

# Chemisches Zentralblatt.

1925 Band I.

Nr. 15.

15. April.

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

**A. F. Holleman**, *Zur Erinnerung an den 150. Jahrestag der Entdeckung des Sauerstoffes am 1. August 1774*. Histor. Darst. der mit den Namen JEAN REY (1630), JOHN MAYON (1674), BAYEN (1774), SCHEELE (1771), PRIESTLEY (1774) u. schließlich LAVOISIER verbundenen Entdeckung des Sauerstoffes, mit Abbildungen der anfangs verwendeten App. im Original. (Chem. Weekblad 22. 110—18. Bloemendaal.) GROSZFIELD.

**E. Mannheimer**, *Zur Katalysatorwirkung*. In einem durch einen Kork verschlossenen Reagensglas mit seitlichem Ansatzrohr erwärmt man  $\text{KClO}_3$  bis zur Entw. von  $\text{O}$ , den man auffängt, läßt erkalten, bis die Entw. aufhört u. schüttet dann aus einem kleinen Glaskölbchen, welches durch einen Gummischlauch mit einem den Kork durchsetzenden Glasrohr verbunden ist, etwas  $\text{MnO}_2$  in das Reagensglas, worauf sofort eine stürmische  $\text{O}$ -Entw. beginnt. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 37. 264. 1924. Darmstadt.) BÖTTGER.

**M. W. Welch**, *Demonstration der Osmose im biologischen Unterricht*. Zu dem von GRUENBERG (Science 60. 1555) angegebenen Verf. zur Darst. von Diffusionszellen aus Celloidin wird ergänzend bemerkt, daß die Loslg. der an der Innenwand eines Glaskolbens erzeugten Zellenwandung leicht gelingt, wenn man die Wand zuvor mit einer 10%igen wss. Lsg. von Melasse befeuchtet, die man eintrocknen läßt, u. den Kolben nach Abscheidung der Celloidinschicht in  $\text{W}$ . taucht. (Science 60. 548—49. 1924. Chicago [Ill.], Welch Scient. Co.) BÖTTGER.

**O. Ohmann**, *Versuche zur Veranschaulichung und ungefähren Messung des Explosionsdruckes*. Um den bei der Verbrennung eines Leuchtgas-Luftgemisches entwickelten Druck zu veranschaulichen, benutzt Vf. als Explosionspipette das Trichterrohr eines Kippschen App. (Inhalt etwa  $1\frac{1}{2}$  l), dessen beide Öffnungen durch Korke verschlossen werden, von denen der untere mit einer 8 mm weiten Bohrung versehen ist. Die mit Leuchtgas gefüllte Pipette wird, das Trichterrohr nach oben gerichtet, oberhalb der Schale einer Federwaage befestigt, sodaß zwischen dem Tubus des Trichterrohres u. der Schale nur ein geringer Abstand bleibt, das Leuchtgas nach dem Entfernen des oberen Korkes entzündet u. der bei der Explosion erfolgende Ausschlag des Zeigers der Waage, den man mit bloßem Auge nicht beobachten kann, dadurch verfolgt, daß man auf dem Zifferblatt der Waage Säulchen von Plastilin befestigt, die von dem sich bewegenden Zeiger wegrasiert werden. Auf diese Weise konnten Ausschläge von 6 bis 7 kg festgestellt werden. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 37. 256—60. 1924. Berlin-Pankow.) BÖTTGER.

**Richard Hamer**, *Moseleyum*. Im Anschluß an die Verss. von BOSANQUET u. KEELEY (Philos. Magazine [6] 48. 145; C. 1924. II. 1045), das noch fehlende Element 43 aufzufinden, schlägt Vf. vor, diesem, sobald es entdeckt ist, den Namen *Moseleyum* nach dem bekannten engl. Forscher MOSELEY zu geben, um Benennungskonflikte wie beim Hafnium auszuschalten. (Science 61. 208—9. Univ. of Pittsburgh.) BEHRLE.

**A. Hantzsch**, *Über die Natur der Halogenwasserstoffe*. (Vgl. Ztschr. f. Elektrochem. 30. 194; C. 1924. II. 2221.) Die Halogenwasserstoffe sind die einfachsten Pseudosäuren. Die chem. u. opt. Veränderung bei der Salzbildung besteht lediglich

in dem Übergang eines Bindeelektrons von den Metallionen bzw. Hydroxoniumkationen an die Halogenatome. Vorliegende Arbeit des Vf. bringt zur Begründung dieser schon veröffentlichten Theorien (l. c.) erweitertes experimentelles Material. — Die an sich homöopolaren Halogenwasserstoffe sind chem. scharf charakterisiert durch ihr großes Bestreben heteropolare, echte Salze zu bilden. *HCl*, *HBr* u. *HJ* können auf Grund des rationellen Vergleichs ihrer Kpp. u. ihrer opt. Eigenschaften als die ersten anorgan. Anfangsglieder der *Alkylhaloide*,  $C_nH_{2n+1}$  ( $n = 0$ ) betrachtet werden. Eine einfache Kp.-Regelmäßigkeit besteht darin, daß der Quotient aus den absol. Kpp. durch Division mit 6 für *HCl*, *HBr* u. *HJ*, durch Division mit 8, 9, 10 für deren  $CH_3$ -,  $C_2H_5$ -,  $C_3H_7$ -Derivv. fast konstant ist. Diese drei Halogenwasserstoffe sind höchstens nur unbedeutend assoziiert wie ihre Alkylderivv.

