhanden ist. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 401—04. 31/3. 1937. München, Deutsche Forschungsanst. für Milchwirtschaft.) Groszfeld.

R. Schuster, *Herstellung eines brauchbaren Sauermilchquarges.* Angabe einer Herst.-Vorschrift. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 234. 25/2. 1937. Nürnberg.) Groszfeld.

J. C. Marquardt, *Eine Untersuchung über Zuckerzusatz zu Quarg bei der Herstellung von Cheddarkäse.* Zuckerung des Quargs vermindert den W.-Geh. u. verbessert die Qualität des Käses aus gering- u. hochwertiger Milch, sie ermöglicht aber nicht Herst. von gutem Käse aus schlechter Milch. Der Zucker, 0,75% des Quargs, wird nach dem Mahlen des Quargs kurz vor dem Salzen zugesetzt. (Nat. Butter Cheese J. **28**. Nr. 10. 14—15. 25/5. 1937. Geneva, New York State Agricult. Exper. Stat.) Groszfeld.

Johann Schmelz, *Cheddarkäse.* Angabe einer Herst.-Vorschrift. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 405. 3/3. 1937.) Groszfeld.

—, *Das Nässen bei Schmelzkäse.* Prakt. Angaben zur Vermeidung des meist durch Verarbeitung von zu jungem Käse oder durch unrichtigen Säuregrad bedingten Fehlers. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 37. 14/1. 1937.) Groszfeld.

Jerry Sotola, *Chemische Zusammensetzung und Nährwert bestimmter Sorten Cerealienheu unter dem Einfluß der Pflanzenreife.* Ausführliche Unterss. mit Albitweizen, Marktonhafer u. Horsfordgerste auf der milchigen, teigigen u. reifen Stufe, sowie von Pacific Bluestemweizen auf der teigigen Stufe ergaben, daß die Zus. der Trockenmasse prakt. dieselbe war wie die von Alfalfa- u. Süßklee. Tabellen. In der Praxis ist die mittlere Teigigkeitsstufe der Pflanzenreife am besten. Irgendwelche Vorteile aus erhöhter Verdaulichkeit der folgenden Stufen werden vernichtet durch Ausfallen der Körner, Blattverlust, Auslaugung u. allg. Verschlechterung der Pflanzen-

struktur. Junges Getreide liefert eine reiche Proteinweide u. ist, abgesehen von Ca u. P, fast ident. in der chem. Zus. mit Hülsenfruchtweide. (J. agric. Res. **54**. 399—415. 15/3. 1937. Washington, Agricult. Exper. Station.) Groszfeld.

* **C. H. Hunt, P. R. Record** und **R. M. Bethke**, *Der Einfluß der Reifestufe auf die chemische Zusammensetzung und den Vitamin-B (B_1)- und -G-Gehalt von Heu und Wiesengräsern.* Verss. mit Alfalfa-, Klee- u. Timothyheu, geschnitten bei verschied. Zeiten u. unter verschied. Bedingungen, zeigten, daß diese Heuarten bedeutend mehr Vitamin G als B_1 enthielten. Diese Vitamingehh. nahmen mit dem Reifen der Pflanzen ab u. standen mit dem Blattgrün- u. Proteingeh. in Korrelation. 96-std. Einw. des Wetters (Tag u. Nacht) ohne Regen, wobei über die Hälfte der Zeit Sonnenschein herrschte, beeinflußten den G-Geh. nicht, während Regen mehr als 50% des Faktors entfernte. Timothy u. Klee, frühzeitig geschnitten, können ebenso viel Vitamin G enthalten, wie später geschnittenes Alfalfa mit viel grünerer Farbe. Blaugras, Roggen u. Weizen kommen, auf ähnlichen Reifestufen geschnitten, in ihrem Protein u. Vitamin-G-Geh. Alfalfa u. Klee sehr nahe. Die Best. des Vitamin G durch Wachstum u. Beinparalyse von Kücken ergibt ebenso günstige Resultate wie die Rattenmethode. Zur Erhaltung von gutem Wachstum von Kücken u. zur Verhinderung von Beinschwäche sind 10% Alfalfablattmehl mit 13 Ratteneinheiten Vitamin G je g erforderlich. Jede Meth. oder jedes Verf., das den Blattgrüngeh. in % im Heu erniedrigt, senkt auch den Vitamin-G-Gehalt. (Ohio agric. Exp. Stat. Bull. **576**. 3—16. Okt. 1936.) Gd.

S. J. Watson und **W. S. Ferguson**, *Der Nährwert von Wiesenheu.* (Vgl. C. **1936**. I. 2649.) 22 bei günstigem Wetter 1935 gewonnene Proben Heu aus 15 Grafschaften Großbritanniens enthielten im Mittel 8,92 (4,81—12,90) % Trockensubstanzprotein u. von allen Bestandteilen hatten Roh- u. Reineiweiß die niedrigste Verdaulichkeit. Nach den Stärkewerten waren 2 Proben sehr gut, 12 gut u. 8 zwischen gut u. schlecht. Angabe von Gleichungen zur Berechnung des Proteinäquivalentwertes aus dem Geh. an Rohprotein u. des Stärkewertes aus der Summe von 2 Teilen Faser u. 1 Teil Rohprotein. (J. Ministry Agric. **44**. 247—60. Juni 1937. Bracknell, Berks, Jealotts Hill Res. Station.) Groszfeld.

W. B. Nevens, *Silagefutter für Milchkühe.* Prakt. Angaben über Silofutterbereitung. (Univ. Illinois. Agric. Exp. Stat. Circ. **463**. 3—16. Nov. 1936.) Groszfeld.

Vernon L. S. Chaley, *Laboratoriumsmethoden zur Untersuchung von Fruchterzeugnissen.* Besprechung neuerer Unters.-Methoden u. App. mit Abbildungen. (Chem. Age **36**. 357—59. 24/4. 1937.) Groszfeld.

Waldemar Kröner und **Georg Steinhoff**, *Zur Stärkebestimmung in erfrorenen Kartoffeln.* Ein Gefrier- u. Auftauvers. an Kartoffeln mit vorher bestimmtem Stärkegeh. ergab, daß man etwa 1 Stde. nach Beginn des Auftauens im W. von 17,5° Werte erhält, die nach Abzug von 1% mit den ursprünglichen übereinstimmen. Durch verschied. Fehlerquellen (mangelhafter Temp.-Ausgleich, unkontrollierbare Vol.-Änderung, Austreten von Kartoffelsaft, Aufnahme von W., Diffusionsvorgänge) bleibt die Best. der Stärke aus der D. aber unsicher. (Z. Spiritusind. **60**. 143. 27/5. 1937. Berlin N 65, Forschungsanst. f. Stärkefabrikation.) Groszfeld.

E. Sacquépée und **A. Jude**, *Zur Technik der bakteriologischen Prüfung der Konservendosen.* Zur Oberflächensterilisierung der zu prüfenden Dosen bietet das übliche Abbrennen mit der Bunsenflamme oder mit glühendem Fe mancherlei Schwierigkeiten. Dagegen bewährte sich nach Verss. mit B. subtilis eine Behandlung mit 10%ig. $KMnO_4$, 30 Min. lang bei 37°. (Ann. Falsificat. Fraudes **30**. 162—64. März/April 1937. Lab. Central de Recherches de l'Armée.) Groszfeld.

G. Gorbach und **K. Barle**, *Zur quantitativen Bestimmung der Honigdiastase.* Durch jodometr. Zuckertitration nach Willstätter u. Schudel läßt sich die Honigdiastase durch die Best. der aus der zugesetzten Stärke gebildeten Maltose exakt u. einfach bestimmen. Für die optimalen Rk.-Bedingungen herrscht weitgehender Parallelismus zwischen Dextrin- u. Maltosebldg., der nur hinsichtlich der p_H-Abhängigkeit der NaCl-Aktivierung u. der Thermolabilität durchbrochen wird. Als Diastasezahl schlagen Vff. die mg-Maltose vor, welche innerhalb 1 Stde. bei $p_H = 5{,}2$, Temp. 40° u. ausgleichender Natriumchloridaktivierung (3 ccm 0,1-n. NaCl für den Vers.-Ansatz von 20 ccm) durch 1 g Honig aus 0,2 g wasserfreier Stärke gebildet werden. (Z. Unters. Lebensmittel **73**. 530—36. Juni 1937. Graz-Leoben, Techn. u. Montan-Hochschule.) Groszfeld.

P. Glassmann und **J. Kantorer**, *Über Wasserbestimmung in Konditoreiwaren durch Destillation mit einer Mischung aus Mineralöl und Amylalkohol.* Anwendung des

von Kubierschky für Kohlen ausgearbeiteten Verf. auf Zuckerwaren verschied. Art. Tabelle über vergleichende Prüfung nach diesem Verf. u. durch Trocknung oder aus D. im Original. (Z. Unters. Lebensmittel **73**. 426—31. Mai 1937. Odessa, Konditoreiwarenfabrik.) Groszfeld.

J. Gangl und **E. Liedl**, *Die Bestimmung kleiner Bleimengen in Milch.* 100 ccm Milch werden in einem 250 ccm-Quarzkolben mit 25 ccm konz. HNO_3 bis zur Lsg. der fettfreien Bestandteile gekocht, Fett abgetrennt, die etwas verd. Lsg. filtriert, das Filtrat eingeengt, unter Zusatz von 20 ccm H_2SO_4 mit HNO_3 wie üblich naß verbrannt, auf 2 ccm eingeengt, 2—3-mal mit W. abgedampft, u. schließlich bis zum Auftreten von H_2SO_4-Dämpfen erhitzt. Der Aufschluß wird mit 10 ccm W. + 10 ccm A. zentrifugiert, der Rückstand 4-mal mit je 10 ccm einer Mischung von 75 ccm A. + 25 ccm W. + 2 ccm H_2SO_4 gewaschen u. anschließend 4-mal mit einer Lsg. von 5 ccm 20%ig. NH_4-Acetatlsg. + 1 ccm konz. NH_3 + 4 ccm W. ausgekocht u. filtriert. Die Auszüge werden mit 3—5 ccm Dithizonlsg. (6 mg in 100 ccm CCl_4) geschüttelt, 2 ccm 1%ig. KCN-Lsg. zugesetzt u. abermals geschüttelt. Bei Pb-Mengen unter 10 γ geht alles Pb schon beim ersten Ausschütteln in die CCl_4-Lösung. Man wiederholt die Extraktion noch 2-mal mit je 1 ccm der Dithizonlösung. Die CCl_4-Auszüge werden mit 5 ccm verd. NH_3 (1 + 200), dann 2-mal mit je 4 ccm 0,5%ig. KCN-Lsg. geschüttelt u. schließlich mit W. gewaschen. Nach Auffüllen auf 10 ccm wird im Leitz-Absolutcolorimeter mit Filter S. F. 5 gegen Graulsg. colorimetriert. — In 1 l frisch ermolkener Milch wurden nicht meßbare Mengen bis 24,0, in Handelsmilch 43,0—180,0 γ Pb in 1 l gefunden. (Mikrochemie. Festschr. Hans Molisch. 147—53. 1936. Wien, Bundesanstalt f. Lebensm.-Unters.) Groszfeld.

G. Schwarz und **H. Mumm**, *Die refraktometrische Fettbestimmung in Kondensmilch.* Nachprüfung des Verf. von Leithe (vgl. C. **1936**. II. 207) ergab dessen Brauchbarkeit, bes. in folgender abgeänderter Form: 5 g Kondensmilch werden in einem 50-ccm-Zentrifugenrohr mit eingeschliffenem Glasstopfen mit 5 ccm W. verd., mit 10 ccm H_2SO_4 durchgeschüttelt, 5—10 Min. stehen gelassen, dann unter der W.-Leitung gekühlt, mit 5 ccm $ZnCl_2$-Lsg. (1 + 1) u. genau 5 ccm Bzn. gemischt. Nach 2—3 Min. kräftigem Durchschütteln wird einige Min. bei 3000 Umdrehungen geschleudert u. die klare Bzn.-Lsg. bei 17,5° mit Eintauchrefraktometer geprüft. Berechnungsformel u. Tabelle ähnlich wie bei Leithe im Original. Genauigkeit gegenüber Schmid-Bondzynski etwa $\pm$0,1%. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 65—67. 21/1. 1937. Kiel, Preuß. Vers.- u. Forsch.-Anstalt f. Milchwirtschaft.) Groszfeld.

Alfred Köster, *Die Bestimmung des Wassergehaltes von Schmelzkäse bei der Betriebskontrolle.* Bei der W.-Best. kann ohne Bedenken bei 130° getrocknet werden, wenn für Temp.-Gleichmäßigkeit gesorgt ist. Das Trocknen bei 130° hat den Vorteil, daß das Ergebnis nahe an den theoret. Wert herankommt, daß die Meth. sehr schnell arbeitet, u. daß das Ergebnis von äußeren Witterungseinflüssen wenig beeinflußt wird. Für ein zuverlässiges Arbeiten ist die relative Luftfeuchtigkeit im Trockenraum möglichst niedrig zu halten u. der entstehende W.-Dampf durch ausreichenden Luftstrom sofort aus dem Trockenraum zu entfernen. (Dtsch. Molkerei-Ztg. **58**. 503—05. 22/4. 1937. Duisburg-Huckingen.) Groszfeld.

Jean Pien, *Die Betriebskontrolle des Fettgehaltes von Käse.* In schwierigen Fällen empfiehlt Vf. stets Verreibung mit Sand u. Extraktion mit Ä. nach bes., ausführlich beschriebener Vorschrift. Für Massenverss., wenn ein Fehler von $\pm$ 2% der Trockenmasse zulässig ist, eignet sich das Gerber-Verf., das aber bei weniger als 2% Fettgeh. der Trockenmasse durch die Sandmeth. zu kontrollieren ist. (Lait **17**. 569—76. Juni 1937. Fermiers Réunis.) Groszfeld.

G. H. Wilster, W. V. Price, A. J. Morris, E. F. Goss und **G. P. Sanders**, *Bestimmung von Fett, Wasser und Salz in Hartkäse.* (Nat. Butter Cheese J. **28**. Nr. 8. 30—31. 25/4. 1937. — C. **1937**. I. 3424.) Groszfeld.

W. C. Heraeus G. m. b. H., Hanau, und **W. Matzka**, Grasse, Frankreich, *Sterilisieren von Flüssigkeiten.* Neben der bekannten Einw. oligodynam. Metalle werden die Fll. noch therm. oder mechan. Schwingungen von hoher Frequenz ausgesetzt. (**Belg. P. 417 986** vom 19/10. 1936, ausg. 17/3. 1937.) Schindler.

N. V. Metra Maatschappij voor Verduurzaming van Zuivelproducten, Amsterdam, *Nahrungsmittelkonservierung.* Die Nahrungsmittel, z. B. Milch, Fleischbrühe, Fruchtsäfte, Bier, werden während einiger Stdn. mit überschüssigem O_2 unter 5—20 at Druck u. bei 20—80° behandelt. Fl. Stoffe werden vorher durch Rühren oder

Durchleiten von O_3 von anderen Gasen befreit, nicht fl. werden in disperser Form behandelt. (**F. P. 812 903** vom 4/11. 1936, ausg. 20/5. 1937 u. **Belg. P. 418 001** vom 21/10. 1936, Auszug veröff. 17/3. 1937. Holl. Prior. 17/8. 1936.) Vielwerth.

Arnold Holste Wwe., Stärkefabrik, Bielefeld, *Geschmackliche Verbesserung von Natriumbicarbonat*, dad. gek., daß außer den Zusätzen nach D. R. P. 635264 oder an Stelle eines Teils von diesen rein schmeckende, pulverförmige Stärke oder lösl. Stärke beigemengt wird. (**D. R. P. 644 803** Kl. 53k vom 28/10. 1934, ausg. 13/5. 1937. **Zus. zu D. R. P. 635 264**; **C. 1936. II. 3713.**) Vielwerth.

Augustin Louis Raphael Arduino, Frankreich, *Teigwaren*. Man bereitet aus Hartweizengrieß u. W. einen Grundteig, dem vor der Weiterverarbeitung auf das Endprod., z. B. Nudeln, diejenigen Nahrungsmittel in feinster Verteilung zugemischt werden, die man üblicherweise gesondert zubereitet zu den Teigwaren genießt, z. B. Gemüse, Fleisch, Fette usw. Zur Herst. eines kompletten Speiseganges bedarf es dann nur des Kochens der Teigwaren in Wasser. Mehrere Rezepte. (**F. P. 812 594** vom 28/10. 1936, ausg. 12/5. 1937.) Vielwerth.

Karl Grünn, Budapest, *Paniermehl*, bestehend aus getrockneten u. gemahlenen Kartoffeln (I), gegebenenfalls gemischt mit Sojabohnenmehl oder anderen Nahrungsmitteln (Mehl). Man kann als Ausgangsstoff rohe oder gekochte I verwenden. (**Ung. P. 116 010** vom 30/10. 1934, ausg. 1/3. 1937.) König.

Sweets Laboratories Inc., übert. von: **John O. Barker**, New York, V. St. A., *Kaugummi*, gek. durch einen Geh. an gepulvertem Talkum oder anderen weichen Silicaten wie Perchlorit, Steatit, Sepiolit oder Pyrophyllit mit einem Härtegrad nicht über 1,5. (**A. P. 2 076 112** vom 30/1. 1930, ausg. 6/4. 1937.) Altpeter.

American Chicle Co., Long Island City, übert. von: **Dean M. Jackman**, Bayside, N. Y., V. St. A., *Kaugummiersatz*, bestehend aus ungiftigem, geschmacklosem harzigkrystallinem Gemenge von 26—31 (%) Amyrinacetat, 40—50 Amyrincaproat, 5 bis 8 Harze (Balata), 15—20 depolymerisiertem Kautschuk, 0,5 Kakaobutter. (**A. P. 2 078 878** vom 19/11. 1935, ausg. 27/4. 1937.) Altpeter.

Dietrich Hildisch, Oslo, Norwegen, *Konservieren von Garneelen oder ähnlichen Krebstieren*. Die frischen, von Schleimstoffen u. a. Verunreinigungen befreiten Garneelen werden mit einer warmen Glycerin-Salzlsg. behandelt, darauf aus der Lsg. entfernt u. einer mäßigen Trocknung mit warmer steriler Luft o. dgl. unterworfen. Die Lsg. weist eine Temp. von etwa 65—95° auf; die Behandlungsdauer beträgt 10 bis 60 Minuten. Die Lsg. enthält etwa 5—20(%), vorzugsweise 10, Glycerin u. 5—20, vorzugsweise 10, Salz. Die Entfernung der Schleimstoffe u. sonstigen Verunreinigungen erfolgt durch Waschen mit W. von 70—95°. — Hierzu vgl. N. P. 55 738; C. **1936**. I. 1742. (**N. P. 57 915** vom 18/2. 1936, ausg. 26/4. 1937.) Drews.

Demofilo Vitorique, Isla Cristina, Spanien, *Ölsardinen*. Teilweiser oder völliger Ersatz des üblichen Olivenöls durch *Arachisöl*. (**It. P. 311 072** vom 16/7. 1930. Span. Prior. 15/2. 1930.) Vielwerth.

James Spencer Mc Hargue, Lexington, Ky., V. St. A., *Futtermittel*. Brennereischlempe wird dest. zwecks Entfernung der flüchtigen Bestandteile, heiß filtriert, schwach alkalisiert, nochmals filtriert u. der Nd. mit den Rückständen der ersten Filtration vermischt. Das Gemisch wird dann in Drehtrommeln mit Dampf u. Luftströmen getrocknet. (**A. P. 2 082 711** vom 9/5. 1935, ausg. 1/6. 1937.) Karst.

Žarko Stanojev, Stapar, Jugoslawien, *Mittel zum schnelleren Mästen von Schweinen und zur Verhinderung von Krankheiten derselben*. 300 (Gewichtsteile) Bittersalz werden mit 300 Schwefelblüte, 200 feinkörnigem weißen Zucker u. 200 Eichenholzasche vermischt. (**Jug. P. 13 203** vom 2/5. 1936, ausg. 1/5. 1937.) Fuhst.

[russ.] **Wladimir Alexandrowitsch Nikolajew**, Die sanitäre chemisch-mikrobiologische Kontrolle in der Bäckerei. Moskau-Leningrad: Pischtschepromisdad 1937. (106 S.) Rbl. 1.40.

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

K. Täufel, *Die Fettchemie im Kampf gegen den Lebensmittelverderb*. Zusammenfassung der heutigen Kenntnisse über die Ursachen des Ranzigwerdens der Fette u. der sie verhütenden, vorbeugenden Maßnahmen. (Fette u. Seifen **44**. 179—87. Mai 1937. Karlsruhe, Techn. Hochschule.) Wittka.

B. Schmidt, *Die Sojabohne in der Weltwirtschaft.* (Fette u. Seifen **44**. 178—79. Mai 1937. Leipzig.) Wittka.

G. Sessous, *Deutscher Sojaanbau.* Hinweis auf die Vorteile des Anbaues der Sojabohne u. ihres Wertes für die Ernährung. (Fette u. Seifen **44**. 175—78. Mai 1937. Gießen, Univ.) Wittka.

A. R. Moss, *Eine Analyse von Bananenöl.* Das in Menge von 0,72—0,80% mit PAe. aus der Frucht erhaltene dunkelbraune ziemlich zähe Öl ergab: $n_D^{40} = 1{,}4648$, JZ. 82, Unverseifbares 14,4, Sterin mit Digitonin 30,6% des Unverseifbaren, mittleres Mol.-Gew. der Fettsäuren 286, JZ. derselben 90. Sterin: F. 135° (aus Methanol), $[\alpha]_D^{20} = 20{,}0°$ (Bzl.), F. des Acetates 124°, wahrscheinlich ein Sitosterin. Der restliche Teil des Unverseifbaren nach Trennung durch Adsorption an Al_2O_3 enthielt zu 70% unadsorbiertes viscoses Öl, JZ. 37, bestehend aus KW-stoffen, zu 30% adsorbierte gesätt. Alkohole. (Analyst **62**. 32. Jan. 1937. London W. C. 1, Univ.) Groszfeld.

Aurelio O. Cruz und **Augustus P. West**, *Zusammensetzung des Tabaksamenöles der Philippinen.* Untersucht wurden Tabaksamen, Varietät *Viscaya* u. *Espada*, von den Plantagen des Cayagantales (Luzon). Die Samen wurden durch Absieben von Staub u. Schmutz befreit, feinst gemahlen u. mit Ä. extrahiert. Das Öl wurde zur Entfernung von Zellresten u. koll. Stoffen mit Kieselgur, Zuckerkohle u. Talkum behandelt. Ausbeute 39,92%, hellgelbes Öl mit grünlichem Schein. $D.^{30}_4$ 0,9130, Refraktion^{30} = 1,4714, JZ. (Hanuš) 135,8, VZ. 190,5, Unverseifbares 1,41%, SZ. 16,8. Die Trennung der gesätt. u. ungesätt. Fettsäuren erfolgt über die Bleisalze. Gesätt. Fettsäuren 10,43%, korr. 9,99%, ungesätt. Fettsäuren u. unverseifbare Bestandteile, JZ. 153,6, 83,84%, korr. 82,87%. Die gesätt. Fettsäuren wurden durch Dest. der Methylester im Vakuum, die ungesätt. Fettsäuren über die Bromide weiter zerlegt. Zus. des Öles in % der Glyceride der Ölsäure 26,37%, Linolsäure 60,23%, Linolensäure 0%, Myristinsäure 0,05%, Palmitinsäure 7,03%, Stearinsäure 3,04%, Arachinsäure 0,34%, Lignocerinsäure 0%, unverseifbare Bestandteile 1,41%, zusammen 98,47%. Der chem. Zus. nach ist das Öl geeignet, Baumwollsamenöl zu ersetzen. (Philippine J. Sci. **61**. 161—68. Okt. 1936. Manila, Bureau of Science.) Wittka.

A. Sinowjew und **A. Dodonowa**, *Raffination von Extraktionsbaumwollsamenöl.* 3. Mitt. (2. vgl. C. **1937**. II. 156.) Über erfolgreiche Verss. zur Entsäuerung von extrahiertem Baumwollsaatöl mit NaOH + NaCl. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Masloboino-shirowoje Djelo] **13**. Nr. 1. 28. Jan./Febr. 1937.) Schönfeld.

G. Buchner, *Über die von den europäischen und amerikanischen Bienenwachsarten in ihrer Zusammensetzung abweichenden, echt ostasiatischen Bienenwachse.* Die von *Apis indica*, *Apis florea* u. *Apis dorsata* gelieferten ostasiat. Bienenwachse unterscheiden sich von den europäischen, von *Apis mellifica* erzeugten Wachsen. Im Handel befinden sich heute neben ind. auch korean., japan. u. philippin. Wachs. Angabe der Orte in Indien u. auf den Philippinen, die Wachs in größeren Mengen erzeugen. (Fette u. Seifen **44**. 205—06. Mai 1937. München.) Wittka.

H. Manneck, *Aus der Praxis der Seifenherstellung.* 1. Mitt. *Die Kernseifenherstellung.* Bericht über die Herst. von Kernseifen, deren Bleichung u. Eigenschaften. (Fette u. Seifen **44**. 202—05. Mai 1937. Rudolstadt.) Wittka.

G. Buchner, *Glyceringewinnung in der Seifenindustrie auf Grundlage der Kalkverseifung. Zur Geschichte des Krebitzverfahrens.* (Fette u. Seifen **44**. 147—49. April 1937. München.) Schönfeld.

M. D. Merman, *Die Anwendung aktiver Kohlen zur Raffination von chemisch reinem Glycerin.* Über günstige Ergebnisse der Glycerinentfärbung mit akt. Holz- u. Torfkohlen. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino shirowoje Djelo] **12**. 550—52. Nov. 1936.) Schönfeld.

A. Laptew und **W. Molodowski**, *Die Wirkung von Seifen auf Wäschestoffe und die menschliche Haut.* Unters. von Seifen aus Naphthensäuren, Harzsäuren, synthet. Säuren (der KW-stoffoxydation), aus Hartfett u. Öl, Hartfett (50%), Harz- u. synthet. Säuren (je 25%). Die Ersatzprodd. hatten geringeres Waschvermögen als die Fettseifen. Von den ersteren wirkt am besten die Harzseife, am schlechtesten die Seife aus synthet. Säuren. Die Gemische wirkten ebenso gut wie die reinen Fettseifen. Sämtliche Ersatzseifen lassen auf weißen Textilien einen grauen oder gelben Stich zurück, bes. die Seifen aus synthet. Säuren; geringer ist die Verfärbung bei Waschen u. Spülen mit dest. W.; solche Seifen erfordern demnach bes. weiches W., jedoch sind die Seifen aus synthet. Säuren unter allen Umständen für die Textilwäsche ungeeignet.

Baumwollgewebe wird am stärksten durch Waschen mit reinen Fettseifen geschwächt, am wenigsten durch die reinen Ersatzseifen. Ebenso wirkt auf die Menschenhaut am stärksten reine Fettseife ein. Mildere Wrkg. haben Fettseifen, welche auch die Ersatzsäuren enthalten. Aber auch die reinen Ersatzseifenprodd. greifen die Haut nicht an. Seifen, welche Naphthensäuren u. synthet. Säuren enthalten, lassen auf den Händen einen unangenehmen Geruch zurück, Harzseifen ein Gefühl der Klebrigkeit. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] **13**. Nr. 1. 30—33. Jan./Febr. 1937.) Schönfeld.

Je. Albow, *Über die Untersuchung von Tonen als Waschmittel.* Allgemeines über Zus. u. Vork. russ. Tone u. ihr Waschvermögen. (Wollind. [russ.: Scherstjanoje Djelo] **16**. Nr. 3. 15—20. März 1937.) Schönfeld.

—, *Wasserglas in der Wäscherei. Wasserglas* u. sein Wert als mildes Alkali neben Seife in Waschmitteln. Festes, hydratisiertes Wasserglas u. krystallisiertes Metasilicat, in richtigem Verhältnis gemischt, als Stabilisator für O-Bleichmittel. (Dtsch. Wollen-Gewerbe **69**. 323—24. 6/3. 1937.) Friedemann.

—, *Über die Ranzigkeit von Ölen und Fetten.* Bericht über die wichtigsten Prüfungsmethoden auf Ranzigkeit in Ergänzung zum Vortrag von E. E. Russel (vgl. C. **1937**. I. 2494.) (Margarine-Ind. **30**. 137—41. 1/6. 1937.) Wittka.

F. W. Smither, R. E. Divine, C. P. Long, M. L. Sheely, H. P. Trevithick und **P. H. Walker**, *Revidierte Standardmethoden zur Probenahme und Analyse von Handelsseifen und Seifenprodukten.* Ausführliche Wiedergabe des Untersuchungsganges. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **9**. 2—8. 15/1. 1937.) Groszfeld.

Angelo Marescotti, Bologna, *Entfärben und gegebenenfalls Verfestigen stark gefärbter Öle und Fette*, dad. gek., daß die Öle mit 0,5—1% HNO_3 (40° Bé) längere Zeit, gegebenenfalls bei 80—100° behandelt werden. Neben der Entfärbung findet eine Elaidinierung statt. (**It. P. 342 215** vom 14/5. 1936.) Möllering.

Standard Oil Development Co., Linden, N. J., V. St. A., *Polymerisieren fetter Öle* in Ggw. akt. Halogenkatalysatoren vom Friedel-Crafts-Typ, z. B. $AlCl_3$ oder Borfluorid, bei Tempp. unter 200 bzw. 100°, während das Öl in einem halogenierten KW-stoff, z. B. Äthylendichlorid oder chloriertem Gasolin oder Kerosin, gelöst ist. (**E. P. 461 853** vom 29/4. 1936, ausg. 25/3. 1937. A. Prior. 14/9. 1935.) Brauns.

Armour & Co., übert. von: **Anderson W. Ralston** und **Victor Conquest**, Chicago, *Mürbungsfett.* Man setzt den üblichen, isooleinhaltigen Glyceriden bzw. Fettgemischen (Rindertalg, gehärtetes Baumwollsaatöl) geringe Mengen *Ammoniumoleat* zu, wodurch ihre Plastizität erhöht u. die Neigung zur Grießbldg. beseitigt wird. (**A. P. 2 079 336** vom 1/3. 1935, ausg. 4/5. 1937.) Vielwerth.

Rumford Chemical Works, V. St. A., *Reinigungsmittel*, bestehend aus einem Gemisch von Seife oder ähnlich wirkenden Verbb., wie bes. Fettalkoholsulfonate mit Verbb. oder Salzen der *Thiotetraphosphorsäure*, gegebenenfalls unter Zusatz von Salzen wie Borax, Soda usw. Bes. geeignet sind die Na-Salze der *Mono- u. der Trithiotetraphosphorsäure* ($Na_6P_4O_{12}S$ u. $Na_6P_4O_{10}S_3$). Geeignet sind auch die Reste von: $-P_4O_{11}S_2$, $-P_4O_9S_4$, $-P_4O_8S_5$, $-P_4O_8S_4$, $-P_4O_8S_5$, $-P_4O_7S_6$, $-P_4O_6S_7$ . . . bis $-P_4S_{13}$. Von jeder Säure sind 6 verschied. Salze durch die Zahl der durch Alkalimetall ersetzten H-Atome möglich. Von den Salzen werden 5—50%, bes. 20% Seifen zugesetzt. (**F. P. 812 444** vom 1/10. 1936, ausg. 10/5. 1937. A. Prior. 5/10. 1935.) Möllering.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., (Erfinder: **Karl Daimler**), Frankfurt a. M., *Wasser- und alkalilösliche Phosphorigsäureester höhermolekularer Alkohole* erhält man durch Umsetzen von 1 Mol PCl_3 mit etwa 1 Mol des Alkohols u. anschließender schonender Verseifung der restlichen Cl-Gruppen. Diese Ester eignen sich als *Waschmittel* in neutralem oder sodaalkal. Bade, ferner als *Weichmachungsmittel* für Kunstseide. (**D. R. P. 646 480** Kl. 12o vom 21/6. 1934, ausg. 15/6. 1937.) König.

Westvaco Chlorine Products Corp., New York, N. Y., übert. von: **Max Y. Seaton**, Greenwich, Conn., V. St. A., *Trockenreinigung.* Das gebrauchte u. verschmutzte Trockenreinigungsmittel (*CCl_4, Trichloräthylen*) gelangt durch ein Filter, um die Verunreinigungen zunächst mechan. zu entfernen, worauf es durch zwei gekörnte *aktivierte, Magnesia* (I) enthaltende Türme läuft, durch die die restlichen gelösten Verunreinigungen, vor allem freie Fettsäuren sowie färbende Bestandteile, adsorbiert werden. Das so behandelte Lösungsm. gelangt nun wieder in die Reinigungsvorrichtung. I besteht

aus einem durch teilweise Entwässerung von reinem $Mg(OH)_2$ erhaltenem Gemisch von MgO u. $Mg(OH)_2$. (A. P. **2 077 857** vom 29/10. 1936, ausg. 20/4. 1937.) Schwecht.

J. Halden & Co., Ltd. und **John Holden**, Reddish, Lancaster, England, *Putzmaterial.* Als solches werden *Gewebe* oder *Papier* benutzt, die mit *wasserlösl. Salzen von sauren Schwefelsäureestern höherer Fettalkohole mit mindestens 12 C-Atomen* u. gegebenenfalls außerdem noch mit einem *hygroskop. Mittel*, wie *Glycerin, Diäthylenglykol Äthylenglykol* oder $CaCl_2$ imprägniert sind. Z. B. wird ein Tuch etwa 10 Min. in eine Lsg. aus 1000 Vol.-Teilen W. u. 100 *Triäthanolaminsalz des sauren Laurinalkoholschwefelsäureesters* getaucht, abgequetscht u. schließlich in warmer Luft getrocknet. (E. P. **460 543** vom 13/11. 1935, ausg. 25/2. 1937.) R. Herbst.

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

—, *Natur und Eigenschaften neuerer Textilhilfsmittel.* Fortsetzung zu C. **1937**. I. 4309. Vom Äthylendiamin abgeleitete Hilfsprodd. u. ihre Wirksamkeit sind besprochen. (Silk and Rayon **11**. 332—36. April 1937.) Süvern.

C. Thibaud, *Die textilen Anwendungen des Chlorylimids der p-Toluolsulfosäure.* Übersicht über die Zus., Eigg. u. spezielle Verwendung der verschied. Chloramine (*Chloramin* Heyden, *Chloramin* C_1, *Aktivin, Mianin, Benzolchloramin* der Soc. Chlorosoda u. *Peraktivin* oder *Chloramin T*). (Teintex **2**. 366—68. 5/6. 1937.) Friede.

N. N. Kusub, *Neues Wasserstoffsuperoxydbleichverfahren.* Vorl. Mitt. (Vgl. C. **1936**. II. 3743.) Das neue Bleichverf. mit H_2O_2 besteht im Prinzip darin, daß die Ware zur Vermeidung der unnötigen Verluste an H_2O_2 zuerst mit schwach sauren beständigen H_2O_2-Lsg. getränkt wird u. darauf mit heißer alkal. Lsg. behandelt wird, wobei die Zers. von H_2O_2 u. das Bleichen der Waren in ziemlich kurzer Zeit erfolgt (10 bis 20 Min.). (Baumwoll-Ind. [russ.: Chloptschatobumashnaja Promyschlennost] **6**. Nr. 11. 39—40. 1936.) v. Füner.

Asu Vendor, *Zur Imprägnation von Geweben.* Schluß zu C. **1937**. II. 692. Imprägnierungen ohne Lösungsmittel müssen angenehmen Griff geben, die Ware darf nicht brechen, sich nicht ölig anfühlen oder fetten. 2 Methoden zur Prüfung imprägnierter Ware auf Schimmelpilzbldg. sind angegeben. (Mschr. Text.-Ind. **52**. 170—71. Juni 1937.) Süvern.

A. A. New, *Fortschritte in der Textilisolation.* Allg. über die elektr. Isolation von Textilien u. ihre physikal. Gesetze. Wichtigkeit folgender Punkte: chem. Aufbau, Feuchtigkeitsgeh. u. Elektrolytgehalt. Die chem. Natur der Faser bedingt den W.-Geh. bei jeder Feuchtigkeit, sowie die Art, wie das W. gebunden ist. Technik der Isolationsmessung in transversaler u. longitudinaler Richtung. Besprechung des außerordentlichen Einfl. der Feuchtigkeit. Die Hygroskopizität ist in absteigender Reihenfolge: Wolle, Viscose, Naturseide, Tussah, mercerisierte Baumwolle, Baumwolle, Acetatseide u. *Cotopa* (Acetat aus Baumwollgarn mit natürlicher Faserstruktur). Näheres über *Cotopa*: E. Chippindale, C. **1934**. II. 1055. 3696. Die elektr. Eigg. von *Cotopa*. Es ist nicht möglich, *Cotopa* ohne große Einbuße an Isolation mit den üblichen Prodd. schwer brennbar zu machen. Die elektr. Isolation schwer brennbarer Fasern, wie Wolle u. Seide, ist von dem Dielectrics Laboratory, Standard Telephones and Cables Ltd. verbessert worden; die betreffenden Prodd. heißen *Insuwool* u. *Insusilk*. Diese Prodd. können aus Wolle bzw. Seide mit Hilfe von Salzen u. Oxyden von Metallen amphoterer Natur, von Säureanhydriden u. -chloriden, Gerbsäure u. ähnlichen Säuren erhalten werden. Durch die Behandlung geht die Hygroskopizität stark zurück. *Insuwool* bzw. *Insusilk A* erzeugt man mit Gerbsäure, — *B* durch Acetylierung des Tanninprod. u. — *C* mit Essigsäureanhydrid. Die Farbe der Prodd. ist dunkler als n., bei dem B-Prod. z. B. altgold. Die Isolation der Prodd. ist mehrere tausendmal so hoch wie bei rohen Fasern u. mehrere hundertmal so hoch wie bei gewaschenen Fasern. *Insusilk A* u. *Insuwool B* kommen in Isolation etwa *Cotopa* gleich, *Insuwool A* einer Acetatseide. (Text. Manufacturer **63**. 199—202. Mai 1937.) Friedemann.

S. M. Neale, *Einfluß der Mercerisation auf Baumwolle.* Zusammenfassende Besprechung unter Heranziehung der einschlägigen Literatur. Zusammenfassend wird festgestellt, daß folgende Eigg. der Baumwolle durch die Mercerisation nicht verändert werden: grundlegende Zus. gemäß der Formel $C_6H_{10}O_5$; Viscosität in Lsg.; Festigkeit der Einzelfaser; Cu-Zahl; Methylenblauabsorption. Dagegen ändern sich: Länge der Einzelfaser (je nach Streckung); Faserquerschnitt, der runder wird; die Aufnahme-

fähigkeit für W.-Dampf, verd. Alkalien u. direkte Farbstoffe; die Schnelligkeit der Hydrolyse durch Säuren u. der Oxydation. (Text. Recorder **55**. 51—53. 16/6. 1937.) Friedemann.

E. Meissner, *Herstellung des krachenden Seidengriffes auf gewöhnlicher oder mercerisierter Baumwolle.* Rezepte nach Verff. von Leonhardt, L. Cassella, Färberzeitung, B. A. S. F. u. Meister, Lucius & Brüning (letzteres für Thiogen-, bas. u. Dianilfarbstoffe). (Dtsch. Wollen-Gewerbe **69**. 252—53. 27/2. 1937.) Friedemann.

L. Bonnet, *Die Entwicklung der Technik der Leinenbleiche.* Ausschlaggebend für gute Bleiche ist ein gutes Abkochen der Leinenfaser. Vf. arbeitet nach eignem Verf. wie folgt: Einweichen in einem gut netzenden, enzymat., mit Pektinasen u. Tryptasen besetzten Bade; Auskochen mit Bisulfit u. Lösungsmitteln; Auskochen mit Na-Carbonat, Perborat u. Fettsulfonat; Chlorung u. oxydierende Laugenbehandlung. Das Verf. erfordert einschließlich der nötigen Wäschen für Vollweiß 6—15 Stunden. Chem. geröstete Flachse brauchen 4 Stunden. Nach Korte wird mit Na_2CO_3 vorbereitet, bei genau $p_H = 5$ sauer gechlort, alkal. gewaschen u. in alkal. Lsg. mit Hypochlorit oder mit H_2O_2 gebleicht. Nach Tschilikin wird kurz alkal. unter Zugabe eines Emulgiermittels gekocht, heiß gespült, alkal. gechlort u. mit Bisulfit nachbehandelt. (Teintex **2**. 361—65. 5/6. 1937.) Friedemann.

Arthur L. Smith und **Milton Harris**, *Die Oxydation der Wolle. Photochemische Oxydation.* (J. Res. nat. Bur. Standards **17**. 97—100. Juli 1936. — C. **1936**. II. 3225.) Friedemann.

Milton Harris und **Arthur L. Smith**, *Der Zustand des Schwefels in oxydierter Wolle.* Oxydierende Mittel führen den Disulfid-S der Wolle in höhere Oxydationsstufen über. Das Vorhandensein von Oxydationsprodd. der Disulfidverbb. wird bewiesen durch Bestimmungen der Alkalilöslichkeit, einen Bleiacetattest, die Red. mit HCl-KJ-Lsg., u. durch Bestimmungen des Cystingehaltes. Unter den für die Proteinhydrolyse nötigen Bedingungen sind die intermediären Oxydationsprodd. des Cystins instabil. Zum mindesten eines von ihnen, das Cystindisulfoxyd, wird teilweise in Cystin umgewandelt. Bestimmungen des Cystingeh. oxydierter Wolle erfassen sowohl die nicht oxydierten als auch die aus teilweise oxydierten Cystinverbb. entstandenen Cystinmoleküle. Sie ergeben somit einen zu hohen Wert. (J. Res. nat. Bur. Standards **18**. 623—28. Mai 1937.) Caro.

Werner von Bergen, *Wolle und Mohair.* Vgl. zwischen *Schafwolle* u. *Mohair*, dem Haar der kleinasiat. Angoraziege. Die physikal. Eigg., der Feinbau, die chem. Eigg. u. das Verh. bei den verschied. Verarbeitungsvorgängen. Schafwollen verlieren bei der Wäsche 25—75% an Gewicht, Merinowolle z. B. durchschnittlich 60%. Der Anteil an Wollfett beträgt 20—25%. Bei Mohair ist der Waschverlust 15—20%, der Fettgeh. 4%. Infolge der flachen Ausbildung der Schuppen u. des Mangels an Kräuselung walkt sich Mohair nur unvollkommen u. bedarf eines Zusatzes von Schafwolle. Bei der Carbonisation erfordert Mohair Vorsicht, die Stücke sollen beim Eingehen in den Ofen weniger als 6% H_2SO_4 enthalten. Von Sauerstoff-Bleichmitteln wird Mohair leichter angegriffen als Wolle, auch ist es sehr empfindlich gegen Bakterienfraß. Gefärbt wird Mohair wie Wolle, doch bleibt es unter gleichen Umständen 10 bis 20% heller. Wie bei Wolle färben sich gröbere Haare dunkler als feine. Daneben spielen Art des Farbstoffes u. Beschaffenheit der Faser eine wesentliche Rolle. (Amer. Dyestuff Reporter **26**. 271—78. 17/5. 1937.) Friedemann.

T. A. McElhanney, **R. D. Craig**, **W. J. Le Clair**, **J. F. Harkom**, **E. S. Fellows** und **F. G. Marriott**, *Gegenwärtige und mögliche Anwendungen von Birke und anderen Harthölzern im Rahmen der Verwendung von Papierholz.* Aussprache über das Gesamtgebiet. (Pulp Paper Mag. Canada **38**. 137—45. 147. 1937.) Friedemann.

H. A. Paterson, *Das Schleifen von Jack-Pine für die Herstellung von Zeitungspapier.* Schliff aus Jack-Pine ist dem aus Fichte in Güte u. Farbe unterlegen, die Herst. erfordert bes. Sorgfalt. Der Schliff aus Jack-Pine kann infolge seines hohen Harzgeh. zu Schwierigkeiten bei der Verarbeitung führen. (Pulp Paper Mag. Canada **38**. 146—47. 1937.) Friedemann.