Eine Bestätigung dieser Auffassung wurde auch durch die Best. u. den Vergleich der Absorptionsspektren der homogenen Halogenwasserstoffe mit ihren Estern einerseits u. mit ihren Alkalisalzen in wss. Lsgg. andererseits erbracht. Die Halogenwasserstoffe werden erst in wss. Lsg. zu echten Säuren, durch Addition von  $H_2O$  an ihr H-Atom zu Hydroxoniumsalzen. Die Sonderstellung, die diesen WERNER durch die Bezeichnung „Aquosäuren“ gegeben hat, existiert nicht. Die Formulierung  $XH + H_2O \rightarrow [XH_2O]H$  ist durch die Auffassung zu ersetzen, daß das W. primär an den H angelagert wird:  $XH + H_2O \rightarrow X[H_3O]$  u. das komplexe Kation Hydroxonium bildet. Dies beweist auch das opt. Verh. in A. u. Ä. Die neue Salzformel macht es verständlich, daß die wss. Lsgg. der Salze *KBr* u. *NH<sub>4</sub>Br* u. die von *HBr* in W., A. u. Ä. opt. ident. sind. Diese Salzlsgg.  $Br[H_3O]$ ,  $Br[H_2OC_2H_5]$ ,  $Br[HO(C_2H_5)_2]$  sind deshalb opt. ident., weil sie als gemeinsamen u. einzigen Chromophor ionogen gebundenes Br enthalten. Der Übergang zu Elektrolyten in dissoziierenden Medien ist auf Grund dieser Komplexformel ebenfalls leicht zu verstehen. W., A. u. Ä. wirken wegen ihrer verschiedenen dissoziierenden Kraft zwar sehr verschieden dissoziierend auf *HBr*, aber in opt. Hinsicht ganz gleich, weil in allen durch die große Tendenz zur additiven Salzbildung je ein ungesätt. O-Atom chem. gleichartig mit dem H-Atom des *HBr* reagiert.

Vf. hat den Nachweis geführt, daß die nicht ionisierten Halogenwasserstoffe stärker sind als ihre Ionen: 1. durch kinet. Messung der Inversionsgeschwindigkeit des Rohrzuckers unter dem Einfluß dieser drei Halogenwasserstoffsäuren in konz. wss. Lsgg.; 2. durch die Indicatorenmethode; 3. durch die Zers.-Geschwindigkeit des Diazoessigesters in mehreren verschiedenen Lsgg. Für die Reinigung des *Diazoessigesters* wird ein bequemes Verf. beschrieben: Die äth. Lsg. des Esters wird mit  $NH_3$ -Gas gesätt. ca. 24 Stdn. verschlossen stehen gelassen, bis sich die Verunreinigungen ölig abgeschieden haben. Die äth. Lsg. wird mit W. gewaschen, bis kein  $NH_3$  mehr nachweisbar ist. Trocknen über  $CaCl_2$ , dann über Kalk. Vakuumdest. über Kalk liefert den Ester in 99,6%ig. Reinheit. — Nach der 1. Methode wächst die Acidität mit steigender Konz. jeder Säure in der Reihe  $ClH < BrH < JH$ . —  $BrH$  ist in nichtwss. Lsg. viel stärker als  $ClH$ . Die Acidität ist ferner von der Natur des Lösungsm. abhängig. In W. wird *HCl* erst bei  $n = 0,0005$ , bei Ä. dagegen schon bei  $n = 0,02$  inaktiv gegen den Azoincicator. Die Zers. des *Diazoessigesters* — zwar chem. verschieden je nach der Natur der Säuren u. der Lösungsm. — besteht primär stets in einer unter Umlagerung von  $CO_2C_2H_5 \cdot CH < \begin{matrix} N \\ | \\ N \end{matrix}$

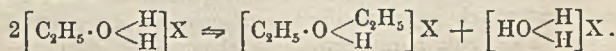
erfolgenden Addition von  $HX$  zu Diazoniumsalzen,  $CO_2C_2H_5 \cdot CH_2 \cdot \overset{||}{N} \cdot X$ , deren Geschwindigkeit allein meßbar ist. In Halogenderivv. von gesätt. KW-stoffen ( $C_2H_5Cl$ ,  $CCl_4$ ,  $CHCl_3$ ) sind *HCl* u. *HBr* nur physikal. gel. — *HBr* ist in diesen indifferenten Medien viel aktiver als *HCl*; homogener  $BrH$  ist daher viel stärker als *HCl*. *Toluol* ver-

mindert die Aktivität des HCl, wohl infolge seiner ungesätt. Natur, mit steigender Verdünnung abnehmend. — Die Aktivität der Halogenwasserstoffe ist in wss. Lsgg. viel geringer als in nicht ionisierten Lösungsm. (HCl in W. 70mal schwächer als in  $C_2H_2Cl_4$  u. HBr 100mal schwächer). Damit fällt der frühere Satz von der großen Reaktionsfähigkeit der Ionen. Die chem. nivellierende Wrkg. des  $H_2O$  bewirkt jedoch, daß HBr bei genügender Verdünnung in wss. Lsg. prakt. gleich stark (besser gleich schwach) wird wie HCl. Die B. von Hydroxoniumhaloiden ist die chem. Ursache der nivellierenden Wrkg. des W. Die Rkk. der Halogenwasserstoffe in wss. Lsg. sind deshalb langsamer als in  $CHCl_3$  oder  $CCl_4$ , weil es Rkk. nicht der freien Säuren sondern der Hydroxoniumsalze sind. Die Diazoessigesterspaltung ist in diesem Sinne nicht eine additive B. (unter Umlagerung) der *Diazoniumhaloide*, sondern es findet eine Verdrängung des schwachen Basenanhydrids  $H_2O$  durch das stärker bas. Basenanhydrid Diazoessigester statt. Isolierbare substituierte Hydroxoniumsalze, wie *Dimethyl-2,6-pyronhydrochlorid* [ $C_7H_5O \cdot OH$ ]-Cl, verhalten sich wie die Hydroxoniumhaloide.