—, *Zellstoff und Papier.* Teil I. *Die Anlagen der British Columbia Pulp & Paper Company, Ltd.* Teil II. *Das Bleichen von Holzschliff mit Zinkhydrosulfit.* Teil I: Beschreibung der Fabrikanlagen. Teil II: *Zn-Hydrosulfit* ist *zum Bleichen von Holzschliff* den Bisulfiten u. der SO_2 sehr überlegen; in 5—10 Min. wird der Schliff mit wenigen Zehntel Prozent Hydrosulfit gut gebleicht, ohne daß der p_H-Wert des Stoffes sich merklich ändert. Um Reoxydation u. Nachgilben zu verhindern, sollte man das

Bleichen möglichst kurz vor dem Auflassen des Stoffes auf die Papiermaschine vornehmen. Die Bleiche kann bei dem Durchgang des Stoffes durch die Mischer u. Holländer u. sogar durch die Zuleitungen erfolgen. (Canad. Chem. Metallurgy **21**. 155—57. Mai 1937.) Friedemann.

M. Déribéré, *Papierfarbstoffe. Das Phenylen- und das Kresylenbraun. Phenylen- u. Kresylenbraun* sind bas. Farbstoffe, die Cellulose vorzüglich anfärben, aber in tiefen Tönen nicht immer egal färben. Harzleimung u. Zusatz von Kaolin oder anderen Pigmenten verbessert die Egalität u. gestattet die Ausführung dunklerer Färbungen. Hartes W. u. Tempp. über 70° sind zu vermeiden. Die Anwendung geschieht meist im Holländer. Handelsmarken des *Phenylen- u. Kresylenbrauns*. (Papeterie **59**. 510 bis 513. 10/6. 1937.) Friedemann.

P. Goldsmid, *Asbest in Papieren und Pappen*. Allgemeines über *Asbest* u. seine Verwendung in der Papierindustrie. Angaben über Verarbeitung u. über die analyt. Best. von Asbest in Papieren. (Papier [Paris] **40**. 413—15. 15/5. 1937.) Friedemann.

G. J. C. Potter und **F. H. Yorston**, *Der Aufschluß von Harthölzern nach dem Sulfitverfahren. I. Übersicht über die Literatur*. Struktur u. Chemie der *Harthölzer*: Poren, D., Faserkennzeichen, Cellulose, Lignin, Pentosane u. Nebenbestandteile. Aufschluß der Harthölzer: Lagern des Holzes, Kochlauge, Gang der Kochung, Beschaffenheit des erzielten Stoffs u. dessen Verwendung. (Pulp Paper Mag. Canada **38**. 103—08. 1937.) Friedemann.

H. Green, **C. R. Mitchell** und **F. H. Yorston**, *Der Aufschluß von Harthölzern nach dem Sulfitverfahren. II. Weichheit und Undurchsichtigkeit bei Sulfitstoffen aus Hartholz*. Manche Harthölzer, wie *Espe* u. *Weißbirke*, werden in longitudinaler Richtung leicht von Fl. durchströmt u. daher beim Sulfitkochverf. ebenso leicht von der Kochsäure durchdrungen wie Fichte. Da die genannten Harthölzer weniger Lignin enthalten als Fichte, bedürfen sie nur minder drast. Aufschließung. *Espe* (*Populus tremuloides*) u. *Weißbirke* (*Betula papyrifera*) wurden indirekt mit 6% Gesamt- u. 1,2% gebundener SO_2 gekocht. Die Temp. wurde verschied. schnell bis auf 130 bzw. 135° gesteigert; Kochzeit: 10 Stunden. *Espe* ergab dabei rund 54% Ausbeute mit einer Cl-Zahl von 2,03—2,09. *Birke* gab 49—51% Ausbeute mit Cl-Zahl 3,25—3,45; der Stoff war fast splitterfrei, enthielt aber viele kleine Schäben. Erhöhung der Gesamt-SO_2 auf 6,7% oder der Endtemp. auf 140° gab bessere Resultate. Genügende Bleiche konnte mit Ca-Hypochlorit allein in 1 oder 2 Stufen nicht erreicht werden, wohl aber bei Zugabe von 1% MgO vom Stoffgewicht in der 1. Stufe. Das Papier aus Espen- u. Birkensulfitstoff ist hart, klangreich u. durchscheinend. (Pulp Paper Mag. Canada **38**. 108—15. 1937.) Friedemann.

Erik Hägglund, **John Holmberg** und **Torsten Johnson**, *Über den Aufschluß des Kiefernholzes nach dem Sulfitverfahren*. (Vgl. C. **1935**. II. 944.) Verss. über den Aufschluß von Kiefernkernholz ergaben, daß die Harze auf den Sulfonierungsvorgang keinen Einfl. haben. Sie erschweren jedoch die Auslsg. der Lignosulfonsäure, u. zwar zeigt sich, daß der in Ä. lösl. Anteil des „Acetonharzes" auf den Aufschluß wesentlich stärker hemmend wirkt als das „Ätherharz". Die Harze liegen im Holz in Harzkanälen u. Markstrahlen u. man kann annehmen, daß ein gewisser Teil der extrahierbaren Stoffe in einer dem Lumen nächstliegenden Schicht zu finden ist; diese Harzschicht muß also von der Kochsäure durchwandert werden, um das Lignin in der Zwischenlamelle bei der Sulfonierung zu erreichen. Gewisse Harzarten scheinen nun sozusagen eine semipermeable Membran zu bilden, welche wohl die Kochsäure durchläßt, aber nicht die großen Lignosulfonsäuremoll. herausläßt. Orientierende Verss. über die Zus. des „Acetonharzes" ergaben, daß wahrscheinlich ein Gemisch verschied. Verbb. vorliegt, in dem ätherartig gebundene Methoxylreste vorhanden sind u. das Lactoncharakter besitzt. (Svensk Papperstidn. **39**. Sond.-Nr. 37—42. 8/9. 1936.) Schicke.

H. J. Rowley, *Sulfitkochung mit hoher Ausbeute für Zeitungsdruckpapier*. Die Anglo-Canadian Pulp & Paper Mills, Ltd. kochen mit der verhältnismäßig niedrigen Höchsttemp. von 130—135° mit Vorumpumpung der heißen Kochlauge u. mit 5,25% Gesamt-SO_2, 0,85% gebundener SO_2 u. 80° im Vorwärmer. Die Ausbeute an splitterfreiem Stoff ist rund 55%, die Farbe ist gut u. die Festigkeit bis 30% höher als normal. Die Raffineure nach Sutherland sind sehr kräftig u. aus rostsicherem Cr-Ni-Stahl gebaut. (Pulp Paper Mag. Canada **38**. 92—96. 1937.) Friedemann.

John D. Rue, *Das Bleichen von Kraftzellstoff*. (Pulp Paper Mag. Canada **38**. 358—59. 385—86. April 1937; Papier [Paris] **40**. 403—07. 15/5. 1937. — C. **1937**. I. 4043.) Friedemann.

C. L. Moore, *Mattkunstseide.* Fortsetzung u. Schluß zu C. **1937**. II. 694. Die bei manchen Farbstoffen nach dem Entglänzen mit Radiummattine auftretende Tonverschiebung wird durch die Mattineentwickler ausgeglichen. Ausführungen über die Ähnlichkeit von Entglänzen u. Färben mit substantiven Farbstoffen. (Rayon Text. Monthly **18**. 328—29. Mai 1937.) Süvern.

Y. Mayor, *Die Herstellung künstlicher Wolle aus Cellulose oder Casein.* Angaben über Zellwolle u. Lanital. (Rev. sci. **75**. 222—25. 15/6. 1937.) Süvern.

Julius Lindenmeyer, *Zellwolle im Vormarsch.* Allg. Schilderung der Herstellung. (Rdsch. techn. Arb. **17**. Nr. 24. 1—2. 16/6. 1937.) Friedemann.

Scheithauer, *Wäschestoffe aus Mischgespinsten.* (Rdsch. techn. Arb. **17**. Nr. 24. 4. 16/6. 1937. — C. **1936**. II. 1639.) Friedemann.

Nazir Ahmad, *Spinnprüfungen an Mischungen von Stapelfasern und indischen Baumwollen.* An verschied. Mischungen wurden Fadenbrüche, Garngleichmäßigkeit. Festigkeit u. Dehnung ermittelt. Auch die Wrkg. einer höheren Beigabe von Stapelfaser wurde untersucht. (Silk J. Rayon Wld. **14**. Nr. 157. 30—32. Text. Manufacturer **63**. 217. 225. 1937.) Süvern.

A. Kufferath, *Die letzten Entwicklungen in mikroskopischer Technik für die Bedürfnisse der Seide- und Kunstseideindustrien.* (Silk and Rayon **11**. 520—24. 550. Juni 1937. — C. **1937**. I. 3740.) Süvern.

Fritz Burgstaller, *Nachweis von Tannin in gefärbten oder bedruckten Papieren.* (Papierfabrikant **35**. Techn. Teil 128—29. 16/4. 1937. — C. **1937**. II. 499.) Friede.

Johann Feikes, Krefeld, *Schlichten.* Hierzu werden wss., mit Hilfe von *Seife* u. *Leim* hergestellte Dispersionen von *Leinöl*, *Paraffinöl* u. eines mit *Terpentin* verd. Lackes aus *Kopal*, *Holzöl*, *Standöl*, *Siccativ* u. *Bzn.* verwendet. (**D. R. P. 646 023** Kl. 8k vom 6/8. 1932, ausg. 7/6. 1937.) R. Herbst.

J. B. Martin Co., Norwich, Conn., übert. von: **James A. Branegan**, Philadelphia, Pa., V. St. A., *Schlichten.* Es wird hierfür eine Lsg. aus 10 Gewichtsteilen *Thioharnstoff*, 60 *Harnstoff*, 140 *Formaldehyd* von 40%, der frei von Ameisensäure ist, 14 NH_3-W. von 26° Bé, 160 W., $^1/_2$ $(NH_4)_2HPO_4$ u. $^1/_2$ $(NH_4)_2SO_4$ verwandt. (**Can. P. 365 468** vom 30/7. 1935, ausg. 20/4. 1937. A. Prior. 29/5. 1935.) R. Herbst.

Dominion Textile Co. Ltd., Montreal, übert. von: **Harold Davies Roberts**, Magog, Quebec, Can., *Behandlung von Fasern oder Geweben.* Fasern oder Gewebe werden dadurch stabilisiert u. widerstandsfähig gemacht, daß man sie durch eine schwach alkal. Proteinlsg. passieren läßt u. zwischen Walzen ausquetscht u. trocknet, worauf man schließlich das Protein auf der Faser in einer Metallsalzlsg. fixiert. Nach nochmaligem Ausquetschen u. Trocknen wird gedämpft oder mit Heißluft behandelt. An Stelle der Fixierung mit Metallsalz kann auch mit Formaldehyddämpfen gehärtet werden. (**Can. P. 363 986** vom 31/1. 1934, ausg. 9/2. 1937.) Probst.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Imprägnieren von pflanzlichen und künstlichen Cellulosefasern oder Geweben mit wasserabstoßenden Mitteln*, wie Isocyanaten u. Isothiocyanaten folgender allg. Formel: RXN = C = Y oder $RXNHC<^{\text{Halogen,}}_{Y}$, wobei R ein aliphat. oder isocycl. Radikal mit mindestens 4 C-Atomen u. X = KW-stoffradikal, eventuell verbunden mit R durch O, S, N oder CO u. schließlich Y = O oder S ist. Beispiel: Stearyl-, Dibromlauryl-, p-Dodecylphenylisocyanat u. a. (**E. P. 461 179** vom 8/6. u. 27/7. 1935, ausg. 11/3. 1937.) Brauns.

Drigard Products Corp., New York, *Imprägniermittel.* Eine *wasserunlösl. Seife*, ein *Glycerid* u. ein aus einem *KW-stoff* bestehendes Lösungsm. werden vermischt. (**Belg. P. 417 003** vom 13/8. 1936, Auszug veröff. 7/1. 1937. A. Prior. 14/8. 1935.) R. Herbst.

Merkel & Kienlin, G. m. b. H., Esslingen am Neckar, *Wasserabstoßendmachen von Wollfasergut*, dad. gek., daß man dasselbe bei gewöhnlicher oder wenig erhöhter Temp. mit einer Lsg. *mineralsaurer Al-Salze*, bes. mit etwa 5—20%ig. wss. *Al-Sulfat*lsgg., kurze Zeit tränkt u. unmittelbar danach in ein Bad großer Mengen sd. W. einführt. (**D. R. P. 645 814** Kl. 8k vom 30/1. 1934, ausg. 3/6. 1937.) R. Herbst.

Wilhelm Bickel, Berlin, *Unentflammbarmachen brennbarer Stoffe.* Es werden hierzu die bekannten *unentflammbarmachenden anorgan. Verbb.*, wie NH_4Cl, NH_4Br, $(NH_4)_2SO_4$, *Borax*, *Na-Phosphat*, *Na-Wolframat* usw. in Form von *Quellstärkeadsorbaten* verwendet. Diese sind erhältlich durch Vermischen von *Quellstärke* mit den Feuerschutzstoffen der genannten Art; diese Mischungen entmischen sich in Form trockener

Pulver beim Lagern nicht. Zum Ausrüsten von Geweben werden sie in kaltem W. gelöst. Zum Imprägnieren von Gardinen werden Quellstärkeadsorbate benutzt, die zweckmäßig 10—15% Quellstärke auf das Gesamttrockenpräp. enthalten. (**D. R. P. 645 240** Kl. 8k vom 8/6. 1935, ausg. 24/5. 1937.) R. Herbst.

William Davies Schofield, Southport, England, *Herstellung halbsteifer Gewebeteile*, wie Kragen, durch Bedrucken zweier Gewebestücke mustergemäß mit einer Lsg. von Celluloseacetat in Aceton. Nach dem Trocknen werden die bedruckten Flächen mit schwachen Lösungsmitteln, z. B. einer Mischung von Aceton u. Spiritus, angefeuchtet u. unter Hitze u. Druck vereinigt. (**E. P. 460 751** vom 17/6. 1936, ausg. 4/3. 1937.) Brauns.

Henry Philip Deal, Margate, England, *Schiebefestmachen von Bekleidungsstücken aus Seide oder Kunstseide.* Die Ware wird mit einer wss. Zubereitung einer Mischung aus 80 Teilen *Alaun*, 4 *Akaziengummi*, 8 *CaO* u. 8 *BaO* getränkt, mit warmem W. gespült u. dann getrocknet. (**E. P. 463 248** vom 23/9. 1935, ausg. 22/4. 1937.) R. Herbst.

Félicien Léopold Maes, Frankreich, *Formbeständige Haare und Fasern.* Nach der Verformung wird das Gut in der Weise präpariert, daß es etwa 5 Min. in ein 40° warmes Bad mit 10% *Gelatine*, *Leim* oder *Casein*, $^1/_2$% *Glycerin* u. $^1/_2$‰ *Formaldehyd* getaucht, ausgedrückt, gekämmt, bei 30° getrocknet, dann 5 Min. lang mit *Latex* von 50% Kautschukgeh. u. enthaltend 1‰ *Beschleuniger* behandelt, wieder ausgedrückt, gekämmt u. schließlich bei 90° getrocknet wird. Die Haare u. Fasern können hierbei zu elast. Massen beliebiger Art zusammengefügt werden. Die sonstige Verarbeitung erfolgt gemäß F. P. 777 870 (s. unten). (**F. P. 46 889** vom 24/6. 1935, ausg. 30/10. 1936. **Zus. zu F. P. 777 870; C. 1936. II. 3611.**) R. Herbst.

Luigi Conti, Pisa, Italien, *Holzkonservierung.* Die in Zement einzusetzenden Hölzer werden vorher mit bituminösen Stoffen behandelt. Im Zement können die Hölzer mittels Draht oder Drahtnetzen noch bes. befestigt werden. (**It. P. 301 733** vom 12/5. 1931.) Gräger.

Friedrich Moll, Berlin, *Holzkonservierung.* Bei dem mit $HgCl_2$ arbeitenden „Kyan"-Verf. werden zwecks Erhöhung der Eindringungsfähigkeit u. der Giftigkeit der Lsg. wasserlösl. Si-Verbb., wie Na_2SiO_3, zugesetzt. (**It. P. 295 188** vom 9/1. 1931.) Gräger.

Emil C. Loetscher, Dubuque, Iowa, V. St. A., *Gemusterte Baustoffplatten* aus Holz oder dgl. mit einem Überzug, in den Holzfasern, die mit S, Phenolformaldehydharz u. $Ca(OH)_2$ behandelt sind, unter Druck u. Hitze eingepreßt werden. (**A. P. 2 066 734** vom 22/6. 1934, ausg. 5/1. 1937.) Brauns.

Steven Wilson, **Thurlow G. Gregory** und **William J. Wesseler**, Cleveland, O., V. St. A., *Kunstholz*, bestehend aus feinzerkleinertem pflanzlichem Fasermaterial, Leim oder Casein in gehärtetem Zustande oder Wasserglas als Bindemittel u. baktericiden Zusatzstoffen. Z. B. vermischt man 70% gemahlenes Holz, Stroh oder dgl., 5,5% Farbstoff, 2% Phenol, 2% Paraformaldehyd, 0,5% Jodoformpulver, 12% Leim u. 8% $K_2Cr_2O_7$ trocken miteinander, setzt der Mischung 62,5—87,5% W. zu, berechnet auf das ganze Gemisch u. preßt die sich noch trocken anfühlende M. in Formen, z. B. zu Toilettesitzen, Krankenhausmöbeln usw. (**A. P. 2 075 768** vom 23/12. 1931, ausg. 30/3. 1937.) Sarre.

Champagne Paper Corp., New York, übert. von: **Edwin P. Jones**, Garden City, und **James M. Dempsey**, New York, N. Y., V. St. A., *Papierstoff aus Flachs.* Ein Gemisch von Bastfaser u. Schäbe wird in W. eingeweicht, um die lösl. Stoffe herauszulösen. Nach dem Waschen mit W. wird das Fasermaterial gemahlen u. in Ggw. von Alkalien zusammen mit einem lösl. Sulfit unter Druck gekocht. Zum Kochen wird z. B. NaOH u. Na_2SO_3 benutzt. Anschließend wird das Fasermaterial gebleicht u. gewaschen. (**Can. P. 363 219** vom 29/1. 1936, ausg. 5/1. 1937.) M. F. Müller.

Donald K. Pattilloch, Boston, Mass., V. St. A., *Papierherstellung* unter Vermeidung von Schaumbildung. Dem Stoffbrei werden im Holländer soviel Säure oder saure Mittel zugesetzt, daß die p_H-Zahl etwa 4,6 beträgt. Nachher wird ein lösl. Aluminat in solcher Menge zugesetzt, daß die p_H-Zahl bis 5,6 beträgt. (Vgl. A. P. 2036882; C. **1936**. II. 1820.) (**Can. P. 364 382** vom 21/3. 1936, Auszug veröff. 23/2. 1937.) M. F. Müller.

Dennison Mfg. Co., Framingham, übert. von: **Alexander V. Alm**, Marblehead, Mass., V. St. A., *Papier* für Toilette- u. kosmet. Zwecke, bestehend aus Schichten von weichem, gekreptem u. porösem Papier, das im wesentlichen α-Cellulose enthält u. das oberflächlich pergamentiert ist, um die Fasern wasserbeständig miteinander zu

verleimen. Dadurch sind die Eigg. des Papiers nicht wesentlich verändert worden. — Zeichnung. (**Can. P. 361 275** vom 27/1. 1936, Auszug veröff. 20/10. 1936.) M. F. Mü.

K. H. Sommer, Frankreich, *Papier, Bänder, Filme, Fäden, Röhrchen und Folien aus Gerbereiabfällen.* Diese werden in Ggw. eines alkal. oder sauren Mittels ganz fein zerfasert u. anschließend wird das Fasermaterial mit einem sauren oder alkal. Mittel behandelt u. dann weiterverarbeitet, z. B. auf *Papier.* (**Belg. P. 417 257** vom 1/9. 1936, Auszug veröff. 8/2. 1937.) M. F. Müller.

Fitchburg Paper Co., übert. von: **Diong Diek Uong**, Fitchburg, Mass., V. St. A., *Überziehen von Papier auf der Papiermaschine* während der Herst. des Papiers. Die noch feuchte Papierbahn wird teilweise vom W. befreit u. dann wird ein trockenes, pulverförmiges Überzugsmittel aufgetragen, das unter der Einw. des in dem Papier verbliebenen W. sich mit dem Papier verbindet. Nach Beendigung der Einw. wird das Papier getrocknet. — Zeichnung. (**Can. P. 364 481** vom 12/9. 1935, Auszug veröff. 2/3. 1937.) M. F. Müller.

Raffold International Corp., übert. von: **Arthur Minard Brooks**, Andover, Mass., V. St. A., *Weißes Druckpapier* wird erhalten aus alkal. gekochtem Papierstoff, Papierleim u. *Zn-Oxalat* (I) als Füllmittel. Von I werden mehr als 5%, auf den trockenen Stoff berechnet, angewandt. (**Can. P. 364 055** vom 24/9. 1935, Auszug veröff. 9/2. 1937. A. Prior. 26/9. 1934.) M. F. Müller.

Alfred Stanley Lowry, Bomiley, England, *Mehrfacheinwickelpapier.* Als Bindemittel dient eine *Kautschuk-* oder *Latexdispersion*, der ein Klebmittel, z. B. Na_2SiO_3, zugesetzt worden ist. (**E. P. 465 522** vom 5/10. 1935, ausg. 10/6. 1937.) M. F. Mü.

Georges Lacour, Frankreich, *Wasserundurchlässigmachen von Papierbehältern*, z. B. Trinkbechern, mittels Latex, Kunstharz oder anderen Polymerisationsprodukten. Gegebenenfalls wird noch ein Schutzüberzug aus Paraffin oder Celluloselack aufgebracht. Die Überzugsmaterialien werden in tangentialer Richtung aufgespritzt. — Zeichnung. (**F. P. 812 643** vom 17/1. 1936, ausg. 13/5. 1937.) M. F. Müller.

Thomas Hans, Chicago, Ill., V. St. A., *Wasserdichtes Papier* wird erhalten, indem Papier mit einem Gemisch aus Viscose, Soda u. einem pflanzlichen Öl, wie Ricinusöl, Leinöl, Baumwollsamenöl, Sojabohnenöl oder Tungöl, überzogen wird. — Z. B. wird ein Gemisch aus 30 (Teilen) Zellstoffpulpe, berechnet als Trockenstoff, 45 Soda, 300 W. u. 90 Öl erhitzt, bis Verseifung eingetreten ist. Dann wird auf etwa 110° F u. tiefer abgekühlt, u. es werden 30 CS_2 zugesetzt u. $^3/_4$—3 Stdn. stehen gelassen, bis die Fasern gelöst sind. Anschließend wird so viel W. zugesetzt, daß die M. etwa 2500 Teile ausmacht. Damit wird das Papier dann überzogen. (**A. P. 2 079 993** vom 11/1. 1934, ausg. 11/5. 1937.) M. F. Müller.

J. van Nes, Brüssel, *Wasserdichter Karton.* Geleimter u. kalanderter Karton wird mit einem Überzug versehen, der Harze oder Firnisse enthält. (**Belg. P. 417 681** vom 29/9. 1936, Auszug veröff. 8/2. 1937.) M. F. Müller.

Rudolf Ibendorff, Stettin, *Pappe zum Beschreiben, Bemalen und Modellieren.* Eine oder beide Seiten der Pappe werden mit einem Gemisch, bestehend aus pulverförmigen Stoffen, wie Holzkohle, Ruß, Graphit, Bimsstein- u. Schlackenpulver, ferner aus einem Pigment u. einem Bindemittel, überzogen. — Als Überzugsmittel dient z. B. ein Gemisch aus 20% Holzkohlepulver, 20% Ruß, 5% Graphit, 10% Bimssteinpulver, 20% Schlackenpulver, 15% Harz u. 10% eines gewöhnlichen Mattlackes. Das Harz wird in 20—60% Terpentinöl gelöst. (**E. P. 464 303** vom 18/12. 1935, ausg. 13/5. 1937.) M. F. Müller.

Gilbert Thomas Morgan und **Norman Joseph Lane Megson**, Teddington, England, *Mehrfachpappe* unter Verwendung von synthet. Harz, z. B. aus *Phenolen* u. *Formaldehyd*, als Bindemittel. Die Papierbahnen werden mit der Harzlsg. imprägniert, dann zu mehreren Lagen übereinander gelegt u. durch Heißpressen miteinander verleimt. Geeignete Phenole sind *Brenzcatechin* (I), *Resorcin, m-Aminophenol* oder *Tannin.* Als Bindemittel dient z. B. eine Lsg. von 80 (Teilen) Hexamethylentetramin in 1000 W., mit der das Papier zunächst getränkt wird, u. nach dem Trocknen wird eine Lsg. von 500 I in 1000 A. aufgebracht u. das Papier getrocknet. Nach dem Schneiden des Papiers in die gewünschte Form u. nach dem Übereinanderlegen der Papierblätter werden diese durch Heißpressen bei 120—130° etwa 3—4 Min. lang vereinigt. Die erhaltene dunkelbraune Pappe hat einen starken Glanz. (**E. P. 465 411** vom 4/11. 1935, ausg. 3/6. 1937.) M. F. Müller.

Alberto Nardini, Mailand, Italien, *Cellulosebereitung.* Man verwendet als Ausgangsstoff die Pflanze *Brassica Napus* u. behandelt z. B. zunächst mit feuchtem Cl_2-

Gas u. kocht dann in Lauge. Das Prod. eignet sich zur Papier-, Seide-, Sprengstoffbereitung. (It. P. 341 174 vom 14/4. 1936.) Donle.

Brown Co., übert. von: **Milton O. Schur**, Berlin, N. H., V. St. A., *Nitrocelluloseherstellung*. Cellulose, bes. solche mit hohem Geh. an α-Cellulose, wird bei 100° u. mehr der Einw. von W.-Dampf u. HCl, HBr, HJ oder HF unterworfen u. dann nitriert, z. B. gemäß A. P. 1 913 416; C. **1933**. II. 1956. — Vgl. hierzu A. P. 2 029 547; C. **1936**. I. 3611. (A. P. 2 080 934 vom 11/9. 1934, ausg. 18/5. 1937.) Altpeter.

Camille Dreyfus, New York, N. Y., V. St. A., *Cellulosecester*. Man behandelt Cellulose z. B. zunächst mit einem Aktivierungsmittel u. dann 1 (Teil) der so vorbehandelten Cellulose mit 1,5—3 fl. Acetanhydrid in Abwesenheit eines Lsg.- oder Verdünnungsmittels u. in Ggw. von 0,005—0,01 H_2SO_4, u. ändert hierauf die Löslichkeitseigg. des Prod. durch Behandlung mit einer wss. Lsg. einer Mineralsäure. (Can. P. 364 895 vom 15/2. 1932, ausg. 23/3. 1937.) Donle.

Afag Finanzierungs A.-G., Schaffhausen, Schweiz, *Cellulosecester*. Man stellt als Zwischenprod. einen gemischten Ester, der u. a. Schwefelsäurereste enthält, her u. spaltet diese Reste mit Hilfe von Verbb., die veresterte Acylgruppen enthalten, wieder ab. (Belg. P. 417 811 vom 8/10. 1936, ausg. 17/3. 1937. F. Prior. 10/10. 1935.) Donle.

Afag Finanzierungs A.-G., Schweiz, *Cellulosecester*. Hierzu vgl. Belg. P. 417 811; vorst. Ref. Nachzutragen ist: Der Veresterungskatalysator kann gleichzeitig zur Einführung der Schwefelsäurereste dienen. Je nach der während des ganzen Verf. angewandten Menge des Sulfonierungsmittels kann man den Geh. des Prod. an Acylgruppen nach Belieben vermindern; der Geh. an Schwefelsäuregruppen kann durch Verwendung mehrerer Acylierungsbäder mit allmählich abnehmendem Verhältnis von Acylierungsmittel zu Sulfonierungsmittel gesteigert werden. Auch durch Zugabe von Fll. mit mehr oder minder gutem Lsg.-Vermögen für H_2SO_4 kann man den Geh. an Schwefelsäureresten variieren. Anstatt H_2SO_4 kann man auch $ClSO_3H$, SO_3, Mono- u. Diester von H_2SO_4, SO_2Cl_2 usw. verwenden. Zur Abspaltung der Schwefelsäurereste benützt man z. B. *Äthylacetat* (I), *-propionat*, *-oxalat*, *Cyclohexylacetat*, *Amylformiat*, *Glykolacetat*. Z. B. wird 1 (Teil) Linters mit 12 Essigsäure (II) von 98,7% 12 Stdn. behandelt, die M. auf 2,6 abgepreßt, dann mit einem aus 8,8 Bzl., 2 II, 3 Acetanhydrid, 0,16 H_2SO_4 (D. 1,84) bestehenden Gemisch acyliert. Wenn der Ester in einem Gemisch von 9 CH_2Cl_2 u. 1 A. lösl. geworden ist, trennt man das Bad ab, wäscht den Ester dreimal kalt mit I u. extrahiert ihn mehrmals mit einem sd. Gemisch von I u. Bzl. (1 : 1) im Soxlethapparat. Man erhält ein faserförmiges Prod., mit einem Geh. von 59,1% an II, das sich bei 235° verfärbt. (F. P. 810 322 vom 10/10. 1935; ausg. 19/3. 1937.) Donle.

Afag Finanzierungs A.-G., Schweiz, *Gemischte Cellulosecester*. Man behandelt einen Ester, der nur gleichartige Säurereste enthält, in Ggw. genügender Mengen Katalysator u. in gequollenem Zustand mit Fettsäuren, ihren Estern u. Derivv., die mit geeigneten Lösungsmitteln verd. sind, u. stabilisiert gegebenenfalls das Prod. durch Behandlung mit der gleichen Verb. in W. oder einer anderen Fl., welche diese Verb. nicht oder kaum löst. — 1 (Teil) Linters mit überschüssiger 99%ig. Essigsäure (I) tränken, nach 12 Stdn. auf 2,4 abpressen, 3 Stdn. bei 18° mit einer Mischung von 10 I (98,5%) u. 0,1 H_2SO_4 (D. 1,84) behandeln, die auf 2,2 Teile getrocknete M. in der Kälte, dann bei 25—30° mit einer Mischung von 3,2 Acetanhydrid, 8,8 Bzl., 1,7 Äthylacetat (II) u. 0,7 H_2SO_4 verestern. Wenn das Acetat in einer Mischung von CH_2Cl_2-A. (9 : 1) klar lösl. ist, Acylierungsfl. entfernen, 2-mal mit einer Mischung von Bzl. u. II waschen, dann 3 Stdn. bei Tempp. bis 100° mit überschüssigem Äthylbutyrat behandeln, mit II stabilisieren. Das Prod. verfärbt sich bei 230°, enthält 4% Buttersäure. (F. P. 809 867 vom 18/10. 1935, ausg. 11/3. 1937.) Donle.

Afag Finanzierungs A.-G., Schweiz, *Stabilisieren von Cellulosecestern*. Man entfernt aus den Estern die Reste der als Katalysator benützten H_2SO_4 usw., indem man sie, ohne sie zu lösen, mit einem Stabilisierungsmittel der allg. Formel $R'(OH'')_n \cdot (COOR''')_m$, worin R', R'' u. R''' KW-stoffreste, die durch Halogen, NO_2 usw. substituiert sein können, R''' gegebenenfalls auch H, n u. m ganze Zahlen bezeichnen, R' auch fehlen, n = 0 sein kann, wenn $m \geqq 2$, u. worin die Klammerausdrücke nur die Zus. der Gruppen, nicht aber die Art ihrer Bindung angeben, behandelt. Man kann auch Gemische mehrerer solcher Stabilisatoren miteinander oder mit geeigneten anderen Fll. verwenden. Die Stoffe können auch bereits bei der Veresterung als Verdünnungsmittel verwendet werden. Bes. geeignet sind: Mehrbas. organ. Säuren u. ihre Ester,

Estersäuren, Ester von Polyoxyverbb., in der Oxygruppe verätherte Oxysäuren, Äthersäuren u. Ätherester, z. B. *Äthylglykolacetat* (I), *Butylglykolacetat*, *Trimethylenglykoldiacetat*, Kp. 210°, *Diäthylglycerinmonoacetat*, Kp. 208°, *Propyloxyessigsäureäthylester*, Kp. 185°, *Acetoxyessigsäureäthylester*, Kp. 179°, *Oxalsäureäthylester*, Kp. 185°, *Furfurylacetat*, Kp. 176°, *Phthalsäureester* usw. — 1 (Teil) Linters mit überschüssiger Essigsäure (II) tränken, nach 12 Stdn. auf 2,4 trocknen, 2 Stdn. mit einer Mischung von 10 II (98,5%) u. 0,1 konz. H_2SO_4 behandeln, die auf 2,2 abzentrifugierte M. mit einer Mischung aus 3,2 Acetanhydrid, 8,6 I u. 0,05 konz. H_2SO_4 verestern, die Veresterungsmischung entfernen, die Faser mehrmals 1—2 Stdn. in der Kälte bzw. bei 100° mit I behandeln, schließlich I mit warmem W. u. Dampf entfernen. Das so behandelte Prod. verfärbt sich beim Erhitzen auf 265°. (**F. P. 809 034** vom 9/10. 1935, ausg. 22/2. 1937.) Donle.

Gevaert Photo-Producten N. V. (**Photo-Produits Gevaert S. A.**), Belgien, *Stabilisieren von Celluloseestern organischer Säuren.* Man behandelt sie zunächst mit verd. Säuren, dann mit alkal. reagierenden Stoffen, bei 20—100° in Ggw. von organ. oder anorgan. Fll., z. B. prim. Celluloseacetat mit 1%ig. CH_3COOH 10 Stdn. bei 90 bis 100°, dann mit 0,5%ig. alkoh. NH_3-Lsg. 10 Stdn. bei 40°. Das Prod. kann 1 Stde. auf 250° erhitzt werden, ohne sich zu verfärben. Auch H_2SO_4, K_2CO_3 u. Diphenylamin eignen sich für das Verfahren. (**F. P. 811 530** vom 1/10. 1936, ausg. 16/4. 1937. Oe. Prior. 2/10. 1935.) Donle.

Brown Co., V. St. A., *Cellulosexanthatlösungen.* Man gibt Cellulose, die in Lsg. eine Viscosität von höchstens 2 (in cgs-Einheiten) hat, W., NaOH u. CS_2 in solchen Mengen zusammen, daß man eine Lsg. erhält, die je 6—10% Cellulose u. NaOH — bezogen auf das Gesamtgewicht der Rk.-Teilnehmer — enthält u. mischt bei ca. 15°, bis Lsg. erfolgt ist. (**F. P. 809 218** vom 24/7. 1936, ausg. 26/2. 1937. A. Prior. 20/8. 1935.) Donle.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Heinrich Pabst**, Dormagen, und **Walter Lode**, Wuppertal), *Hohle Kunstseidenfäden aus Acidylcellulosen* unter Verwendung von Gemischen von Lösern u. Nichtlösern; — 1. dad. gek., daß man Nichtlöser verwendet, die höher sd. als die Löser u. daß man die Spinnlsg. vor ihrem Austritt aus der Düse zusätzlich u. vorzugsweise möglichst hoch anwärmt u. in ein gas- oder luftförmiges Medium spinnt, dessen Temp. unterhalb des Kp. des Nichtlösers liegt. — Man löst acetonlösl. Acetylcellulose etwa 20—24%ig. in 75—80 (Teilen) Aceton u. 25—20 Toluol. Statt Aceton können auch andere Löser, statt Toluol auch Bzl., Xylol u. a. Nichtlöser genommen werden. (**D. R. P. 646 130** Kl. 29b vom 15/6. 1929, ausg. 11/6. 1937.) Brauns.

British Celanese Ltd., London, *Herstellung von Kreppeffekten auf Celluloseacetatseide* durch Behandeln der Fäden in einer Kammer bei 95—98° mit einem Gemisch von Dampf u. k. Luft oder einem anderen inerten Gas. Die Zwirnung liegt bei 50 bis 90 pro inch. Die Fäden können Weichmacher, z. B. Arylsulfamide, Alkylphthalate u. Phosphorsäureester enthalten. (**E. P. 461 108** vom 29/5. 1936, ausg. 11/3. 1937. A. Prior. 4/6. 1935.) Brauns.

British Celanese Ltd., London, *Kreppeffekte auf Celluloseacetatseide.* Die Fäden, die als Weichmacher 5—80% Öle, z. B. Olivenöl oder Phosphorsäureester oder dgl. enthalten, werden mit Dampf behandelt. Während der Dampfbehandlung wird der letzte Teil der Zwirnung vorgenommen. Beispiel: Eine Spinnlsg. von 25 (Teile) Celluloseacetat, gelöst in 75 Aceton mit 1 Teil einer Mischung von 40 Ricinusöl u. 60 Trikresylphosphat wird trocken versponnen u. in Ggw. von Dampf zu 75 Turns per inch gezwirnt. Das daraus hergestellte Gewebe wird 10 Min. mit W. von 99° behandelt. (**E. P. 461 224** vom 18/5. 1936, ausg. 11/3. 1937. A. Prior. 18/5. 1935.) Brauns.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Viscosekunstseide* nach dem Hauptpat., gek. durch die Benutzung des Fällbadwassers, bzw. einer stark verd. Elektrolytlsg. zum Waschen der koagulierten Fäden. Dadurch sollen die S-Verunreinigungen weitgehend entfernt werden. (**E. P. 460 026** vom 19/7. 1935, ausg. 18/2. 1937. **Zus. zu E. P. 443 971; C. 1936. II. 4765. F. P. 47 396** vom 28/5. 1936, ausg. 25/3. 1937. D. Prior. 4/6. 1935. **Zus. zu F. P. 778 985; C. 1936. I. 2255.**) Brauns.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Behandeln von frisch gefällter Viscoseseide mit Äthylenimin* oder dessen Homologen oder mit cycl. Stickstoffbasen oder deren Salzen in Dampfform, fl. oder gelöst, zwecks Einführung von Stickstoff u. Schwefel. Die Fäden sollen dadurch zur Aufnahme von Wollfarbstoffen geeignet gemacht werden. (**F. P. 808 310** vom 3/6. 1936, ausg. 3/2. 1937. D. Priorr.

8/6. 1935 u. 4/3. 1936. **D. R. P. 644 925** Kl. 29b vom 9/6. 1935, ausg. 18/5. 1937.) Brauns.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung gekräuselter Stapelfaser aus Viscose.* Die Viscose wird zu Cellulosexanthatfäden koaguliert, z. B. in einem 10—90° heißen Bade enthaltend 15—25% $(NH_4)_2SO_4$ u. 5—10% Na_2SO_4 gelöst in W., dann gestreckt u. zwischen geriefelten Walzen gekräuselt, zerschnitten u. schließlich zu Cellulosehydrat regeneriert. (**E. P. 462 184** vom 5/9. 1935, ausg. 1/4. 1937. **F. P. 807 707** vom 26/6. 1936, ausg. 20/1. 1937. D. Prior. 27/6. 1935.) Brauns.

Henry Dreyfuß, London, *Nachveresterung von Fäden, Filmen oder dgl. aus Celluloseestern* mit gelösten niedrigen Fettsäureanhydriden in Ggw. von Perchlorsäure als Katalysator zwecks Erhöhung der Hitzenbeständigkeit. Beispiel: 20 (Teile) Celluloseacetatgarn werden 1 Stde. mit einer Mischung von 400 Bzl., 40 Essigsäureanhydrit u. 0,04 Perchlorsäure verestert, dann gewaschen u. getrocknet. (**E. P. 463 323** vom 23/9. 1935, ausg. 22/4. 1937.) Brauns.

British Celanese Ltd., London, übert. von: **James Henry Rooney** und **Philip Richard Hawtin**, Spondon, England, *Filmgießverfahren*, bes. für Cellulosederiv.-Folien. Um eine Blasenbldg. zwischen Unterlage (Walze oder dgl.) u. Filmbahn zu vermeiden, wird die Walze kurz vor dem Aufgießen der Filmlsg. mit einem Lösungsm. oder Weichmachungsmittel, z. B. (für Celluloseacetat) Aceton, Methyläthylketon, Cyclohexanon u. a. bestrichen. (**E. P. 463 567** vom 3/10. 1935, ausg. 29/4. 1937.) Brauns.

Du Pont Cellophane Co. Inc., New York, übert. von: **William F. Underwood**, Buffalo, N. Y., V. St. A., *Biegsame, dauerhafte Häutchen aus Cellulose.* Man formt aus einer wss. Cellulosedispersion ein dünnes Häutchen aus Hydratcellulose u. behandelt dasselbe mit einer Lsg., die ein Weichmachungsmittel für dieses Häutchen enthält. Dieses Weichmachungsmittel entstammt einer Stoffgruppe, in die Amide, Amine, Verbb. mit kondensierten oder heterocycl. Ringen von Amidcharakter u. Oxalkylderivv. des NH_3 gehören. (**Can. P. 364 594** vom 31/7. 1935, ausg. 9/3. 1937.) Probst.

Du Pont Cellophane Co. Inc., New York, übert. von: **Frederick C. King**, Buffalo, N. Y., V. St. A., *Durchsichtige, biegsame Häutchen aus Cellulose.* Das Weichmachungsmittel gemäß Can. P. 364594 (vgl. vorst. Ref.) enthält außer einem der dort genannten Stoffe noch einen für Celluloseregenerate an sich bekannten Weichmacher, z. B. Glycerin, Äthylen-, Diäthylen- oder Triäthylenglykol. Ein geeignet zusammengesetztes Weichmachergemisch besteht z. B. aus Carbamid u. Äthylenglykol. (**Can. P. 364 631** vom 17/8. 1935, ausg. 9/3. 1937.) Probst.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **Thomas F. Banigan**, Kenmore, N. Y., V. St. A., *Verhinderung der Fleckenbildung auf Flaschenkapseln.* Zur Verhinderung der Bldg. von Korkflecken auf Flaschenkapseln aus Cellulosehydrat werden dem letzten, Glycerin enthaltenden Bade wasserlösl. Substanzen zugesetzt, die mit Tannin u. dgl. farblose Fällungen geben. Solche sind *Gelatine, Casein* u. *Albumin*, vorzugsweise aber *Acetate* des *Zn, Al* u. *Cd.* — Z. B. werden Flaschenkapseln aus *Viscose* im Gelzustande mit W. bedeckt, das ca. 6% Glycerin u. 4% Zn-Acetat gelöst enthält. Die Weiterverarbeitung erfolgt in üblicher Weise. (**A. P. 2 079 146** vom 25/7. 1934, ausg. 4/5. 1937.) Eben.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **Thomas F. Banigan**, Kenmore, N. Y., V. St. A., *Verhütung der Eisenfleckenbildung auf Flaschenkapseln aus Cellulosehydrat.* Bei Flaschenkapseln oder Bändern, die mit Fe in Berührung kommen, aus *Viscose* wird die Bldg. von Fe-Flecken verhindert, wenn man der Glycerinflotte des letzten Behandlungsbades Na_3PO_4 (I), $Na_2P_2O_7$ (II) oder Triäthanolamin (III) zusetzt. — Z. B. werden die Flaschenkapseln oder Bänder im Gelzustande mit W. behandelt, das ca. 5% Glycerin u. $^1/_2$% I enthält. Letzteres kann durch 1—3% II oder durch 0,2% III ersetzt werden. (**A. P. 2 079 147** vom 28/7. 1934, ausg. 4/5. 1937.) Eben.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **Albert Hershberger**, Kenmore, N. Y., V. St. A., *Verhütung der Fleckenbildung auf Cellulosehydratfolien.* Die bei Berührung mit Kork oder Fe auftretende Fleckenbldg. auf *Flaschenkapseln* oder Folien aus Cellulosehydrat wird verhütet, wenn dem üblichen wss. Glycerinbade eine *Na-Aluminatlsg.* zugesetzt wird. — Z. B. wird eine solche Lsg. durch Zusatz von 25 festem NaOH zu 100 einer 50%ig. wss. Lsg. von $Al(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ hergestellt.