Die Annahme der Formel  $X[HOH_2]$  für die Hydroxoniumsalze der starken Säuren in wss. Lsg. ist wohl nicht wahrscheinlich. Die Zahl der angelagerten Moll.  $H_2O$  wird wohl mit zunehmender Verdünnung bis zu einer gewissen Grenze wachsen. In konz. Lsgg. können Gleichgewichte verschiedenen Hydratisierungsgrades vorliegen. — In äth. Lsg. verhalten sich HCl u. HBr sehr verschieden. So ist HBr (als Diäthylloxoniumbromid,  $Br[HO(C_2H_5)_2]$  gel.) ebenso aktiv wie in  $CHCl_3$  oder  $C_2H_4Cl_2$  unabhängig von der Verdünnung. Der Komplex zerfällt sehr leicht in seine Komponenten u. wirkt deswegen so stark wie HBr im Gegensatz zur in Ä. inaktiv werdenden Pseudosalpetersäure. Die weniger große Aktivität des HBr in W. hängt wohl mit der B. stabilerer wasserreicherer Komplexe in diesem Lösungsm. zusammen, was für Ä. nicht zutrifft. — HCl in Ä. wird jedoch schon bei geringer Verd. rasch inaktiv, indem sie wohl nur als ein Ätherat der Pseudosäure  $ClH \cdot O(C_2H_5)_2$  gel. ist. Die Aciditätsunterschiede, hervorgerufen durch Ä., sind daher bei genügender Verd. außerordentlich groß. — Für HJ konnten wegen seiner großen Zers. in wss. Lsg. keine direkten Best. vorgenommen werden. Indirekt kann geschlossen werden, daß, analog der größeren Tendenz zur Salzbildung, Rkk. mit HJ in Ä. u. A. am raschesten, mit HCl am langsamsten verlaufen. Die B. von Ä. aus A. ist nach diesen Auffassungen nicht durch die „katalyt.“, sondern durch die salzbildende Wrkg. der Halogenwasserstoffe hervorgerufen. — Die große Aktivität des HJ beruht aber auch zum Teil auf der B. von stärker absorbierenden Pseudosalzen. Die echten *Oxoniumhaloidsalze*,  $[(C_2H_5)_2O = O - H]J$ ,

gehen leicht in die *Pseudooxoniumhaloidsalze*  $\begin{matrix} C_2H_5 \\ | \\ C_2H_5 \end{matrix} > O < \begin{matrix} H \\ | \\ J \end{matrix}$  über, die noch leichter als die echten Salze in ihre Komponenten, aber auch in  $C_2H_5OH + C_2H_5J$  spaltbar sind, weil wirklich strukturell vierwertiger O vorliegt. Der Rückgang der Aktivität von Halogenwasserstoffen in alkoh. Lsgg. durch kleine Mengen W. ist wohl analog zu erklären, indem die stabileren einfachsten Hydroxoniumsalze entstehen.

Die Hydroxoniumsalze spielen sicher als Zwischenglieder bei der Esterifikation wie Verseifung eine große Rolle. Man wird auf Grund der durch die Salzbildung verringerten Bindefestigkeit der Alkyle an das vierwertige O-Atom die Zers. von A. in Ä. so annehmen können, daß sie sich nur an den Oxoniumhaloiden (im Gleichgewicht der drei möglichen) abspielt, die beim Erhitzen wieder zerfallen u. dabei auch Ä. bilden.



Die Stärke der Halogenwasserstoffe wächst symbat mit der größer werdenden Reaktionsfähigkeit der entsprechenden Alkylderivv.  $CH_3F < CH_3Cl < CH_3Br <$

$\text{CH}_3\text{J}$  in der Reihe  $\text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI}$ . —  $\text{HF}$  ist wegen seiner größten Bildungswärme u. der festesten Bindung des H die stabilste Pseudosäure — hingegen  $\text{HI}$  die instabilste mit der größten Neigung zur additiven Salzbildung. Die Aciditätsunterschiede erhalten auf Grund der Beobachtungen u. der hier aufgestellten Theorien neue Beleuchtung. Sie rühren nicht von den erst durch W. erzeugten H-Ionen her, vielmehr sind die nicht ionisierten Moll. die Träger der Reaktionsfähigkeit. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 612—41. Leipzig, Univ.) HORST.

**William Edward Garner**, *Das kritische Inkrement chemischer Reaktionen*. Vf. zeigt, ausgehend von der Arrheniusschen Gleichung  $d \log k / dT = A/RT^2$ , daß das krit. Inkrement nicht mit der Aktivierungsenergie notwendigerweise übereinzustimmen braucht. (Philos. Magazine [6] 49. 463—65. Univ. London) K. WOLF.