Sie wird dem die gewaschenen Kapseln oder Bänder enthaltenden Gefäß in solcher Verdünnung zugesetzt, daß die Fl. ca. 1% $Al(NO_3)_3$ u. 0,5 NaOH enthält. Letztere wird dann auf einen Glyceringeh. von 6% gebracht. (**A. P. 2 079 169** vom 1/9. 1934, ausg. 4/5. 1937.) Eben.

R. Fritz, Mons, Belgien, *Optische Linsen und Prismen.* Die Linsen sind aus Cellulosederivv. hergestellt, die transparent sind u. bei Erwärmung formbar werden. (**Belg. P. 417 976** vom 17/10. 1936, ausg. 17/3. 1937.) Grote.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., V. St. A., *Weichmachungsmittel für Cellulosederivate.* Zur Herst. plast. Massen aus Celluloseestern, z. B. aus *Nitrocellulose* (I), *Acetylcellulose* (II), *Celluloseacetobutyrat* (III) u. dgl. u. Celluloseäthern, z. B. *Benzylcellulose* (IV), werden als Weichmacher *Äther* von *Estern niedermol. Oxyfettsäuren*, z. B. der *Benzyläther des Äthyllactats* (V), der *Phenyläther des Äthyloxybutyrats* u. der *Benzyläther des Äthylglykolats* (VI) in Ggw. der üblichen Lösungsmittel, bzw. von deren Gemischen, gegebenenfalls in Ggw. von anderen Weichmachern oder Harzen, verwendet. — Z. B. werden Mischungen von 100 I u. 25 V, 100 II u. 40 V, 100 III u. 20 VI verwendet. (**E. P. 463 712** vom 1/7. 1935, ausg. 6/5. 1937. A. Prior. 30/6. 1934.) Eben.

Oscar Biercher, Das Kunstseide-Brevier. Hrsg. v. d. Kunstseide-Verkaufsbüro G. m. b. H. 4. neubearb. Aufl. Berlin: Preuß. Druckerei- u. Verl. A. G. 1937. (216 S.) kl. 8°. M. 1.—.

[russ.] **W. K. Turkin** und **E. O. Lew**, Das Schlichten in der Textilindustrie. Moskau-Leningrad: Gislegprom 1937. (206 S.) Rbl. 5.25.

XIX. Brennstoffe. Erdöl. Mineralöle.

L. I. Ssarbejewa, *Zur Frage der Methodik zur Untersuchung von Anthraziten*, Zur Beurteilung der Zus. von Anthraziten wird die Meth. der Unters. im reflektierten polarisierten Licht vorgeschlagen. Die Ergebnisse der Unters. von Anthraziten des Donezbeckens werden als Erläuterung angeführt. Die Methodik erlaubt (bei der Kreuzstellung der Nicols von 80—82°) alle Bestandteile der Donezsteinkohlen auch im Anthrazit zu erkennen. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija twerdogo Topliwa] **7**. 455—66. Mai/Juni 1936.) v. Füner.

Ju. A. Shemtschushnikow, *Zum Aufsatz von L. I. Ssarbejewa „Zur Frage der Methodik zur Untersuchung von Anthraziten"*. Vf. konnte unter Benutzung der von Ssarbejewa (vgl. vorst. Ref.) beschriebenen Meth. der Anthrazitprüfung feststellen, daß auch die Kusnetz- u. Ssytschanskanthrazite aus den in den entsprechenden Steinkohlen vorkommenden Bestandteilen zusammengesetzt sind. Die Klassifizierung der Anthrazite kann somit nach der Messung der Anisotropie vorgenommen werden. Die bestehenden Theorien der Entstehung von Anthraziten muß jetzt unter neuem Gesichtspunkt nachgeprüft werden. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija twerdogo Topliwa] **7**. 467—68. Mai/Juni 1936.) v. Füner.

H. N. Bassett, *Die Zerreiblichkeit von Kohle.* Zerreiblichkeit als physikal. Kenngröße einer Kohle. Ihre Ermittlung u. prakt. Bedeutung für verschied. Verwendungszwecke. (Engng. Boiler House Rev. **50**. 888—90. Juni 1937.) Schuster.

M. Dolch und **V. Rank**, *Zur Kennzeichnung des Begriffes „Fixer Kohlenstoff"*. Elementarzus. u. Heizwert des bei der Verkokung im Koks zurückbleibenden „fixen Kohlenstoffs". Einfl. der Adsorption von Gasen u. Dämpfen auf den Koksheizwert. Errechnung von C-Heizwerten für verschied. Kokse. (Brennstoff- u. Wärmewirtsch. **19**. 72—75. Mai 1937. Innsbruck.) Schuster.

Robert Mezger, *Herkunft und Herstellung des Gases in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.* Rohstoffe. Verschied. Arten des hergestellten Gases. Bemerkenswerte Betriebseinrichtungen. (Gas- u. Wasserfach **80**. 314—20. 334—38. 22/5. 1937. Stuttgart, Techn. Werke.) Schuster.

Arpad Eskreis, *Die Konversion des Kohlenoxyds: $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$.* Es wurde festgestellt, daß bei der Rk. $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ ein bestimmtes Verhältnis von W.-Dampf besteht, welches das Ausbeuteoptimum ergibt. Einführung von überhitztem Dampf gestattet eine Erhöhung der Dampfmenge, wodurch der Effekt verbessert wird. Die Dosierung der Dampfmenge zwecks Erreichung des Rk.-Optimums kann nur bei Innehaltung der entsprechenden Temp. verwirklicht werden. Die Konversionsrk. wird nicht nur durch die Rk.-Prodd. gehemmt, sondern auch durch den

Überschuß von einem der Substrate, namentlich von W.-Dampf. Die günstigste Mol.-Konz. des Dampfes von gegebener Temp. kann berechnet werden nach der Formel $(100 - q/100) \cdot \eta \cdot W' = Q_p - Q_s + \eta \cdot Y [A - B] + [B - B'] X$. q = Wärmeverluste im Rk.-Raum in %; η = therm. Leistung des App.; W' = theoret. Wärmeeffekt der Rk.; Q_p = Wärme der Prodd. nach der Rk. bei der Endtemp. des Prozesses; Q_s = Wärme der Substrate vor der Rk. bei der Anfangstemp. der Rk.; Y = theoret. % der Rk.; B = mol. spezif. Wärme des H_2O bei der Endtemp.; A = mol. spezif. Wärme von CO_2 bei der Endtemp.; B' = mol. spezif. Wärme des H_2O bei der Temp. des in den Ofen eingeführten W.-Dampfes; X = Mol zugeführten W.-Dampfes. (Plyn, Voda a zdravotní Technika **17**. 176—87. 1937. Moscice.) Schönfeld.

Janusz Wysocki, *Einstufige Kohlenoxydkonversion zur Leuchtgasentgiftung.* (Vgl. Eskreis, vorst. Ref.) Über einen für die Konversion $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ sowie die zweistufige Konversion nach obiger Rk. u. $CO + 3H_2 = CH_4 + H_2O$ geeigneten, von Eskreis konstruierten Ofen. Er beruht auf dem Prinzip der sukzessiven Abführung des Wärmeüberschusses auf der ganzen Ofenlänge beim Fortschreiten der Rk., so daß die Rk.-Prodd. mit einer Endtemp. von 400—350° den Ofen verlassen. (Plyn, Voda a zdravotní Technika **17**. 184—86. 1937.) Schönfeld.

Emilio Sernagiotto di Casavecchia, *Über die Möglichkeit einer industriellen Entwicklung der Holzdestillation in Sardegna.* Kurze Schilderung der Verwertung von Holz durch Dest. in Sardegna u. deren Bedeutung für die Gewinnung von Treibstoffen aus einheim. (italien.) Rohstoffen. (Atti Congr. naz. Chim. pura appl. **5**. II. 857—64. 1936. Mailand, Univ., Istituto di Chimica Industriale.) J. Schmidt.

R. Jacquemain, *Untersuchung über die Holzverkohlung im Vakuum.* Buchenholz wurde unter einem Druck von 12 mm Hg verkohlt. Zusammenstellung der Ergebnisse mit bes. Berücksichtigung der im Teer mit Sicherheit nachgewiesenen Verbindungen. (Bull. Ass. Chimistes **54**. 529—37. Juni 1937.) Schuster.

Hilding Bergström, *Glühverluste beim Frischen und Lagern der Holzkohle.* Die Einw. des verschiedenartigen Lagerns u. Frischens auf die Qualität der Holzkohle wird mittels einer angegebenen App. durch Analysierung der Glühprodd. verfolgt. (Jernkontorets Ann. **121**. 55—63. 1937.) Barnick.

W. M. Deaton und **E. M. Frost**, *Gashydrate in Naturgasrohrleitungen.* Das Auftreten von Gashydraten, die durch Einw. von niederen KW-stoffen auf W. bei niederen Tempp. u. hohen Drucken als feste Körper entstehen u. erst oberhalb 0° schmelzen, ist in USA für die Versorgung der Städte mit Naturgas wichtig. Die Überwachung einer Leitung ergab, daß die Temp. des Gases, von einer kurzen Strecke hinter der Kompressorstation abgesehen, prakt. der mittleren Bodentemp. gleich ist, die langsam mit der Jahreszeit schwankt. In einer Labor.-App. wurden das Entstehen u. die Beständigkeit der Gashydrate in Anlehnung an die techn. Verhältnisse geprüft u. gefunden, daß in den meisten Fällen mit dem Auftreten der Hydrate gerechnet werden kann, wofür auch die Zus. des Gases maßgebend ist. Die beste Abhilfe ist die Trocknung des Gases vor dem Eintritt in die Leitung, wofür $CaCl_2$, Adsorptivstoffe u. Glycerin verwendet werden; auch zeitweilige Druckerniedrigung hilft. (Oil Gas J. **36**. Nr. 1. 75—81. Amer. Gas J. **146**. Nr. 6. 17—20. 32. Amer. Gas Ass. Monthly **19**. 219 bis 22. 238. 1937. Amarillo, U. S. Bureau of Mines.) Schmeling.

M. Freund, *Pflanzliche Öle als Ersatzstoffe für Mineralölprodukte.* Inhaltlich ident. mit der C. **1937**. I. 3576 referierten Arbeit. (Petroleum **32**. Nr. 45. 10—12; Öle, Fette, Wachse **1936**. Nr. 15. 5—7; Rev. petrolifère **1936**. 1783—84. 5/12. 1936.) Walther.

H. Löffler, *Die Ermittlung der Zündfähigkeit des über einem Mineralöl lagernden Öldampf-Gas-Luftgemisches.* Es sollte bestimmt werden, welche Menge CO_2 zum Aufheben der Zündfähigkeit eines Öldampf-Luft-Gasgemisches, bes. im Öltankschifftransport, erforderlich ist. Es wurde festgestellt, daß die CO_2-Menge zum Verhindern der Zündfähigkeit um so größer sein muß, je niedriger die Temp. ist. Darst. der App. u. diagrammat. Best. der Vers.-Ergebnisse. (Brennstoff-Chem. **18**. 133—35. 1/4. 1937.) Walther.

E. S. L. Beale, *Erweitertes Dampfdruckblatt für Kohlenwasserstoffe und Erdölerzeugnisse.* Das früher (vgl. C. **1936**. I. 929) entworfene Dampfdruckumwandlungsblatt wurde erweitert, so daß Kpp. enger Erdölfraktionen von 0—500° bei Drucken von 0,1—100 000 mm QS auf die zugehörigen Kpp. bei 760 mm QS bezogen werden können. Ein weiteres Umwandlungsblatt für Dest.-Rückstände ist beigefügt, da sie sich von

Fraktionen durch ihren größeren Siedebereich unterscheiden. (J. Instn. Petrol. Technologists **23**. 311—15. Mai 1937.) Schmeling.

P. W. Putschkow, *Über die Hydrierung von Erdölprodukten.* Übersicht. (Petrol.-Ind. [russ.: Neftjanoje Chosjaistwo] **1937**. Nr. 2. 54—63. Febr.) Schönfeld.

G. Egloff und **E. F. Nelson**, *Neuzeitliches Druckwärmespalten.* Inhaltlich ident. mit der C. **1937**. I. 4182 referierten Arbeit. (Brennstoff-Chem. **18**. 233—46. 15/6. 1937.) Schmeling.

George F. Fitzgerald, *Moderne Ölraffinierverfahren.* Steigende Nachfrage nach hochwertigen Schmiermitteln hat bemerkenswerte Verbesserungen der Raffinierverff. ergaben; bes. hinsichtlich des Entparaffinierens mit Lösungsmitteln, wie Bzl.-Aceton u. darauffolgendes Filtrieren, Lösungsm.-Extraktion zum Entasphaltieren, z. B. im 4-Stufenverf. u. anderen. Das ist insonderheit bei gemischtbas. u. asphalt. Ölen erforderlich, aber auch für paraffinbas. sind bes. Verff. entwickelt worden. (Petrol. Engr. **8**. Nr. 7. 92—96. April 1937.) Walther.

H. Stäger, *Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der Raffination von Mineralölen.* Die verschied. Zus. der Rohöle bei der Erzeugung brauchbarer KW-stoffgemische hat die Aufgabe nach geeigneten Arbeitsmethoden zum Raffinieren gestellt. So haben sich die H_2SO_4-Raffination, die Lösungsm.-Raffination auf rein physikal. Wege unter Rückgewinnung des angewandten Lösungsm., Entfernung harzartiger Bestandteile mittels Aceton oder Methylalkohol herausgebildet. Dielektrizitätskonstante u. Grenzflächenspannung sind mitunter als Anhaltspunkte für die Auswahl geeigneter Lösungsmittel zu betrachten. Für Schmieröle ist Phenol wirksamer als Propyl- oder Isobutylalkohol; Benzonitril ist besser als die Verbb. mit Aldehyd-, Acetat-, Oxy- oder Aminogruppe. Auf Grund dessen haben sich als wichtigste Lösungsmittel Bzl. (eventuell gemischt mit schwefliger Säure), Phenol, Chlorex (β,β'-Dichloräthyläther), Nitrobenzol, ferner Propan, zusammen mit Kresylsäure u. Furfurol erwiesen, angewandt im Gegenstromverf., im Turm oder Austauschern. Das neue, mit bei 15 at verflüssigtem Propan arbeitende Clirosolverf., das noch andere, als Selecto zusammengefaßte Lösungsmittel benutzt, bewährt sich. Hochschm. Paraffine werden bei —30° ausgefroren, aus den leichteren Ölen abfiltriert, aus den schwereren abzentrifugiert. (Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn. **3**. 76—79. März 1937.) Walther.

F. L. G. Horine, *Gebrauch von Filterhilfen zur Verbesserung von Raffinerieerzeugnissen.* Zur Lsg. von Filterproblemen bei der Erdölraffination wurden die Celite-Filterhilfen entwickelt, die aus nahezu reiner Kieselsäure bestehen. Rückstandsöle, die zu hohen Geh. an Asche u. fixem C besitzen u. direkt nicht filtrierbar sind, sind davon bei Zusatz der Filterhilfe leicht zu befreien. Ferner dienen die Filterhilfen zur Erleichterung der Filtration von schlecht krystallisierendem Mineralwachs u. sehr feinen Bleicherden, zur Abscheidung von emulgiertem Säureharz u. als Trägersubstanz für Katalysatoren. Bei der Filtration von emulgierten Rohölen über die Filterhilfen gelingt eine vollständige Brechung der Emulsion, da die emulsionsfördernden Schwebestoffe restlos abgeschieden werden. (Oil Gas J. **36**. Nr. 2. 62—64. 27/5. 1937.) Schmel.

S. R. Funstein, *Neue Entwicklungen im Gebrauch von Filtererden.* Beitrag zur Aufklärung der Wrkg.-Weise der Bleicherden, bes. der Abhängigkeit vom Feuchtigkeitsgehalt. Eine laboratoriumsmäßige App., die mit der Praxis vergleichbare Ergebnisse liefert, wird angegeben. Die künstlich aktivierten Erden sind den natürlichen an Bleichkraft überlegen. Zur Senkung der Kosten wurde das Verf. kontinuierlich gestaltet. Von einem Mischer geht die Erde-Ölmischung durch einen Röhrenerhitzer mit folgendem Vakuumabstreifer, darauf durch ein Grob- u. ein Feinfilter, wobei zur Wärmeökonomie Austauscher eingeschaltet sind. Die Leistungsfähigkeit der Bleicherdebehandlung wurde dadurch so gesteigert, daß häufig weitere Raffination unnötig ist; auch zur Herabsetzung des Harzgeh. in Treibstoffen eignet sich das Verfahren. (Oil Gas J. **36**. Nr. 3. 57—72. 3/6. 1937.) Schmeling.

E. Saegebarth, **A. J. Broggini** und **E. Steffen**, *Gewinnung von Benzin mit hoher Octanzahl für Verschnittzwecke durch Lösungsmittelextraktion.* Das Extraktionsverf. mit fl. SO_2 wird zur Herst. klopffester Leichtöle aus Schwerbenzin angewandt, wobei zur Erreichung besserer Selektivität bei tiefen Tempp. gearbeitet werden muß. An drei verschied. Ausgangsbenzinen wird die Wrkg. von Temp. u. angewandter SO_2-Menge auf Ausbeute u. Octanzahl des Extrakts untersucht. Auch bei —60° F ist das Lösungsvermögen des SO_2 groß genug, um prakt. alle aromat. Anteile zu entfernen. Die Extrakte haben je nach den Bedingungen Octanzahlen zwischen 80 u. 90. Redest. genügen sie im Harzgeh. dem ASTM-Kupferstreifentest. Bei der Aufteilung eines

Extrakts mit der Octanzahl 90 durch Dest. steigt die Octanzahl mit steigendem Kp. bis auf 100 an. Die höchste Fraktion mit Octanzahl 100 ist beim Verschnitt Isooctan fast gleichwertig, zeigt aber eine geringere Bleiempfindlichkeit. Eine Großanlage arbeitet bereits nach dem Verf.; durch Beigabe einer Vakuumanlage soll es möglich sein, in der gleichen Anlage auch hochschwefelhaltige Leuchtöle u. leichte Schmieröle zu verarbeiten. (Oil Gas J. **36**. Nr. 3. 49—55. 3/6. 1937.) Schmeling.

G. G. Brown und **Donald L. Katz**, *Polymerisation und ihre Bedeutung für die Naturgasbenzinindustrie.* Nach Eingehen auf die Arbeitsweise der drei eingeführten Polymerisationsverff., zwei therm. u. ein katalyt., wird die Anwendbarkeit für die Erdgasindustrie untersucht. Da Naturgas nur gesätt. Verbb. enthält, muß das Gas vor der Polymerisation gespalten werden. Die Umstellung der Naturgasbenzinanlagen auf die Gewinnung von Butan, Propan u. Äthan als Rohstoffe für die Polymerisation ergibt Schwierigkeiten, da Waschölmenge u. Druck erhöht u. die Temp. gesenkt werden müssen, um sichere Abtrennung des Methans zu gewährleisten. Da dies mit den vorhandenen Anlagen nicht möglich ist, wozu noch Transportschwierigkeiten für die verdichteten Gase kommen, meint Vf., daß die Entw. dahin geht, die Polymerisationsanlagen für Naturgas auf dem Produktionsfelde anstatt in ortsfesten Raffinerien zu errichten. Eine Verarbeitung des Erdgases zu Polymerbenzin auf dem Produktionsfelde erübrigt die Abscheidung des Methans; durch Mischung des Polymerbenzins mit dem Naturgasbenzin erhält man ein hochklopffestes Bzn., ohne auf Raffinerieprodd. angewiesen zu sein. (Oil Gas J. **36**. Nr. 2. 30—32. 162—65. 27/5. 1937. Michigan, Univ.) Schmeling.

A. S. Broun und **T. W. Ssukatschewa**, *Stabilisierung und Entschwefelung von Gdowschem Schieferbenzin durch chemische Reagentien.* (Vgl. C. **1935**. II. 3183.) Das vor der Stabilisierung u. Entschwefelung mit 10%ig. NaOH, W. u. 10%ig. H_2SO_4 gewaschene Bzn. zeigte folgende Konstanten: $D.^{15}_{15}$ 0,778, JZ. 180, S 0,841%, Siedebeginn 95°; 4% bis 100°, 97% bis 200°, Rest 2%, Verluste 1%. Durch Raffination mit konz. H_2SO_4 (11,8 Gew.-%; 50 Min. Einw.-Dauer) konnte mit 20—22% Verluste ein Bzn. mit $D.^{15}_{15}$ 0,769, JZ. 152, S 0,22%, 96% bis 177°, Doctortest negativ, Kupferstreifentest negativ, innerhalb 1—2 Monaten stabil erhalten werden; durch Zusatz von 0,001% Hydrochinon kann die Stabilität noch weiter gesteigert werden. Der im Bzn. zurückgebliebene inakt. S ist auf den ganzen Siedebereich nicht gleichmäßig verteilt, sondern ist bei den schweren Fraktionen angereichert. Die Raffination kann auch mit Chromsäuregemisch (I) oder nacheinander mit I u. $AlCl_3$ oder H_2SO_4 u. $AlCl_3$ durchgeführt werden. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija twerdogo Topliwa] **7**. 491—97. Mai/Juni 1936.) v. Füner.

E. L. Bass, *Treibstoffe und Schmieröle für große Höhen.* Es werden für große Höhen — 13000—17000 m — außerhalb der Atmosphäre, die Anforderungen an Treibstoffe u. Schmieröle beschrieben: Temp., Druck, D., Siedegrenzen, Dampfdruck (3 lbs. pro q″ bei 100° F; 0,21 at bei 38°) Stockpunkt unter — 50 bis — 80°, Heizwert, Flüchtigkeit, d. h. die bis 75, 100 u. 150 übergehenden Mengen Destillat angegeben. Harz, S- u. W.-Geh. sollten bestimmt sein, ebenso die Oktanzahl. Für Einspritzmotore werden sogenannte Sicherheitstreibstoffe empfohlen. (Petrol. Times [N. S.]. **36**. 773—774. 19/12. 1936.) Walther.