**W. Geiss**, *Dichtebestimmungen an Steinsalzkrystallen*. (Ann. der Physik [4] 76. 403—8. — C. 1924. II. 2818.)

BECKER.

**Karl Scheel und Friedr. Blankenstein**, *Über das spezifische Gewicht des Quecksilbers*. Vf. bestimmen mittels Präzisionsmessungen das spez. Gewicht zweier Hg-Proben bei 0°; sie ergeben sich zu 13,59540 u. 13,59558, deren Differenz weit außerhalb der Messungsfehler liegt u. vielleicht auf gewisse Verunreinigungen einer der Proben oder den Einfluß verschieden oftmaligen Destillierens derselben zurückzuführen ist. In Verb. mit früheren einwandfreien Beobachtungen wird als wahrscheinlichster Wert 13,59546 abgeleitet. (Ztschr. f. Physik 31. 202—9. Physikal. Techn. Reichsanstalt.)

FRANKENBURGER.

**Albert F. O. Germann**, *Die Dichten der Lösungen von Aluminiumchlorid in flüssigem Phosgen*. (Vgl. S. 1557.) Für reines  $\text{COCl}_2$  wurde  $D.^0$  1,4275;  $D.^{25}$  1,3685 gefunden. Der kub. Ausdehnungskoeffizient zwischen 0 u. 25° wurde zu 0,001725 berechnet. Für Lsgg. von 2,97—46,53%  $\text{AlCl}_3$  in fl.  $\text{COCl}_2$  sind die DD. bei 0 u. 25° u. molaren Konz. tabellar. angegeben. (Journ. Physical. Chem. 29. 138—41. Stanford [Cal.], Univ.)

JOSEPHY.

**J. H. Shaxby**, *Diffusion von Suspensionsteilchen*. Vf. untersucht eine Aufschlammung von Eiter-Staphylokokken in W. Es wurde bis zum vollständigen Absitzen beobachtet. Unter Anwendung der Smoluchowskischen Formel ergibt sich auf Grund der Versuchsdaten der Wert  $59 \times 10^{22}$  für die Avogadro'sche Zahl. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 195—97.)

K. WOLF.

**W. Ewald und M. Polanyi**, *Über Formverfestigung von Steinsalz in Biegungsversuch*. Vf. untersuchen die plast. Formänderungen, welche Steinsalzkrystalle bei einseitiger Belastung erleiden, den zeitlichen Verlauf dieser Erscheinung u. die „Verfestigung“ der Krystalle, die hierbei auftritt, d. h. den Umstand, daß nach einmal erfolgter Formänderung (Durchbiegung), Aufhebung der Belastung u. erneuter Belastung die Formänderungen wesentlich geringer als bei der ersten Belastung ausfallen. Messung der Formänderung erfolgt durch Beobachtung der Winkelverdrehung zweier an den Enden des Krystalls aufgekitteter Spiegel mittels Fernrohr u. Skala. Die durch wiederholte Belastung auftretende Verfestigung hemmt nur die Weiterbiegung in der ursprünglichen Biegungsrichtung, behindert aber nicht die Rückbiegung. Eine Rückbiegung hebt die Verfestigung in der ursprünglichen Biegungsrichtung auf. (Ztschr. f. Physik 31. 139—44. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. phys. Chem. u. Elektrochemie u. Kaiser WILHELM-Inst. f. Faserstoffchemie.)

FRANKENBURGER.

**K. Scheringa**, *Über die wasseranziehende Fähigkeit einiger Salze*. Bei gewöhnlicher Temp. ist Luft nur zu etwa 65% mit Dampf gesätt., woraus sich ergibt, daß ein Salz nur dann zerfließlich ist, wenn die Dampfspannung der gesätt. Lsg.  $< 65\%$  ist; bei  $> 70\%$  bleibt das Salz normalerweise trocken. Weil die Dampfspannungsabnahme einer Lsg. mit der Menge Salz-moleküle/Vol. zusammenhängt, ergibt sich, daß niedriges Mol.-Gew. u. große Löslichkeit die Hygroskopizität befördern. Für

$NH_4Br$  ist die gesätt. Lsg. 41%ig. mit Dampfspannung von relativ 76,5%, bei 30° 73%, bei 42° 71%, für  $KJ$  bei Zimmertemp. <75%, also ist  $KJ$  mehr hygroskop. als  $NH_4Br$ . Nachweis auch durch Aufbewahren neben 30,5%ig.  $H_2SO_4$  (Spannung 75%). Für weitere Salze werden folgende relativen Spannungen der gesätt. Lsgg. angegeben:  $NaCl$  ca. 76%,  $ZnCl_2$  55,4 bei 100° für 54,7%ige Lsg.,  $NaN_3$  73,7 bei 31,7°, 72,3 bei 95,4° für 47,7%ige Lsg.; für gesätt. Lsg. bei 20° 75%, bei 30° 73%, reines  $NaN_3$  ist also nicht hygroskop. (Pharm. Weekblad 62. 185—90. Utrecht, Centraal-Lab.)

GROSZFLAD.

Marion D. Williams, H. C. Fogg und C. James, *Löslichkeiten der Salze der seltenen Erden*. Teil I. Die Löslichkeiten von  $YCl_3 \cdot 6H_2O$ ,  $SmCl_3 \cdot 6H_2O$  u.  $NdCl_3 \cdot 6H_2O$  wurden in W. u. in  $HCl$  D. 1,1051 u. von  $YbCl_3 \cdot 6H_2O$  nur in  $HCl$  derselben D. zwischen 10 u. 50° bestimmt. Die Ergebnisse sind im Original tabellar. als auch graph. dargestellt. Die FF. der Salze sind in derselben Reihenfolge 161—163°; 142—142,5°; 124°; 153—155°. (Journ. Americ. Chem. Soc. 47. 297—301. Durham [New Hampshire], Univ.)

JOSEPHY.

Ernst Cohen, Wilhelma A. T. de Meester und A. L. Th. Moesveld, *Piezochemische Studien*. XXVI. Der Einfluß des Druckes auf die Löslichkeit. Das System Naphthalin-Tetrachloräthan. (Ztschr. f. physik. Ch. 114. 321—33. 1924. — C. 1925. I. 1274.)

K. WOLF.

Richard Kuhn, *Über die Rolle des Sauerstoffs bei der katalytischen Hydrierung*. Vf. geht von den Experimentalunterss. von WILLSTÄTTER u. seinen Mitarbeitern (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 113. 56. 1388; C. 1921. III. 766. 1923. III. 378) über den Einfluß von  $O_2$  auf die katalyt. Hydrierung aus u. kommt zu der Ansicht, daß der Einfluß des  $O_2$  auf katalyt. Hydrierungen zurückgeführt werden könnte auf die Abhängigkeit der Intensität des Balmerpektrums vom  $O_2$ -Gehalt des angewandten Wasserstoffs. Die Erhöhung der Intensität des Balmerpektrums durch  $O_2$  könnte auf einer durch angeregten Sauerstoff vermittelten Aufspaltung des  $H_2$ -Mol. in 2 neutrale H-Atome beruhen. Dieser verschiedene Dissoziationsmechanismus würde für Hydrierungen besagen, daß in Ggw. von  $O_2$  2 normale, in Abwesenheit von  $O_2$  durch die Spaltung durch Elektronenstoß ein normales u. ein angeregtes H-Atom für die Hydrierung zur Verfügung wären. Unter Zugrundelegung der Arbeit von BENNEWITZ u. GÜNTHER (Ztschr. f. physik. Ch. 111. 257; C. 1924. II. 2382) kommt Vf. zu dem Schluß, daß die Aktivierung der katalyt. Hydrierungen durch  $O_2$  nicht die Folge einer Entgiftung im Sinne von BODENSTEIN (S. 465) sondern die Folge einer Vergiftung des Pt für die Rekombination der H-Atome, wie sie WOOD (Philos. Magazine 44. 538; C. 1923. I. 1260) u. BONHOEFFER (S. 347) annehmen, ist. Die Ergebnisse WILLSTÄTTERS stehen mit dieser Annahme im Einklang. (Naturwissenschaften 13. 169—71. München.)

JOSEPHY.

Ernst Waldschmidt-Leitz und Franz Seitz, *Über die Rolle des Sauerstoffs bei der katalytischen Hydrierung durch Platin*. Bemerkungen zu einer Abhandlung von M. Bodenstein. Auf Grund älterer Beobachtungen über die katalyt. Wrkg. von  $O_2$ -haltigem u.  $O_2$ -freiem Platinmohr bei der Hydrierung, zum Beispiel des Naphthalins (vgl. WILLSTÄTTER u. SEITZ, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 56. 1388; C. 1923. III. 378) wird auf die Unentbehrlichkeit einer  $O_2$ -Beladung des Katalysators für die Übertragung des  $H_2$  aufmerksam gemacht. Den Anschauungen BODENSTEINS (S. 465) wird die Beobachtung zahlreicher Forscher entgegengehalten, daß sich unter den Bedingungen der Zus. des seinen Unterss. zugrundeliegenden Gasgemisches kein normaler  $O_2$ -Pol bildet. Auch ist die Koexistenz von  $O_2$  u.  $H_2$  im Platinschwarz erwiesen. Der spezif. Verlauf der Red. je nach der Beladung mit  $O_2$  u. die verschiedenen Wege zu diesen Katalysatoren läßt die Auffassung verschiedener fester Bindungen von  $H_2$  an den Katalysator nicht zu. Die Annahme BODENSTEINS von der Wirksamkeit des Katalysators durch Deformierung des  $H_2$  wird nicht bestätigt

durch den Verlust der Aktivität des Katalysators bei zunehmender Entgasung im Hochvakuum u. dessen Regenerierung durch Wiederbeladung mit O<sub>2</sub>. Nach der Betrachtungsweise von LANGMUIR muß man ausgehend von der Annahme BODENSTEINS von der Ungesättigtheit der Oberfläche aller kristallisierten Stoffe beim wirksamen Pt-Kontakt nicht eine monomolekulare Schicht von H<sub>2</sub>, sondern von O<sub>2</sub> annehmen, dessen freie Valenzen an der Metalloberfläche abgesättigt werden. Die Aktivierung des H<sub>2</sub> durch die Pt-O-Verb. kann dann so erklärt werden, daß das durch die Elektronenabgabe an den O<sub>2</sub> positiv aufgeladene Metall die H<sub>2</sub>-Molekeln seines Bereiches auflockert unter Entziehung von Elektronen, wodurch die Kerne dem O<sub>2</sub> zugeordnet würden. Dadurch wird die Anlagerung an ungesätt. Verb. begünstigt. Je nach der Dichte der Besetzung durch O<sub>2</sub> werden sich die wirksamen elektr. Kräfte in der Zwischenschicht ändern u. die Stabilität der H<sub>2</sub>-Molekeln beeinflussen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 563—668. München, Bayer. Akad. d. Wissensch.)