Louis Thaler, *Motortreibstoffe.* Übersicht über die üblichen Treibstoffgemische u. deren physikal. u. chem. Eigenschaften. (Nature [Paris] **1937**. I. 306—12. 1/4. 1937.) Walther.

G. Vogelpohl, *Hydrodynamische Theorie und halbflüssige Reibung.* Aus der Besprechung bekannter Reibungszahlen für verschied. Öle wird gefolgert, daß Zähigkeit, Raumgewicht, spezif. Wärme u. Wärmeleitfähigkeit die für die Reibung maßgeblichen Kennzahlen für Schmieröle sind. (Oel Kohle Erdoel Teer **12**. 943—47. 8/11. 1936.) Walther.

A. Bondi, *Zur Theorie der Viscosität.* I. *Bemerkungen zum Orientierungseffekt.* Vgl. der von Kyropoulos, Tausz u. Szekely in der Ölprüfmaschine mit wachsender Drehzahl bestimmten u. formelmäßig ausgedrückten Viscosität, die auch in der Dielektrizitätskonstante mit wachsender Drehzahl in Erscheinung tritt, mit der von anderen, wie Umstätter, Walther, Lederer usw. formelmäßig bestimmten Viscosität. (Petroleum **32**. Nr. 45. Motor. 9. 2—4. 11/11. 1936.) Walther.

A. Bondi, *Zur Kenntnis des Erstarrungsvorganges bei Mineralölen.* Die Erstarrung von Mineralschmierölen ist von einer merklichen Wärmetönung begleitet, verursacht durch das Freiwerden der Erstarrungswärme ausscheidender Paraffinkryställchen.

Die Umwandlungsvorgänge in fl. Phase können viscosimetr. verfolgt werden. Diese Erscheinungen haben hauptsächlich nur analyt. Wert. Es ergibt sich daraus, daß der Abkühlungsvorgang deshalb sehr verzögert wird u. die durch Paraffinausscheidungen verursachten Veränderungen des Schmieröles sehr langsam verlaufen. (Petroleum **33**. Nr. 14. 1—5. 7/4. 1937.) Walther.

D. S. Welikowski und **A. P. Lemer**, *Konsistente Schmiermittel auf Grundlage von Seifen synthetischer Erdölsäuren.* (Vgl. C. **1937**. I. 2721.) Verss. über die Oxydation von Paraffin u. Gatsch mit Luft bestätigten die Befunde verschied. Autoren, daß die Oxydation von (1 l) Rohstoff am besten bei 160°, unter 4-std. Durchleiten von 40 l Luft/Min. durchgeführt wird. Die Oxydation von Gatsch erfordert längere Zeit als die von Paraffin u. ergibt Säuren mit einem höheren Geh. an Oxysäuren. Poliertes Eisen kann für die Oxydation als App.-Werkstoff verwendet werden; sonst wirkt Fe ungünstig, u. der Fe-Einfl. ist größer bei der Oxydation des Gatsch als bei Verarbeitung von Paraffin. Sehr günstig wirkt stufenweise Oxydation; es gelingt so, das Rohprod. bis auf 60—70% auszunutzen, wobei das Rk.-Prod. ärmer an Oxysäuren ist. Gatsch liefert bei der stufenweisen Oxydation ebensolche Säuren wie Paraffin u. bessere Prodd., als man sie bei der direkten Paraffinoxydation erhält. (Petrol-Ind. [russ.: Neftjanoje Chosjaistwo] **1937**. Nr. 2. 63—67. Febr.) Schönfeld.

W. F. Pauk, *Grundzüge der E. P. (extreme pressure)-Schmiermittel.* Neue Getriebetypen mit erhöhten Drucken u. gesteigertem Impressionsverhältnis von 5:1 auf 6,5:1 verlangten hochdruckfeste Schmiermittel, deren Herst. in der Schmiertechnik bes. wichtig wurde. Der n. u. anormale Schmiervorgang, Art u. Wrkg. der Hochdruckschmiermittel auf Grund experimenteller u. wissenschaftlicher Arbeiten u. die Verwendung in der Praxis wird beschrieben. Die heutigen Hochdruckschmiermittel (E.P.-) werden eingeteilt in Mischungen von 1. Mineralöl u. fettes Öl + Chlorschwefel, 2. Mineralöl u. fettes Öl + Schwefel, 3. Mineralöl + Pb-Seifen. Die ersten sind sehr druckfest, aber korrodieren mit W., die zweiten haben das 5-fache der üblichen Druckfestigkeit, aber korrodieren nicht, die dritten haben die 15-fache Druckfestigkeit, scheiden aber Pb-Seifen aus. Sie sind gebräuchlich für die Hypoid-Autoantriebe in den 1937er Modellen, in USA. Es wird von den Hochdruckschmiermitteln verlangt: Druckfestigkeit, Korrosionsminderung, niedriger Reibungskoeff., flache Viscositätskurve bzw. flacher Viscositätsindex. Solche sind außerdem: Ziehfett, Schneidöle, Getriebefette, Drahtseilöle u. -fette u. a. (Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn. **3**. 73—76. März 1937.) Walther.

H. R. Wolf, *Steigend druckfeste Schmiermittel gefordert in Autogetrieben.* Das Auto der Zukunft, das in Material u. Konstruktion abweichen wird, wird daher auch andere, bessere Schmiermittel verlangen. Besonders hinsichtlich der Getriebeschmiermittel wird hohe Druck-, Korrosions- u. Abnutzungsfestigkeit, gute Verteilbarkeit u. Nichtschäumen sowie bes. große Stabilität erwartet werden müssen. (Nat. Petrol. News **28**. Nr. 46. 37—44. 11/11. 1936.) Walther.

H. O. Mougey, *Die neuen Lagerwerkstoffe und ihre Schmierung.* Es wird die letzte Entw. neuer Werkmetalle für Lager, z. B. Cd-, Cu- u. Pb-haltiger Legierungen in den verschied. Zuss., die als korrosionsbeständig auch in der Ölindustrie bezeichnet werden können, deren Eigg., sowie Schmierung der aus diesen neuen Werkmetallen hergestellten Lager beschrieben. Darst. einer im Labor. der General Motors aufgestellten Prüfmaschine. Das Problem der Schmierung besonders beanspruchter Maschinenteile wird als gelöst betrachtet, bes. hinsichtlich Korrosion, Harzgeh., Klopffestigkeit, Stockpunkt u. a. m. (Nat. Petrol News **28**. Nr. 46. 31—36. 11/11. 1936.) Walther.

A. Lissner und **H. Brandeis**, *Versuche zum Abbau des Kohlenschwefels.* II. *Die Bestimmung des Pyritschwefels mittels Wasserstoffsuperoxyds.* (I. vgl. C. **1935**. I. 4008.) Auf Grund eingehender Verss. wird eine genaue Arbeitsvorschrift für die Best. des Pyritschwefels neben organ. Kohlenschwefel mit Hilfe salzsaurer H_2O_2-Lsg. angegeben. (Brennstoff-Chem. **18**. 81—84. 1/3. 1937. Brünn [Brno], Deutsche Techn. Hochschule.) Schuster.

B. Helan, *Bewertung der Kohle für Generatoren.* Als wesentliche Probe für die Bewertung von Generatorkohlen empfiehlt Vf. die Schwelprobe. Bei verschied. Kohlensorten wird festgestellt, daß der Teergeh. im Gas prakt. dem bei der Schwelprobe gefundenen Teergeh. der Kohle entspricht. Die theoret. Verbrennungstemp. eines Gases wird durch seinen Teergeh. stark beeinflußt; Kohlen mit höherem Teergeh. liefern ein Gas mit höherer Verbrennungstemperatur. (Zprávy československ. keram. Společn. **13**. 91—99. 1936. Prag. [Orig.: tschech.; Ausz.: dtsch.]) R. K. Müller.

F. A. Poputnikow, *Schnellmethode zur Bestimmung der Verkokungsfähigkeit von Kohlen.* (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija twerdogo Topliwa] **7**. 497—502. Mai/Juni 1936. — C. **1936**. I. 4648.) v. Füner.

S. J. Modzikowski, *Methode zur Feststellung explosiver Gase in geringen Konzentrationen.* Nach Entfernung von CO_2 u. O_2 wird der Rest verbrannt, die Kontraktion u. das Verbrennungs-CO_2 ermittelt. Aus Vgl. mit den entsprechenden Kenngrößen bekannter Gase kann auf die Art des untersuchten Gases geschlossen werden. Manchmal empfiehlt es sich, diese Best. durch eine vollständige Gasanalyse u. eine CO-Best. nach der J_2O_5-Meth. zu ergänzen. Zusammenstellung der Kennwerte für alle wichtigen Brenngase. (Proc. Amer. Gas Ass. **18**. 680—87. 1936. Chicago, Ill., Peoples Gas Light and Coke Co.) Schuster.

Kurt Peters und **Walther Lohmar**, *Quantitative Trennung und Reindarstellung von Kohlenwasserstoffen durch Desorption im Vakuum.* (Vgl. C. **1937**. I. 2720.) Zur Trennung u. Reindarst. von KW-stoffen mit 1—6 C-Atomen wurde ein Verf. entwickelt, bei dem die KW-stoffe zunächst bei bestimmten Tempp. an A-Kohle adsorbiert u. dann fraktioniert wieder desorbiert werden. Die einzelnen Desorptionsfunktionen können dann entweder durch Verbrennung (Ermittlung der C-Zahl) oder durch D.-Best. mit der Schwebewaage nach Stock weiter untersucht werden. Zur Darst. reiner KW-stoffe ist das Verf. wirkungsvoller als die fraktionierte Destillation. Rein dargestellt wurden CH_4, C_2H_4, C_2H_6, C_3H_6, C_3H_8, n-Butan u. Isobutan. Im allg. erhält man reine KW-stoffe in einer Ausbeute von 70—80% schon nach 3-maliger Ad- u. Desorption. Für Butan u. Isobutan wurden hierbei die Dampfdruckkurven zwischen —45,2 u. 0° bzw. —53,53 u. —10,87° gemessen u. gegenüber älteren Literaturdaten eingehend diskutiert. Als Kpp. wurden ermittelt für *n-Butan* $Kp._{760}$ —0,7°, für Isobutan $Kp._{760}$ —10,87°. Die Analyse von Gasgemischen wurde zunächst an bekannten bin. Gemischen (C_2H_6-C_3H_8, C_3H_8-C_4H_{10}) erprobt u. erst dann auf polynäre Gemische übertragen. Wesentlich ist die richtige Wahl der Desorptionstemperaturen. Vff. wählten, um leicht zugängliche Temp.-Bäder benutzen zu können, —185, —80, —21, 0, 100°. Für die Best. von gesätt. u. ungesätt. KW-stoffen kann entweder die gemeinsame Ad- u. Desorption beider KW-stoffgruppen verwendet werden, was für die techn. Gasanalyse ausreicht, oder man teilt für exakte Analysen die Probe, analysiert einen Teil wie oben u. den anderen nach chem. Entfernung der ungesätt. KW-stoffe durch Hydrierung über einen Ni-Kieselgurkatalysator. Diese ist bei 110—140° quantitativ durchführbar. Schließlich wird die Brauchbarkeit des Verf. an der Analyse von Spaltgasen gezeigt. (Beih. zu Angew. Chem. u. Chem. Fabrik Nr. 25. 15 Seiten. 1937. [Ausz.: Angew. Chem. **50**. 40—42. 2/1. 1937.]) J. Schmidt.

A. A. Tscherepennikow, *Bestimmung von Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und des Gesamtschwefelgehaltes in einigen Proben der Erdgase aus dem Baschneft-Gebiet.* Die Erdgase enthielten 0,005—1,4% Vol. H_2S, bis 1,4% Gesamt-S u. 0,011—1,3% CO_2. (Petrol.-Ind. [russ.: Neftjanoje Chosjaistwo] **1937**. Nr. 2. 68—69. Febr.) Schönfeld.

E. S. L. Beale, *Eine Tabelle für Korrekturfaktoren von spezifischen Gewichten von Erdölen.* Als Grundlage für eine Standardkorrekturfaktorentabelle der spezif. Gewichte wurde gemäß dem Standard Circular 154 eine graph. Darst. angefertigt, in die in 0,00001 pro °F die Unterschiede der DD. eingetragen wurden, u. zwar im Temp.-Bereich von 60—120° F (15—49°) für Öle von DD. von 0,726 u. schwerer, ferner ein anderes für Öle, leichter als 0,726. Die Anwendung der Korrekturtabelle zeigte eine gute Übereinstimmung mit den Gewichtstabellen. Zusätzliche Irrtümer, etwa durch die ASTM-Vol.-Tabelle, die auch auf der Gewichtstabelle beruht, hereingebracht, sind zu vermeiden, ebenso ist die Veränderung der Korrekturfaktoren von Paraffin bei niedrigen Tempp. zu beachten. (J. Instn. Petrol. Technologists **23**. 213—19. März 1937.) Walther.

M. Blagodarov, *Die Bewertung der in der russischen Erdölindustrie verwendeten Bleicherden.* Zur Bewertung von Bleicherden, z. B. von natürlichen Gumbrin, Floridin, Naturerde aus Bjul-Bjuli, aktiviertem Askanit u. a. gibt es bisher keine einwandfreie Standardmeth.; deshalb wird empfohlen, mit gemessenen Mengen Bleicherde u. des jeweils aufzuhellenden Öles als Kontaktreinigung unter Luftabschluß bzw. in Kohlensäure- oder Gasatmosphäre oder auch unter W.-Dampfeinblasen bei der geringsten Viscosität des Öles zu arbeiten. Die Entfärbungswrkg. wurde im Dubosque-Colorimeter ermittelt u. als Entfärbungskoeff. in % ausgedrückt. Nicht vernachlässigt werden darf, daß das Aufsaugvermögen der Bleicherden den entfärbenden Eigg. direkt proportional ist. (Petroleum **32**. Nr. 36. 2—6. 1936.) Walther.

Charles F. Bonilia, *Neue praktische Methode zum Kalibrieren von Saybolt-Universalviscometern.* Die Wrkg. der Dimensionsabweichungen in Saybolt-Sek. wird gleichungsmäßig wiedergegeben, sowie die Viscosimeterdimensionen für wahre Saybolt-Viscositäten errechnet. Das Messen der Viscosimeterdimensionen u. die Methoden zur Kalibrierung werden beschrieben. Die prozentuale Korrektur bei tiefen Tempp. wird in einer Tabelle zusammengefaßt. (Nat. Petrol. News **29**. Nr. 14. 79—80. 7/4. 1937.) Walth.

W. J. Gluschnew und **A. B. Mirskaja**, *Gewichtsanalytisches Verfahren zur Bestimmung von ungesättigten Verbindungen in Spaltbenzinen mittels Schwefelchlorür.* (Vgl. Faragher, C. **1930**. I. 2455.) In einen mit Kühler versehenen eisgekühlten Kolben gibt man 100 ccm trockenes Bzn. u. aus dem Tropftrichter tropfenweise 30 ccm S_2Cl_2. Stehenlassen über Nacht, Neutralisation mit 15—20%ig. NaOH unter Eiskühlung. Abdest. des nicht durchreagierten Bzn.-Anteiles. Aromaten usw. bleiben unangegriffen. (Petrol.-Ind. [russ.: Neftjanoje Chosjaistwo] **1937**. Nr. 2. 70—72. Febr.) Schönfeld.

Edgar W. Ellis, *Bestimmen von Blei in der Doctorlösung.* Die Doctorlsg. wird mit Essigsäure angesäuert u. dann heiß mit Molybdänsäure titriert, bis ein Tropfen sich mit 0,5% Tanninsäure deutlich gelb färbt. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 335—36. Aug. 1936.) Walther.

„Intertrust" Comp. Générale de Distillation et Cokéfaction à Basse Température et Minière, S. A., Glaris, Schweiz, übert. von: **Omer de Booseré**, Brüssel, Belgien, *Schwelung von Kohle.* Bei der Schwelung in Retorten mit einem Kreislauf heißer Gase sollen die abgehenden Heizgase den größten Teil ihrer fühlbaren Hitze beim Austritt aus der Kammer auf die eintretenden Heizgase übertragen, so daß nur die Zufuhr geringer äußerer Wärme notwendig ist, um die Schweltemp. in allen Teilen der Kammer aufrecht zu erhalten. (**Can. P. 365 996** vom 29/3. 1935, ausg. 11/5. 1937.) Dersin.

Gordon George Johnston, Sidney, *Erzeugung einer reduzierenden Gasatmosphäre* in einer Feuerung durch Einführung von trockenem Dampf in ein Brennstoffbett, das bis zur Glut erhitzt ist, dad. gek., daß die Zugabe oder Einführung von Luft zu u. von der Unterseite des Brennstoffbettes verhindert wird. Die Temp. der erzeugten reduzierenden Atmosphäre ist geregelt oder überwacht durch Zugabe oder Ausschluß von Luft zum Dampf. Der Trockendampf wird unter Druck in den Brennstoff an einer Stelle zugefügt, die $^1/_4$ des Abstandes vom Boden der Feuerung zur Oberfläche der Brennstoffbeschickung beträgt, wobei die Einführung an mehreren Stellen in derselben waagerechten Ebene erfolgt. (**Aust. P. 100 401** vom 12/3. 1936, ausg. 25/3. 1937.) Hauswald.

Theodor Lichtenberger und **Ludwig Kaiser**, Deutschland, *Erzeugung einer reinen Mischung von CO und H_2* aus Brennstoffen mit Hilfe eines Salzschmelzbades. Die im Gaserzeugungsschacht aus hocherhitzten Brennstoffen u. Wasserdampf gebildeten Gase werden nach abwärts in ein Salzschmelzbad geleitet, in dem in Ggw. von Wasserdampf die im erzeugten Gas noch vorhandenen Bestandteile wie CO_2, CH_4 u. schwere KW-stoffe zu CO u. H_2 umgesetzt werden. (**F. P. 812 376** vom 8/7. 1936, ausg. 8/5. 1937.) Hauswald.

De Directie van de Staatsmijnen in Limburg, Heerlen, Holland, *Auswaschen von Schwefelwasserstoff aus Gasen* mittels einer wss. eisenhaltigen NH_3-Lsg., die nach der Wäsche mittels O_2 wiederbelebt wird, dad. gek., daß die Waschfl. von Beginn der Wäsche an eine Aufschwemmung von Eisenferrocyanid u. eine solche Menge an Ammonsalzen enthält, daß die Aufschwemmung der Eisencyaneisenverbb. in dem Waschmittel stabilisiert wird u. daß ferner die Verluste an Eisenferrocyanid durch Zugabe von Cyaniden u. Eisensalzen bzw. von fertigem, fein verteiltem Eisenferrocyanid gedeckt werden. Der Geh. der Waschfl. an Ammonsalzen wird auf der für die Stabilisierung der Eisencyaneisenverbb. erforderlichen Höhe durch fortlaufende Zugabe von Ammonsalzen oder solchen Stoffen, aus denen sich die Ammonsalze sogleich bilden, gehalten. (**D. R. P. 646 192** Kl. 26 d vom 13/6. 1936, ausg. 10/6. 1937.) Hauswald.

Barrett Co., New York, N. Y., übert. von: **Arthur H. Radasch**, Bloomfield, und **Wilfried M. Bywater**, Weehawken, N. J., V. St. A., *Teerdestillation.* Ein saueres u. neutrale Bestandteile enthaltendes Teeröl wird so dest., daß ein Teersäuren enthaltender Rückstand entsteht. Dieser wird in einem Strom neutraler Gase u. KW-stoffdämpfe dest. Aus diesen Dämpfen werden die sauren Bestandteile mit Alkali herausgewaschen, während wenigstens ein Teil der Gase u. Dämpfe erneut durch die heißen Rückstände geleitet wird. (**Can. P. 363 130** vom 15/7. 1933, ausg. 5/1. 1937.) Dersin.

Barrett Co., New York, N. Y., übert. von: **Charles S. Reeve**, Leonia, N. J., V. St. A., *Behandlung von Teer und Pech*, insonderheit von *Wassergasteer*, durch Abdest. von 25 Vol.-%, Erhitzen des Rückstandes bei einem Druck von 100 lbs pro inch² 5 Stdn. auf 750° F u. anschließendes Abdest. der flüchtigen Bestandteile, bis der Rückstand einen F. von 100° F hat. (**A. P. 2 070 961** vom 18/7. 1930, ausg. 16/2. 1937.) Brauns.

Barrett Co., New York, N. Y., übert. von: **Harold Everett Imes**, Ashland, Kent., V. St. A., *Schmelzen von Pech* durch Pulverisieren des Peches u. Mischen mit Teer sowie Dest. in Kontakt mit heißen Gasen. (**A. P. 2 067 450** vom 3/6. 1930, ausg. 12/1. 1937.) Brauns.

Lonza Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken Akt.-Ges., Basel, *Herstellung viscoser Teere*, dad. gek., daß man zum Oxydieren gemäß den Hauptpatenten 183 940 u. 183 942, Teere verwendet, denen folgende wertvollen, für das herzustellende Prod. jedoch nicht notwendigen Bestandteile entzogen wurden, z. B. Carbolsäure, Naphthole, Pyridin, Naphthalin oder dgl. (**Schwz. P.P. 188 496** u. **188 497** vom 31/12. 1936, ausg. 1/4. 1937. Beide D. Priorr. 19/12. 1933. **Zus. zu Schwz. P. 183 940 bzw. 183 942; C. 1935. II. 3736.**) Brauns.

Shell Development Co., San Francisco, übert. von: **Russell W. Millar**, Berkeley, Cal., V. St. A., *Extraktion von Mineralölen*. Paraffinfreie Mineralöle werden durch Extraktion mit einem Lösungsm. der Formel R_3-O-(R-O-R_1)$_n$-O-R_2 in einen paraffin. u. einen nichtparaffin. Anteil zerlegt. In der Formel bedeutet *n* eine ganze Zahl, R u. R_1 aliphat. paraffin. Reste gleicher oder verschied. Art, R_2 H oder einen aliphat. Rest, R_3 H, einen aliphat. Rest oder einen Carbonylrest, bei dem der O an das C-Atom gebunden ist. Das anfallende Raffinat wird in einer 2. Stufe mit einem paraffin. Lösungsm. extrahiert. u. das Sekundärraffinat der 1. Extraktionsstufe wieder zugeleitet. (**Can. P. 366 523** vom 26/2. 1936, ausg. 1/6. 1937. A. Prior. 18/3. 1935.) J. Schmidt.