HORST.

### A<sub>1</sub>. Atomstruktur. Radiochemie. Photochemie.

**Gustav Heckmann**, *Zur Gittertheorie deformierbarer Ionen*. Vf. versucht, die Deformierbarkeit der Ionen zur Erklärung der feineren Erscheinungen der Gitterphysik heranzuziehen, deren gegenseitige Beziehungen unter Zugrundelegung der mit starren Ionen rechnenden Gittertheorie Unstimmigkeiten aufweisen. So sind die Beziehungen zwischen DE. u. ultraroter Eigenfrequenz bei den Tl- u. Ag-Salzen, die Wiedergabe der piezoelektr. Konstanten sowie des Unterschiedes  $c_{12} - c_{44}$  der Elastizitätskonstanten bei Zinkblende vermutlich in befriedigenderer Weise zu deuten, wenn die Ionendeformierbarkeit zur Erklärung herangezogen wird. Vf. bringt entsprechende mathemat. Ansätze zwecks rechner. Verfolgung der Gitterkräfte in regulären zweiatomigen D-Gittern (Typen NaCl, CsCl, ZnS). Aus den Ansätzen heraus ergeben sich physikal. anschauliche Deutungen für die der alten Theorie gegenüber erscheinenden Änderungen: 1. Die Bindung der Ionen an ihre Gleichgewichtslage wird durch die Deformierbarkeit gelockert. Insbesondere äußert sich das in einer Verschiebung des Reflexionsmaximums (Reststrahl) nach längeren Wellen. 2. Die dielektr. Erregung wird gesteigert. Die vom äußeren Feld bewirkte relative Verrückung der einfachen Gitter steigert nämlich die Induzierung der Dipolmomente, die vom äußeren Feld induzierten Dipolmomente steigern die relative Verrückung der Gitter. 3. Zu der piezoelektr. Konstante  $e_{14}$  u. der Elastizitätskonstanten  $c_{44}$  treten neue Anteile hinzu. Sie beruhen auf dem die Ionen deformierenden Feld, welches durch eine gleichmäßige Scherung beider Gitter erzeugt wird. Zwecks eingehender Klärung müssen die gegenseitigen Beeinflussungen der Elektronenkonfigurationen der Ionen rationell berücksichtigt werden. (Ztschr. f. Physik 31. 219—23. Göttingen.)

FRANKENBURGER.

**Hans Pettersson**, *Über die Struktur des Atomkernes und den Mechanismus seiner Zersplünderung*. Vf. unterzieht die Anschauungen über den Mechanismus der Atomkernzersplünderung durch  $\alpha$ -Teilchen einer eingehenden Diskussion: er vertritt gegenüber der von RUTHERFORD u. CHADWICK gegebenen Theorie, welche als Ursache der Kernzerstörung Energieübertragung vom stoßenden  $\alpha$ -Teilchen auf einen, den Rest des Atomkerns als Satellit umkreisenden H-Kern ansieht, die Ansicht, daß das stoßende  $\alpha$ -Teilchen seine Energie an den gesamten Atomkern abgibt u. hierbei eine, je nach der Natur des getroffenen Atomkerns mehr oder weniger wahrscheinlich erfolgende „Explosion“ verursacht. Es wird eingehend auseinandergesetzt, inwieweit die beiden Theorien mit dem experimentellen Befund über die Ausbeuten bei der Zersplünderung, die Geschwindigkeiten der erzeugten H-Strahlen u. der besonderen Geeignetheit gewisser Atomkerne zur Zersplünderung in Einklang zu bringen sind u. inwieweit sie sich mit den Anschauungen über die Elektrostatik

des Kernaufbaus vereinbaren lassen. (Proc. Physical Soc. London 36. 194—204. 1924. Göteborgs Hörgskola.)

FRANKENBURGER.

**F. Hund**, *Die Gestalt mehratomiger polarer Molekeln*. I. Vf. behandelt die Frage nach der Gestalt eines Mol. als Frage nach der stabilen Gleichgewichtslage von Punkten, zwischen denen elektr. Kräfte wirken. In mathemat. Ausführungen wird die Gleichgewichtslage errechnet, in der die, ein bestimmtes polares Mol. zusammensetzenden Ionen sich gegenseitig befinden, wenn man sowohl die Kossel'schen Ansätze für die zwischen starren Ionen herrschenden Kräfte als auch die Deformierbarkeit der Ionen in Rechnung zieht. Die Quantentheorie bleibt bei den Ableitungen außer Betracht. Bei einem Mol. von H<sub>2</sub>O-Typus hängt die Zahl der möglichen Gleichgewichtslagen von der Deformierbarkeit des O'-Ions ab. Eine dieser Lagen ist stabil; für hinreichend große Deformierbarkeit ist in ihr das H<sub>2</sub>O ein gleichschenkliges Dreieck; dasselbe gilt für das H<sub>2</sub>S-Mol. Die empir. bekannten Eigenschaften des H<sub>2</sub>O- u. H<sub>2</sub>S-Mol., wie die aus den Banden bekannten Trägheitsmomente, die Dissoziationsarbeiten, die elektr. Momente u. die Schwingungsfrequenzen passen gut zu den gerechneten Eigenschaften der Dreiecksanordnung. Die stabile Gleichgewichtslage des NH<sub>3</sub>-Mol. ist ein Tetraeder mit drei gleichschenkligen Seitenflächen. Die Zahl der Eigenfrequenzen desselben läßt sich mit dem empir. bekannten Absorptionsspektrum in Einklang bringen. Vf. deutet die beobachteten Absorptionsmaxima als die Kombinationen von drei Grundfrequenzen, deren zahlenmäßiger Wert mit der entwickelten Ansicht über die Gestalt des Mol. sich gut vereinbaren läßt. (Ztschr. f. Physik 31. 81—106. Göttingen.) FRANKENBURGER.

**William Bragg**, *Die Untersuchung der Eigenschaften dünner Filme mittels Röntgenstrahlen*. Vf. gibt einen zusammenfassenden u. vergleichenden Überblick über die Eigenschaften der von ADAM u. LANGMUIR untersuchten monomolekularen Schichten von Fett- u. Ölsäuren sowie deren Ester u. über die Folgerungen, welche sich aus der röntgenograph. Unters. dünner geschmolzener Schichten dieser Substanzen durch MÜLLER u. SHEARER ergeben hatten. In beiden Fällen ergibt sich eine bemerkenswerte Parallelität. (Nature 115. 266—69.)

BECKER.

**N. Seljakow**, *Eine röntgenographische Methode zur Messung der absoluten Dimensionen einzelner Krystalle in Körpern von fein-kristallinischem Bau*. Vf. leitet aus der Halbwertsbreite einer Röntgenspektrallinie eine allgemeine Formel ab, um die Teilchengröße des als Beugungsgitter dienenden Krystalls zu berechnen. Für kub.

Symmetrie ergibt sich  $2h = 2 \frac{\sqrt{3} \lg 2}{\pi} \cdot \frac{1}{Ma \cos \frac{\theta}{2}}$ , wenn  $2h$  die Halbwerts-

breite,  $Ma$  die Würfelkantenlänge des Krystalls u.  $\theta$  der Gleitwinkel ist. Mit der von SCHERRER angegebenen Formel (Anhang zu ZSIGMONDY, Kolloidchemie 1920) stimmt diese auf etwa 2% überein. (Ztschr. f. Physik 31. 439—44. Petersburg, Physikal. Techn. Röntgeninst.)

BECKER.

**E. Fermi**, *Über den Zusammenstoß von Atomen und Wasserstoffkernen*. (Vgl. FRANCK, Ztschr. f. Physik 25. 312; C. 1924. II. 2118.) Man hat die Ionisation durch Stoß vielfach als etwas diskontinuierliches aufgefaßt. Vf. zeigt, daß es sich auch um einen durchaus kontinuierlichen Vorgang handeln kann, falls die relative Energie des Stoßes größer ist als die Ionisierungsenergie. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [6] 1. 77—80.)

W. A. ROTH.

**Leonard B. Loeb**, *Die Beweglichkeiten von Gasionen*. (Vgl. Philos. Magazine [6] 48. 446; C. 1924. II. 2383.) Vf. berichtet seine für die Ionenbeweglichkeiten abgeleitete Formel dahingehend, daß sie mit  $\sqrt{2}$  zu multiplizieren ist. (Philos. Magazine [6] 49. 517—19. Berkeley.)

K. WOLF.

**R. Bär.** *Über den abnorm niedervoltigen Lichtbogen im Quecksilberdampf, Argon und Helium.* Mittels der Versuchsanordnung von YAO (Physical Review [2] 21. 1; C. 1924. I. 133) u. mit Hilfe der Methode von BÄR, LAUE u. MEYER (Ztschr. f. Physik 20. 83; C. 1924. I. 860) wird der niedervoltige Lichtbogen in Hg-Dampf untersucht. Dabei ergab sich bei konstanter Temp. der Glühkathode eine Abhängigkeit zwischen dem Dampfdruck des Hg u. der Zündspannung. Bei 3 mm Dampfdruck betrug der kleinste Wert der Zündspannung 3,5 Volt. Durch Parallelschalten einer Kapazität von  $2 \mu\text{F}$  wurde festgestellt, daß dieser niedervoltige Bogen ohne Schwingungen brennen kann. Eine Anwesenheit von Schwingungen ist ohne Einfluß auf die Niedrigvoltigkeit der Zündspannung. Dieses Verh. steht im Gegensatz zu jenem des abnorm niedervoltigen Lichtbogens in He, bei welchen BÄR, LAUE u. MEYER (l. c.) feststellten, daß dieser durch Schwingungen vorgetäuscht ist. Ein schwingungsfreier Lichtbogen kommt in He nur bei stärkster Heizung der Glühkathode u. dann nur einige V unterhalb der Anregungsspannung des He zustande, während der durch Schwingung vorgetäuschte Bogen schon viel tiefer brennt. Verss. von HOLST u. OOSTERHUIS (Physica 4. 42 [1924]) am niedervoltigen Ne- u. Ar-Lichtbogen ergaben hier dasselbe Verh. wie beim Hg-Bogen. Messungen von ECKART u. COMPTON (Physical Review [2] 29. 97; C. 1924. II. 2005) am Ar-Bogen ergaben um die Glühkathode Raumladungen, so daß sich auch beim niedervoltigen Lichtbogen zwischen dem Glühfaden u. der Anode Spannungen von der Größe der Anregungsspannungen ausbilden. Vf. schließt daraus, daß die abnorm niedrig brennenden Lichtbogen entweder durch positive Raumladungen an der Kathode oder durch Schwingungen im Bogen entstehen, da dadurch die zur Ionisation der Atome nötigen Spannungen erreicht werden. (Ztschr. f. Physik 31. 430—38. Zürich, Univ.)