Standard Oil Co., übert. von: **Robert E. Burk** und **Everett C. Hughes**, Cleveland, O., V. St. A., *Entparaffinieren von Mineralölen*. Zwecks Herst. von Schmierölen versetzt man Mineralöle mit einem Gemisch aus fl. SO_2 u. 15—40% (bezogen auf SO_2) eines anderen organ. Lösungsm. u. kühlt zwecks Abscheidung des Paraffins. Das organ. Lösungsm. soll alle Bestandteile des Mineralöles außer Paraffin lösen. (**Can. P. 365 832** vom 23/7. 1934, ausg. 20/4. 1937. A. Prior. 21/3. 1934.) J. Schmidt.

Standard Oil Development Co., Linden, N. J., V. St. A., übert. von: **Reginald K. Stratford** und **Oldrich S. Pokorny**, Sarnia, Canada, *Entparaffinieren von Mineralölen*. Als Entparaffinierungsmittel für Mineralöle dient ein Gemisch aus *β,β-Dichlordiäthyläther* u. *Trichlorbenzol*. (**Can. P. 366 530** vom 14/11. 1935, ausg. 1/6. 1937. A. Prior. 17/12. 1934.) J. Schmidt.

Union Oil Co. of California, Los Angeles, übert. von: **Basil Hopper**, San Pedro, Cal., V. St. A., *Abtrennen von Paraffinwachs aus Erdöl* durch Verdünnen mit einem Lösungsm. von geringer D., durch Abscheiden des Wachses durch Abkühlen u. durch Filtrieren unter Verwendung von Propangas als Druckmittel. Um den Wachsfilterkuchen möglichst ölfrei zu gewinnen, wird beim Durchblasen von Propangas zunächst ein geringerer Druck u. später ein höherer Druck angewandt. — Zeichnung. (**A. P. 2 081 300** vom 2/4. 1934, ausg. 25/5. 1937.) M. F. Müller.

Shell Development Co., San Francisco, Cal., übert. von: **Arnold Belchetz**, Houston, Tex., V. St. A., *Entfernen von Mercaptanen aus Mineralölen*. Man behandelt Mineralöle mit Alkaliplumbitlsg. derart, daß eine Lsg. von Bleimercaptiden im Öl entsteht, trennt das Alkaliplumbit ab, u. behandelt die Mercaptidlsg. mit S, so daß die Mercaptide in Disulfide übergeführt werden. (**Can. P. 366 528** vom 31/3. 1936, ausg. 1/6. 1937. A. Prior. 6/4. 1935.) J. Schmidt.

Standard Oil Co., Chicago, Ill., übert. von: **Rodney V. Shankland**, Chicago, Ill., und **Ralph H. Price**, Galveston, Tex., V. St. A., *Spaltverfahren*. Mineralöl wird zunächst durch Dest. in Bzn., leichtes Gasöl, schweres Gasöl u. Rückstand zerlegt. Das leichte Gasöl wird in der Dampfphase unter strengen Bedingungen, so daß etwa 35% Bzn. gebildet werden, gespalten. Die Prodd. werden nach Abscheiden der hochsd. Anteile in Bzn. u. leichtes Gasöl, das zu einer 2. Spaltzone geht, fraktioniert. Der Dest.-Rückstand u. das schwere Gasöl werden einer milden Spaltung unter Gewinnung von etwa 8% Bzn. u. dann unter Entspannung einer Verdampfung unterworfen, u. die Dämpfe fraktioniert u. der anfallende Rückstand wird zusammen mit dem Gasöl aus den Spaltprodd. der 1. Spaltzone in einer gesonderten Spaltzone in der Dampfphase unter Gewinnung von bis zu etwa 25% Bzn. gespalten. Die Spaltprodd. werden

nach Abtrennung der hochsd. Anteile fraktioniert u. der Fraktionierungsrückstand wird der 2. Dampfphasenspaltzone wieder zugeleitet. (**Can. P. 366 009** vom 2/5. 1935, ausg. 11/5. 1937. A. Prior. 23/5. 1934.) J. Schmidt.

Universal Oil Products Co., übert. von: **Lyman C. Huff**, Chicago, Ill., V. St. A., *Spaltverfahren*. Mineralöl wird zunächst vom Bzn. befreit, darauf unter Druck in Erhitzerschlange u. Spaltkammer gespalten; die Spaltprodd. werden unter Entspannung verdampft u. die Dämpfe in Gas, Bzn., Mittelöl, das in die Spaltzone zurückgeleitet wird, zerlegt. Das Bzn. wird stabilisiert, das anfallende stabilisierte Bzn. mit dem Dest.-Bzn. vermischt. Die Spalt- u. Stabilisiergase werden mit dem Frischöl zwecks Entfernung der noch in ihnen enthaltenen höheren KW-stoffe gewaschen. (**Can. P. 364 068** vom 23/9. 1935, ausg. 9/2. 1937.) J. Schmidt.

Klaus Dreyer, Berlin-Karlshorst, *Spaltverfahren*. Mineralöle werden unter Druck in einer Erhitzerschlange gespalten u. dann vor der Entspannung durch ein Kühlöl zunächst indirekt, dann direkt gekühlt. Hierzu werden die heißen noch unter Druck stehenden Spaltprodd. durch ein von dem Kühlöl umflossenes Rohr geleitet, das in das umfließende Öl einmündet. Die vermischten Prodd. werden darauf entspannt u. wie üblich aufgearbeitet. (**D. R. P. 646 470** Kl. 23 b vom 10/12. 1933, ausg. 15/6. 1937.) J. Schmidt.

Forward Process Co., Dover, Del., übert. von: **Chauney B. Forward**, Urbana, V. St. A., *Spaltverfahren*. Man spaltet Mineralöle in der Dampfphase in einer Erhitzerschlange von mindestens 350 Fuß Länge bei 1 Zoll Durchmesser der Rohre bei 480 bis 650° derart, daß das anfallende Spaltbenzin mindestens 50% Aromaten enthält. Die Spaltrohre werden von außen durch ein umlaufendes Heizmedium beheizt. (**Can. P. 366 035** vom 24/1. 1936, ausg. 11/5. 1937.) J. Schmidt.

Universal Oil Products Co., Chicago, Ill., V. St. A., *Raffination von Spaltdestillaten*. Diese werden in der Dampfphase über festen, calcinierten Kontaktmassen aus Adsorptionsstoffen u. Phosphorsäure behandelt. (**Belg. P. 418 581** vom 24/11. 1936, Auszug veröff. 30/4. 1937.) J. Schmidt.

Texaco Development Corp., Wilmington, Del., übert von: **Johan Christian Dirk Oosterhout**, Port Arthur, Texas, V. St. A., *Motortreibmittel*. Um die Zers. von Tetraäthylblei oder einem anderen Antiklopfmittel dieser Art im Bzn. zu verhindern, gibt man ihm einen Zusatz von *Lecithin*. (**Can. P. 364 658** vom 2/10. 1935, ausg. 9/3. 1937. A. Prior. 25/6. 1935.) Beiersdorf.

Pan American Petroleum Corp., New York, N. Y., übert. von: **Richard Z. Williams**, Destrehan, La., V. St. A., *Raffinieren von Heizöl*. Das von der Dest.-Anlage kommende Heizöl (Kp. etwa 200—260 oder 425°) wird nach Abkühlung auf etwa 75—100° mit einer 1—15%ig. NaOH-Lauge behandelt. (**A. P. 2 076 392** vom 8/1. 1936, ausg. 6/4. 1937.) J. Schmidt.

Julius Haack, Dortmund, *Kohlehaltiges Heizöl*. Für die Herst. von kohlehaltigem Heizöl werden Kohlen verwendet, die entweder von Natur aus oder durch Aufbereitung oder petrograph. Zerlegung von Faserkohle befreit sind, da diese dazu neigt, sich aus Heizölen in Form eines zähen, nicht pumpbaren Bodensatzes auszuscheiden. Bei der Aufbereitung von Kohlen eignen sich bes. das Grobkorn (Mattkohle) u. das Mittelkorn (Glanzkohle) für die Herst. von kohlehaltigen Heizölen, deren Kohlegeh. etwa 45—50% beträgt. (**D. R. P. 646 501** Kl. 23 b vom 28/10. 1934, ausg. 16/6. 1937.) J. Schmidt.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Quebec, Canada, übert. von: **Richard G. Clarkson**, Wilmington, Del., V. St. A., *Schmiermittel*. Zur Verbesserung der Schmiereigg. von Mineralölen u. -fetten werden ihnen geringe Mengen, etwa 1—5%, eines prim. aliphat. Alkohols mit gerader C-Kette u. wenigstens 10 C-Atomen zugesetzt. (**Can. P. 362 376** vom 2/10. 1934, ausg. 8/12. 1936.) Gräger.

Shell Development Co., San Francisco, Cal., V. St. A., übert. von: **Franz Rudolf Moser**, Amsterdam, Niederlande, *Schmiermittel*, bes. zur Verminderung der Korrosion in Verbrennungsmotoren, bestehend aus einem Mineralschmieröl, dem eine geringe Menge einer höheren Carbonsäure mit wenigstens 2 Carboxylgruppen, z. B. eines hydrierten Kondensationsprod. von Maleinsäureanhydrid u. Olefinen oder einer polymerisierten Öl- oder Fettsäure aus polymerisierten fetten Ölen oder einer voltolisierten Ölsäure zugesetzt ist. (**Can. P. 364 928** vom 22/3. 1935, ausg. 23/3. 1937. Holl. Priorr. 26/3. u. 30/10. 1934.) Gräger.

Continental Oil Co., Ponca City, übert. von: **Alfred Henriksen** und **Bert Hartzell Lincoln**, Ponca City, Okla., V. St. A., *Schmieröl*, bestehend aus einem KW-stoffschmieröl u. einer geringen Menge eines Kondensationsprod. von zwei halogenierten

bes. chlorierten Fettsäuren oder fetten Ölen, das mittels eines alkal. Kondensationsmittels erhalten worden ist. (**Can. P. 362 250** vom 10/4. 1935, ausg. 1/12. 1936.) Gräg.

National Oil Products Co., Harrison, N. J., übert. von: **Francis J. Licata**, New York, N. Y., V. St. A., *Schmieröl.* Zur Herabsetzung des Fließpunktes eines Mineralschmieröles werden diesem kleine Mengen (etwa 0,5%) eines Gemisches von Diäthylenglykol, einem viscositätsvermindernden Mittel, wie Ricinusölsäure, höhere Fettalkohole oder Paraffinöl, u. einer Al-Seife, wie Al-Stearat oder -Oleat, zugesetzt. (**A. P. 2 076 153** vom 1/3. 1933, ausg. 6/4. 1937.) Gräger.

C. C. Wakefield & Co. Ltd., London, *Schmieröl.* Gleichzeitige Verwendung einer organ. Sn-Verb., wie Sn-Oleat, -Naphthyl, -Ricinoleat, -Phenyl oder -Methyljodid u. einer organ. Pb-Verb., wie Tetraäthylblei, in geringen Mengen, vorzugsweise je 1% oder weniger, als Zusatz zu Schmierölen. Hierdurch wird eine Oxydationsverminderung bis zu 40% erzielt. (**D. R. P. 643 508** Kl. 23c vom 10/3. 1933, ausg. 9/4. 1937. E. Priorr. 9/3. u. 10/3. 1932.) Gräger.

Texaco Development Corp., Lawrenceville, Ill., übert. von: **Francis Xavier Govers**, Vincennes, Ind., V. St. A., *Raffination von Schmierölfraktionen* zwecks Entfernung der Anteile mit geringeren Schmiereigg. durch Extraktion mit Nitrobenzol. Das anfallende Raffinat enthält immer noch geringe Extraktanteile; es wird daher in einer zweiten Stufe mit einem organ. Lösungsm. behandelt, das diese Anteile zu lösen vermag. (**Can. P. 361 736** vom 11/9. 1935, ausg. 10/11. 1936. A. Prior. 14/9. 1934.) J. Schmidt.

Shell Development Co., San Francisco, Cal., übert. von: **Alvin Pierce Anderson** und **William Kenneth Nelson**, Wood River, Ill., V. St. A., *Asphaltherstellung* durch Mischen von asphalthaltigen bituminösen Stoffen mit einem leichtfl. niedrigviscosen KW-stofföl, Behandeln der Mischung mit oxydierenden Gasen zwecks Oxydierung der asphaltartigen Anteile u. Mischen mit einem schwerfl. KW-stofföl niedriger Viscosität. (**A. P. 2 073 088** vom 3/4. 1935, ausg. 9/3. 1937.) Brauns.

Texas Co., New York, übert. von: **Robert R. Thurston**, Beacon, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Asphalt aus Erdölen.* Man dest. Rohöle zunächst so weit, daß alle Schmierölbestandteile überdest., extrahiert dann den Rückstand mit Furfural, worauf sowohl das in Furfural Gelöste wie das Ungelöste auf Asphalt verblasen werden. Hierbei erhält man aus dem Gelösten einen fleckenlosen, gummiartigen Asphalt, der dem Mexikoasphalt etwa gleichwertig ist, während aus dem Ungelösten ein harter spröder Asphalt erhalten wird. (**A. P. 2 076 799** vom 3/2. 1933, ausg. 13/4. 1937.) J. Schmidt.

Standard Oil Development Co., Linden, N. J., V. St. A., übert. von: **Charles M. Baskin**, Toronto, Canada, *Schnell erstarrender Asphalt.* Man löst Asphalt in einem nicht über 340° sd. Spaltdestillat, das durch Spalten aus Erdöl bei Drucken über 25 at erhalten wurde, wobei die Lsg. mindestens 78% Asphalt enthalten soll. (**Can. P. 363 897** vom 11/9. 1935, ausg. 2/2. 1937.) J. Schmidt.

Standard Oil Development Co., Linden, N. J., V. St. A., *Herstellung von künstlichem Asphalt* durch Trennen eines Petroleumölrückstandes durch Lösungsmittel in 3 Fraktionen, die das Öl bzw. Harze oder Asphaltene enthalten. Anschließend werden die Fraktionen in solchen Mengenverhältnissen zusammengemischt, daß ein Asphalt von den gewünschten Eigg. daraus gewonnen werden kann. (**E. P. 465 288** vom 29/11. 1935, ausg. 3/6. 1937. A. Prior. 5/4. 1935.) Brauns.

Martha Kabbert, Berlin, *Gewinnung von Bitumen aus Asphaltgestein.* Man extrahiert das Bitumen aus Asphaltgestein mit einem Lösungsm., das man durch Schwelen aus dem Asphaltgestein selbst gewonnen hat. Man siebt das fein gemahlene Asphaltgestein, wobei eine gröbere Fraktion für die Schwelung u. eine feinere für die Extraktion erhalten wird. Die Extraktionsausbeuten sind mit dem Schwelöl besser als mit bekannten Lösungsmitteln, außer Bzl., das aber teuerer ist. (**D. R. P. 646 648** Kl. 23 b vom 18/3. 1933, ausg. 18/6. 1937.) J. Schmidt.

Standard Oil Development Co., Del., übert. von: **John Oliver Collins**, Cranford, N. J., V. St. A., *Herstellung harter Bitumenmassen*, bes. für elektr. Behälter, Batteriekästen, aus dem Teer eines gespaltenen Petroleumdestillates durch Dest. des Teeres im Vakuum zwecks Herabsetzung des Erweichungspunktes auf 80—90° F u. dann Erhöhung desselben auf über 275° F durch Behandeln mit Gasen, die freien O_2 enthalten. (**A. P. 2 068 845** vom 3/10. 1933, ausg. 26/1. 1937.) Brauns.

Soc. an. pour la Construction et l'Entretien des Routes, Frankreich, *Bitumenhaltiges hydraulisches Bindemittel.* Zement- oder dgl. Mörtel wird mit einer Bitumen-

oder dgl. Dispersion vermischt, in der die dispergierten Bitumenteilchen die gleiche Größe besitzen wie die Teilchen des betreffenden hydraul. Bindemittels. (F. P. 810 703 vom 21/9. 1936, ausg. 27/3. 1937.) Hoffmann.

Soc. an. Salviam, Frankreich, *Straßenbaumischung.* In einer Mischtrommel werden 500 kg Steinklein mit 0,5 kg NaOH u. 18 kg feinverteiltem Kalkstein vermischt. Der Mischung werden hierauf 9 kg Teeröl zugesetzt. Nachdem dieses das Steinmaterial umhüllt hat, wird ein Dampfstrahl in die Mischvorr. zur oberflächlichen Heizung des Mischgutes geleitet, welches dann mit 9 kg geschmolzenem Bitumen überzogen wird. Nach Beendigung des Mischvorganges wird die M. auf der Straßenoberfläche ausgebreitet u. gewalzt. (F. P. 809 506 vom 28/11. 1935, ausg. 4/3. 1937.) Hoffmann.

Richard J. Scullin, Newton, Mass., V. St. A., *Straßenbaumasse.* Grobkörniges Steinklein wird mit einem sogenannten Asphaltzement überzogen u. mit einem Mineralpulver bestäubt, um das so vorbehandelte Steinklein am Zusammenkleben zu hindern. Die M. wird hierauf mit einem schnelltrocknenden Bitumen behandelt. Die lockere M. läßt sich unter Anwendung von Druck zu einer zusammenhängenden Straßendecke verdichten. (A. P. 2 073 907 vom 18/12. 1935, ausg. 16/3. 1937.) Hoffmann.

Patent & Licensing Corp., Boston, Mass., V. St. A., übert. von: **Jan van Hulst**, Amsterdam, Holland, *Bodenverfestigung.* Elektrolyte enthaltender poröser Boden wird mit einem die Koagulation fördernden oder verzögernden Mittel oder mit W., das einen Teil der Elektrolyte herauslöst, getränkt. Dann wird eine verhältnismäßig dichte M. mit der zu verfestigenden Schicht in Berührung gebracht u. eine wss. Bitumendispersion in die dichte M. zum Eindringen gebracht, ohne dabei zu koagulieren. — Z. B. werden in dem Boden Bohrlöcher hergestellt, die mit dem dichten Material gefüllt werden. Anschließend wird eine wss. Bitumendispersion durch das dichtere Material in die zu verfestigende Bodenschicht eingeführt. Vgl. A. P. 2051505; C. **1937**. I. 1863 u. A. P. 2075244; C. **1937**. I. 5088. (Can. P. 364 758 vom 6/6. 1935, Auszug veröff. 16/3. 1937. Holl. Prior. 14/6. 1934.) M. F. Müller.

Ch. Berthelot, Carburants de synthèse et de remplacement. Paris: Dunod 1937. (XI, 350 S.) 8°. 53 fr.

Robert W. A. Brewer, The Art of carburation in the theory and practice, including fuel distribution in manifolds, for designers and engineers: new enlarged and combined edition of „Carburation" and „Carburetting and manifolding". London: Technical Pr. 1937. (188 S.) 21 s.

[russ.] Pawel Iwanowitsch Stepanow und S. I. Mironow, Die Geologie der Kohlen- und Brennschiefer-Lagerstätten. Die Erdöl-, Gas- und Asphalt-Lagerstätten. Leningrad-Moskau: Onti 1937. (547 S.) Rbl. 8.75.

XX. Sprengstoffe. Zündwaren. Gasschutz.

Albert Schmidt, *Zur Theorie der Detonation. Entgegnung auf den gleichnamigen Aufsatz von G. Schweikert.* (Vgl. C. **1937**. II. 512 u. früher.) Vf. verfolgt an Hand von E. Bollé, „Explosion u. Explosionswellen" die geschichtliche Entw. der Theorie u. widerlegt die Einwände Schweikerts mit Hilfe von 4 daraus entnommenen Grundgleichungen, die auf jeden Fall erfüllt sein müssen, unabhängig von den Annahmen, die man über den Mechanismus der Detonation macht. Ihre Anwendung auf die Detonation beruht auf der Erfahrungstatsache, daß die Zone der chem. Umsetzung eine Unstetigkeitsfläche bzgl. Druck, D. u. Temp. ist. Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Detonationswelle u. Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Rk.-Zone sind daher ein u. dasselbe (= Detonationsgeschwindigkeit). Das positive Vorzeichen in der Gleichung $D = C + W$ ist berechtigt, da die Verbrennungsgase bei der Detonation in der gleichen Richtung strömen wie die Brennfläche. Die Huguoniotsche Energiegleichung, deren Anwendung auf die Detonation Schweikert für unzulässig hält, ergibt keineswegs einen Widerspruch zum II. Hauptsatz der Thermodynamik; denn die bei der Detonation unter Freiwerden der Rk.-Wärme Q entstehende Gasschicht erfährt gleichzeitig eine Verdichtung u. damit einen Energiezuwachs mit entsprechender Temp.-Steigerung über die Q entsprechende Temp. hinaus (Huguoniot-Kompression!). Vf. ergänzt hierauf die Ausführungen, die Schweikert über die geschichtliche Entw. der thermodynam. Theorie macht. Wenn Schweikert behauptet, daß die Abnahme des Kovol. α mit steigender Gasdichte nicht von der Änderung des Eigenvol. der Moll., sondern von der des Faktors 4 herrührt, so stellt er sich damit in Gegensatz zu Eucken. Die von Schweikert angenommenen Diffusionsvorgänge spielen bei den mit großer Ge-

schwindigkeit gegen die Atmosphäre vorstoßenden Gasen überhaupt keine Rolle, da sie viel zu langsam verlaufen; sie treten erst nach Druckausgleich in Erscheinung. Vf. kommt zu dem Ergebnis, daß zwischen den Vorstellungen Schweikerts u. der thermodynam. Theorie der Detonation in fast allen wesentlichen Punkten unüberbrückbare Gegensätze bestehen. (Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. **32**. 88—92. April 1937. Berlin, Chem.-Techn. Reichsanst., Abt. f. Sprengstoffe.) Schlötzer.

G. Schweikert, *Über die Theorie der Detonation.* (*Zur vorstehenden Erwiderung von A. Schmidt.*) (Vgl. vorst. Ref.) Schmidts Ausführungen richten sich zu einem großen Teil gar nicht gegen die Einwände, die Vf. gegen die hydrodynam. Theorie der Detonation fester Sprengstoffe in der bes. Ausgestaltung durch R. Becker u. A. Schmidt geltend macht u. deren Unrichtigkeit Schmidt auch durch die umfangreichen Zitierungen von Bollé nicht bewiesen hat. Kurzes Eingehen auf einige strittige Fragen. (Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. **32**. 92—93. April 1937. Charlottenburg.) Schlötzer.

Albert Schmidt, *Zum Vorstehenden.* Vf. stellt nochmals fest, daß Schweikert die hydrodynam.-thermodynam. Theorie der Detonation u. die Anschauungen der heutigen Wissenschaft für falsch hält. (Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. **32**. 93. April 1937. Berlin, Chem.-Techn. Reichsanstalt, Abt. f. Sprengstoffe.) Schlötzer.

T. Urbański, B. Kwiatkowski und **W. Miladowski**, *Über den Einfluß aromatischer Nitrokörper auf die chemische Beständigkeit einiger Salpetersäureester.* (Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. **32**. 1—4. 29—31. 57—60. 85—88. April 1937. Warschau. — C. **1936**. I. 3951.) Schlötzer.

A. P. Gorlow, *Der Phosphor und die Brandmittel auf seiner Grundlage.* Übersicht über die Anwendbarkeit des P als Brandmittel, Kampfmittel u. zur Rauchentwicklung. (Luftschutz-Mitt. [russ.: Westnik protiwowosduschnoi Oborony] **7**. Nr. 3. 10—14. März 1937.) Klever.

De Directie van de Staatsmijnen in Limburg, Holland, *Ammonnitrat.* Der durch die Rk.-Wärme bei Einw. von NH_3 auf HNO_3 entstandene Dampf wird zur Aufrechterhaltung des Umlaufes der Mutterlauge benutzt, in die die Rk.-Komponenten eingeleitet werden. Die umlaufende Lauge sd. unterhalb n. Druck. Die Komponenten werden an einer Stelle der umlaufenden Lauge eingeführt, an der der vorhandene Druck zur Verhinderung des Siedens der Lauge ausreicht. Gegebenenfalls wird die Rk. in Ggw. anderer Substanzen, wie Ton, Mergel, gepulvertem Torf oder dgl., durchgeführt. Die HNO_3 kann teilweise ersetzt werden durch H_2SO_4, H_3PO_4, Nitrate, Sulfate, Phosphate, Chloride oder dgl. (**F. P. 813 196** vom 7/11. 1936, ausg. 27/5. 1937. Holl. Prior. 18/11. 1935.) Drews.

Halafax Explosives Co., Los Angeles, übert. von: **Laud S. Byers**, Glendale, Cal., V. St. A., *Sprengstoffe* für techn. Zwecke, enthaltend 38—41(%) $KClO_3$, 19 bis 23 $NaNO_3$, 13—14 Holzmehl (Feinheit: Durchgang durch 20-Maschensieb zu 60%) u. 23,25—27,5 fl. Mischung von isomeren Dinitrotoluolen, deren Krystallisationstemp. zwischen 25 u. 60° F liegt u. die eine Beimengung von 0,5—2,5 Nitrocellulose (N-Geh. über 12%) erhält. (**A. P. 2 083 143** vom 20/8. 1934, ausg. 8/6. 1937.) Altpeter.

Halafax Explosives Co., Los Angeles, übert. von: **Laud S. Byers**, Glendale, Cal., V. St. A., *Sprengstoff in Körnerform*, enthaltend 29—31(%) Holzklein, das durch ein 8-Maschen-, nicht aber ein 12—14-Maschensieb geht, 34—36 $NaNO_3$, 16 bis 18 $KClO_3$, 14—16 fl. Mischung von isomeren Dinitrotoluolen, deren Krystallisationspunkt zwischen 40 u. 60° F liegt, ferner 0,5—4 MnO_2. (**A. P. 2 083 144** vom 27/8. 1934, ausg. 8/6. 1937.) Altpeter.

Johann A. Wülfing (Erfinder: **Ernst Sturm**), Berlin, *Unschädlichmachen von Kampfstoffen der Gelbkreuzgruppe* durch Einw. von Aminophenolen, aromat. Aminoketonen oder -aldehyden. Z. B. wird *Dichlordiäthylsulfid* mit wss. Suspension von *p-Aminobenzophenon* in ein festes krystallin. Rk.-Prod., mit *p-Aminobenzaldehyd* in ein rotbraunes krystallin. Prod. u. mit *Aminoanisol* in ein rötliches Prod. übergeführt. Die Rk.-Prodd. haben keine hautzerstörende Wrkg. (**D. R. P. 645 919** Kl. 61 b vom 12/7. 1935, ausg. 4/6. 1937.) Altpeter.

Baumann & Lederer Akt.-Ges. (Erfinder: **Erwin W. Ebert**), Kassel, *Gegen flüssige Kampfstoffe undurchlässiger Schutzstoff*, dad. gek., daß der Schutzstoff eine aus *Bitumen* bestehende Schicht enthält, die zwischen 2 gegen Bitumen undurchlässige Deckschichten eingeschlossen ist. Letztere können aus durchsichtiger Folie, Papier,

pergamentartigem Papier, Kork, durchschlagfestem Lack bestehen. (D. R. P. 646 517 Kl. 61 b vom 10/10. 1933, ausg. 16/6. 1937.) Altpeter.

Karl Hellrigl, Lehrkurs der Sprengtechnik. Die „Zivil-Sprengtechnik" unter eingehender Darst. d. gesetzl. Bestimmgn. Wien: Scholle-Verl. 1937. (173 S.) gr. 8°. M. 3.50; S. 5.50.

Alfred Stettbacher, Fortschrittliche Sprengtechnik. Berlin: Pansegrau 1937. (30 S.) 4°. M. 4.40.

Erw. aus: Nitrocellulose Jg. 1936, Nr. 8, 10; 1937, Nr. 1, 2, 4, 5.

Ministère de la guerre, Instruction provisoire sur la protection contre les gaz de combat. Annexé No. 7 à l'instruction provisoire sur l'emploi tactique des grandes unités. Paris: Imprimérie nationale 1937. (91 S.) 8°.

XXI. Leder. Gerbstoffe.

Winnifred B. Pleass, *Das Äschern.* Kurze Angaben über die Wrkg. des Äschers auf die verschied. Häute u. Felle, bes. über die Wrkg. des Na_2S in den Äschern. (Leather Wld. **29**. 613—16. 10/6. 1937.) Mecke.

Vittorio Casaburi und **Iside Criscuolo Cantarella**, *Weißes Leder mittels Formaldehyd.* Vff. fanden bei ihren Gerbverss. an Lammfellen mit Formalin, daß ein Zusatz von Na-Citrat eine hervorragende u. eigenartige Wrkg. auf die Haut ausübt. Vers.-tabellen zeigen den Einfluß der Konz. von Formalin, der p_H, der Zeitdauer der Einw., der Temp. u. des Zusatzes von Na-Citrat. Am günstigsten ist ein Formalin- u. Na-Citratgeh. von je $1^1/_2$% bei einer Temp. von 30°. (Boll. uff. R. Staz. sperim. Ind. Pelli Materie concianti **15**. 125—30. 30/4. 1937. Neapel.) Rothmann.

Ivan Binko, *Teergerbstoffe.* Für die synthet. Gerbstoffe wird die Bezeichnung „Teergerbstoffe" vorgeschlagen. Besprechung der Arbeiten über Chinongerbung, aromat. Sulfonsäuren usw. (Technikâ Hlídka Koželuzská **13**. 14—21. 37—41. 15/3. 1937.) Schönfeld.

A. Gansser und **W. Vogel**, *Die Verwendung von animalisiertem Gewebe (Tessan) zur Farbkontrolle der Gerbstoffe nach einer abgeänderten Methode.* Beschreibung einer abgeänderten Meth. der Farbbest. von Gerbstoffen mit animalisiertem Gewebe (Tessan), bei der die Gerbung nicht in rotierenden, sondern in Standgefäßen durchgeführt wird. Die Unters. nach der neuen Meth. kann mit analysenstarken Gerbstofflsg. vorgenommen werden. Die Vorteile der abgeänderten Meth. sind: bessere Übereinstimmung der Farbe der Tessanprobe mit der tatsächlichen Lederfarbe, Vergleichbarkeit der Tessanfarbe mit den Farbwerten nach Lovibond u. mit Farbmesssungen mittels des Stufenphotometers, größere Farbempfindlichkeit als bei Verwendung von Blößenstücken, Verringerung der Fehlerquellen, billigere u. einfachere Handhabung, da keine bes. App. benötigt wird. Vff. weisen auf die Verwendbarkeit des mit Gerbstoffen behandelten animalisierten Gewebes für die Feststellung bestimmter physikal. Eigg. hin. Z. B. besteht eine gewisse Übereinstimmung in den Reißfestigkeitsprüfungen von Ledern, die mit verschied. Gerbstoffextrakten behandelt waren u. den Reißfestigkeitswerte von mit ähnlichen Gerbstoffextrakten behandelten Tessanproben. (Ausführliche Tabellen.) (J. int. Soc. Leather Trades Chemists **21**. 274—77; Collegium **1937**. 286—91. Juni 1937.) Mecke.

A. Cheshire, *Die Bestimmung des Gesamtlöslichen in Gerbbrühen.* Vf. hat Unters. angestellt, um den Einfl. des Trocknens bzw. Abkühlens der Trockenrückstände auf die Ergebnisse der Best. des Gesamtlösl. festzustellen. Bei der offiziellen Meth. können die Trockenrückstände sehr leicht zu hoch gefunden werden, da sie einmal durch O_2-Aufnahme oxydiert werden u. auch infolge ihrer großen Oberfläche Luft absorbieren können. Dadurch ist das Abkühlen der Schalen mit dem Trockenrückstand in Exsiccatoren nicht angebracht. Deshalb schlägt Vf. vor, das Abkühlen der Schalen in Metallschachteln mit luftdichtem Deckel, die gerade so groß sind, daß eine Abdampfschale hineinpaßt, vorzunehmen. Auf den Boden dieser Metallgefäße kommt noch ein mit 5%ig. Lsg. von $CoCl_2$ getränktes Filter. Diese Menge $CoCl_2$ genügt, wenn die Metallschachteln mit dem Filter vor dem Hineinstellen der Abdampfschalen bei 100° getrocknet sind, um eine absol. wasserfreie Atmosphäre in den Metallschachteln zu gewähren. Bei Trockenrückstandsbestimmungen, wo es auf sehr große Genauigkeit ankommt, werden zweckmäßiger Weise die geschlossenen Schachteln mitsamt der mit Trockenrückstand gefüllten Abdampfschale gewogen. Danach wird die Abdampfschale herausgenommen u. die leere Metallschachtel zurückgewogen. Aus der Differenz kann

dann sehr leicht u. genau der wahre Trockenrückstand bestimmt werden. Außerdem hat Vf. festgestellt, daß auch die erwärmten leeren Abdampfschalen — ganz gleich, aus welchem Material (Ni, Ag, Porzellan oder Quarz) sie hergestellt sind — beim Abkühlen in absol. trocknem Medium durch Absorption von Luft schwerer werden u. erst nach 45 Min. konstantes Gewicht bekommen. Dieser Zeitraum ist also unbedingt einzuhalten, bevor man Schalen oder Trockenrückstände wägt. (J. int. Soc. Leather Trades Chemists **21**. 255—61. Juni 1937.) MECKE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Färben von Leder*, gek. durch die Verwendung von gut lösl. Azofarbstoffen aus diazotierten *1-* oder *2-Aminonaphthalinen* oder deren Derivv. u. *1,3-Diaminobenzolen*, die im Kern u. in einer oder beiden NH_2-Gruppen substituiert sein können. — Folgende Farbstoffe sind genannt: *1-Aminonaphthalin-3,6,8-trisulfonsäure* (I) → *1,3-Dimonooxäthyldiamino-4-methylbenzol*, erhältlich durch Behandeln des Azofarbstoffs aus I u. *1,3-Diaminobenzol* mit 2 Moll. *Glykolchlorhydrin* unter Druck bei 120—130°; Gemisch aus 1,2 kg des Azofarbstoffs aus diazotierter *1-Aminonaphthalin-3,7-disulfonsäure* u. *1,3-Diamino-4-methylbenzol-6-sulfonsäure* (II, sauer) u. 0,3 kg des Azofarbstoffs aus monodiazotiertem *1,3-Diamino-4-nitrobenzol* (III) u. der Cu-Verb. des Azofarbstoffs *2-Amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* → *1,3-Dioxybenzol* auf 100 kg Leder; *1-Aminonaphthalin-5-sulfonsäure* → II (alkal.); *1-Aminonaphthalin-4-sulfonsäure* → *1,3-Diamino-4-methylbenzol* (alkal.) oder II (alkal.); *1-Aminonaphthalin-4,8-disulfonsäure* → *1,3-Diamino-1-methylbenzol-4-sulfonsäure* (IV, alkal.); I → *3-Amino-4-methylbenzol-1-aminoäthansulfonsäure* (alkal.); I oder *2-Aminonaphthalin-4,8-disulfonsäure* (V) → *1-Aminobenzol-3-aminoessigsäure* (sauer); *1-Aminonaphthalin-3,6-disulfonsäure* → III (sauer); V → *1,3-Diamino-4-methylbenzol-5-sulfonsäure* (alkal., VI); *2-Aminonaphthalin-6,8-disulfonsäure* (VII) → II (sauer); *2-Aminonaphthalin-6-sulfonsäure* → IV (sauer); I → *1-Acetylamino-3-oxäthylaminobenzol* (sauer); VII → *1,3-Diaminobenzol* (VIII, alkal.); *2-Aminonaphthalin-5,7-disulfonsäure* → VIII (sauer) oder *1,3-Diamino-4-chlorbenzol* (alkal.); V → VIII (alkal.); *2-Aminonaphthalin-3,6-disulfonsäure* oder *1-Amino-4-nitronaphthalin-5-sulfonsäure* → IV (sauer); *1-Amino-4-acetylaminonaphthalin-6-sulfonsäure* → VI (sauer); V → II (alkal.). — Die Farbstoffe färben *Leder* in der Regel in braunen Tönen e i n, d. h. in der Mitte verbleibt beim Anschnitt eine grüne Chromlederzone. (**F. P. 813 140** vom 5/11. 1936, ausg. 26/5. 1937. D. Prior. 9/11. 1935.) SCHMALZ.

XXIV. Photographie.

A. I. Rabinowitsch und **S. S. Peissachowitsch**, *Untersuchungen über die Theorie der photographischen Entwicklung. III. Adsorptionsmodell des latenten Bildes und dessen Entwicklung.* (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] **7**. 467—82. 1936. Moskau, Karpow-Inst. — C. **1936**. II. 3248.) KLEVER.

R. Mecke und **W. C. G. Baldwin**, *Warum erscheinen die Blätter im ultraroten Licht hell?* (Vgl. C. **1937**. I. 3911.) Durch Verss. wird gezeigt, daß das Auftreten des Chlorophylleffektes bei Aufnahmen im Ultrarot auf einer Totalreflexion des ultraroten Lichtes im Schwammparenchym der Blattrückseiten u. nicht auf dem Auftteten einer roten Fluorescenzstrahlung beruht. (Naturwiss. **14**. 305—07. 14/5. 1937. Heidelberg.) KU. MEYER.

Helmer Bäckström und **Arthur Boström**, *Die Grenzen der Polarisationsphotographie.* Die durch ein Polarisationsfilter bewirkte Beseitigung von Reflexen kann auch von Nachteil sein, z. B. bei Photographie von Körperteilen, wobei die Haut oft ein wächsernes, leichenartiges Ausschen erhält. (Nord. Tidskr. Fotogr. **21**. 92—93. 103. 1937. Stockholm, Techn. Hochsch., Photogr. Inst.) R. K. MÜLLER.

Adolphe J. Rabinovitch, *Über die Theorien der optischen Sensibilisierung.* (Congr. int. Photogr. sci. appl. Procès Verbaux, Rapports, Mém. **9**. 316—26. 1936. Moskau. — C. **1936**. II. 1297.) KU. MEYER.

A. Steigmann, *Photoaktive Xanthenfarbstoffe.* Bezugnehmend auf die Unterss. von SCHWARZ (vgl. C. **1937**. I. 5097) weist Vf. auf die photoakt. Eigg. der früher von ihm (vgl. C. **1930**. I. 159) in undurchsichtiger Rk. erhaltenen Fluoresceinderivv., für deren Darst. eine neue Vorschrift gegeben wird, hin. (Photographische Ind. **35**. 617 bis 618. 2/6. 1937. Luxemburg.) KU. MEYER.

H. Schultes, *Neue Entwickler der Pyrogallolreihe.* Die kürzlich zugänglich gewordenen Derivv. des Pyrogallols (vgl. C. **1936**. II. 2647), der Pyrogallolmonomethyl-

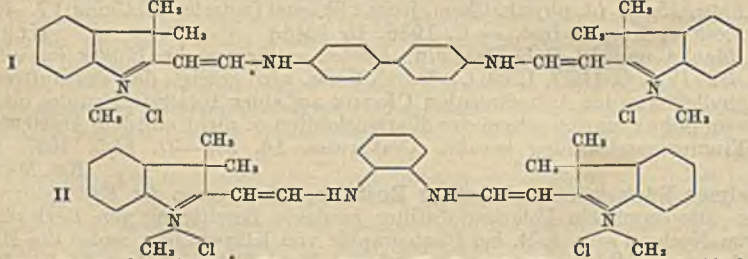
äther (OH: OH: OCH_3 = 1: 2: 3) (I) u. der Methylpyrogallolmonomethyläther (OH: OH: OCH_3: CH_3 = 1: 2: 3: 5) (II) u. deren Harnstoff- u. Hexamethylentetraminadditionsprodd. wurden auf ihre Entwicklereigg. untersucht. Im Gegensatz zu Pyrogallol geben die Monoäther haltbare Lsgg. u. zeigen keinen Gelbschleier u. keine Hautverfärbung. Während I einem zart abgestuften Metol-Hydrochinonentwickler in der Red.-Geschwindigkeit nur wenig nachsteht, übertrifft II diesen bei weitem. I in Kombination mit II gibt bei Ggw. von wenig Soda einen sehr feinkörnig arbeitenden Entwickler. Wird in I oder II die Methoxy- durch die Äthoxygruppe ersetzt, so wird die reduzierende Kraft der OH-Gruppen gelähmt. (Angew. Chem. **50**. 84—88. 16/1. 1937. Mombach bei Mainz, Labor. d. Hiag.) KU. MEYER.

Rudolph Thun, *Die technischen Bedingungen der Bildwirkung.* Vf. untersucht die Abhängigkeit der Bildwrkg. von der Zeilenzahl, vom Helligkeitsumfang u. vom Bildwechselverhältnis bei Aufnahme u. Wiedergabe. Es wird versucht, für die Bildwrkg. ähnliche Kurven aufzustellen, wie sie beim Ton üblich sind. (Congr. int. Photogr. sci. appl. Procès Verbaux, Rapports, Mém. 9. **9**. 777—83. 1936. Schöneiche.) KU. MEY.

F. L. Burmisstrow, *Feuchtes Kollodium zur Herstellung von Prüftafeln.* Vf. gibt Anweisungen für die Herst. von Negativen mit Kollodium als Träger der lichtempfindlichen Schicht. Die mit schwefelsaurer $K_2Cr_2O_7$-Lsg. gewaschene Platte wird zunächst mit einer Zwischenschicht von Kautschuk oder Gelatine überzogen, dann mit einer Kollodium, CdJ_2, NH_4J u. $CaCl_2$ enthaltenden alkoh. Lsg. u. schließlich mit salpetersaurer $AgNO_3$-Lsg. behandelt. Belichtung, Entw., Fixierung, Verstärkung u. Fertigstellung des Negativs werden erläutert. Die Negative werden zur Herst. von photograph. Prüftafeln für die Zeichenschärfe von Objektiven verwendet. (J. techn. Physik [russ.: Shurnal technitscheskoi Fisiki] **7**. 257—66. 1937. Leningrad.) R. K. MÜLLER.

H. C. Opfermann, *Gefahren, die dem Farbfilm drohen.* Vf. untersucht, wieweit das PURKINJEsche Phänomen den Eindruck der Farbtreue verändern kann. Es ist sicher, daß man durch eine im Sinne dieses Phänomens geleitete Veränderung der Blau- u. Rotempfindlichkeit auch bei dunkel adaptiertem Auge zu einem natürlichen Eindruck der Farbgebung kommt. (Photographische Ind. **35**. 142—46. 10/2. 1937. Erlangen.) KU. MEYER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Sensibilisieren photographischer Halogensilberemulsionen.* Man verwendet Polymethinfarbstoffe, die durch Kondensation von Diaminen oder Triaminen mit Aldehyden solcher azotierten heterocycl. Verbb. erhalten sind, die in der α-Stellung eine reaktionsfähige Methylengruppe enthalten u. in denen die Aldehydgruppe an die Stelle eines H-Atoms der Methylengruppe tritt. Solche Farbstoffe haben z. B. die Strukturformeln I u. II. I hat ein Sensibilisierungsmaximum bei 5100 Å, II bei 4700. (**F. P. 811 990** vom 22/10. 1936, ausg. 27/4. 1937. D. Prior. 24/10. 1935.) GROTE.



[russ.] **J. I. Bokinik, I. M. Kilinski, P. W. Klepikow, I. I. Lewkow, K. I. Marchilewitsch, D. A. Ssolski, N. A. Zerewitinow, K. W. Tschibissow, W. I. Scheberstow und W. A. Jaschtold-Goworko**, Lehrbuch der allgemeinen Photographie. I. Teil. Theoretische Grundlagen der Photographie. Moskau-Leningrad: Isskusstow 1936. (III, 183 S.) 7 Rbl.

Verantwortlich: Dr. M. Pflücke, Berlin W 35, Sigismundstr. 4. — Anzeigenleiter: Anton Burger, Berlin-Tempelhof. — DA. II. Vierteljahr 1937: 3260. — Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 3. Druck von Metzger & Wittig in Leipzig C 1. — Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35, Corneliusstr. 3

POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA GLIWICE