BECKER.

**Maurice de Broglie und Jean Thibaud,** *Über eine ausnahmsweise starke Absorption einer Strahlung durch das dieselbe emittierende Atom.* Es wurde das natürliche  $\beta$ -Spektrum von Mesothorium durch magnet. Ablenkung u. photograph. Aufnahme innerhalb 15—30 Min. erhalten. Dagegen waren mindestens 4 Stdn. erforderlich, um eine mit dem  $\beta$ -Spektrum vergleichbare, durch dasselbe Mesothorium in einem Bleiplättchen erzeugte Intensität zu erzielen. Das Verhältnis der emittierten Durchschnittsintensitäten ist etwa 1:10. Hierdurch erklärt sich die Schwierigkeit, Anregungsspektren  $\beta$  zu erhalten. Es ist das emittierende Atom der  $\gamma$ -Strahlung (oder dessen Zerfallsprodukt), das die größte Wahrscheinlichkeit besitzt, diese Strahlung zu absorbieren u. sie in Photoelektronen umzuwandeln. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 179—80.)

K. WOLF.

**R. Berthold und R. Glocker,** *Über photographische und ionometrische Intensitätsmessungen an Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge.* Das Verhältnis der photograph. Schwärzung zur ionisierenden Wrkg. wird für homogene Röntgenstrahlen von 2,0 bis 0,14 Å bestimmt. Bei gleicher auffallender Strahlungsenergie ergibt sich eine starke Abhängigkeit von der Frequenz. Bei gleicher absorbierter Energie nimmt das Verhältnis mit wachsender Frequenz ab, doch ist der Gang nicht erheblich. (Ztschr. f. Physik 31. 259—64. Stuttgart, Techn. Hochsch.)

CASSEL.

**Gregor Wentzel,** *Über die Komplexstruktur der Röntgenfunkspektren.* (Vgl. Ztschr. f. Physik 27. 257; C. 1924. II. 2119.) Es wird versucht, die Komplexstruktur der Röntgenfunkspektren aus den Gesetzen der Röntgenbogenspektren u. der opt. Spektren vorauszusagen. (Ztschr. f. Physik 31. 445—52. München, Inst. f. theor. Physik.)

BECKER.

**E. Bäcklin, M. Siegbahn und R. Thoraeus,** „Semi-optische“ Linien in den Röntgenspektren. (Vgl. BÄCKLIN, Ztschr. f. Physik 27. 30; C. 1924. II. 1888.) Wirkliche Röntgenspektrallinien lassen sich definieren als Übergänge zwischen Energieniveaus, die normalerweise von Elektronen besetzt sind. In Ergänzung



hierzu werden opt. Spektrallinien als zugehörig zu Übergängen von einer freien äußersten Bahn nach einer freien Stelle in der äußersten Energieschale angesehen. Vf. untersucht dieses im Anschluß an eine noch nicht veröffentlichte Arbeit von SIEGBAHN u. THORAEUS u. Eigentümlichkeiten, die BÄCKLIN in der  $K_{\beta 1}$ -Linie der Elemente Mg(12) u. Na(11) festgestellt hat. An Hand von Kurven wird gezeigt, daß die  $K_{\beta 1}$ -Linie keine direkte Fortsetzung der  $K_{\beta 1}$  höherer Elemente ist. Sie ist vielmehr als „semi-opt.“ Linie anzusehen, die ein von einem freien Niveau des Atoms ausgehendes Elektron emittiert. Genau dieselbe Erscheinung wie bei Na(11) findet bei K(19) statt, wo dieselbe Elektronenanordnung wie bei Na vorliegt. In diesem Falle kommt aber die Eigentümlichkeit in der  $K_{\beta 2}$ -Linie zum Ausdruck. (Philos. Magazine [6] 49. 513—17. Upsala.)

K. WOLF.

D. R. Hartree, *Eine Bemerkung zu Dr. Turner's Arbeit über Quantendefekt und Ordnungszahl*. Vf. lehnt die von TURNER (S. 608) vorgeschlagene Veränderung der Quantenzahlen ab u. hebt hervor, daß die Bohrschen Quantenzahlen für den Kern durchdringende Bahnen durchaus richtig sind. (Philos. Magazine [6] 49. 390—96. Cambridge.)

K. WOLF.

G. E. M. Jauncey, *Theorie der Breite der modifizierten Spektrallinien beim Comptoneffekt*. Vf. erweitert die Quantentheorie von COMPTON für den Fall, daß die Bindungsenergie des Elektrons zu berücksichtigen ist. Die mathemat. Ausführungen sind im Original nachzulesen. (Philos. Magazine [6] 49. 427—33. Washington Univ. St. Louis.)

K. WOLF.

Paul D. Foote, T. Takamine und R. L. Chenault, *Anregung verbotener Spektrallinien*. Am positiven Ende einer Entladungsröhre mit Glühkathode treten Linien der  $1S - 2p_1$  u.  $1S - 2p_3$  Serie von Zn u. Cd auf. Die Spektren sind von Bogentypus. Von Funkentypus treten nur wenig Linien auf. (Nature 115. 265. Washington, Bureau of Standards.)

BECKER.

L. S. Ornstein und H. C. Burger, *Intensität von Multiplettlinien*. (Vgl. Ztschr. f. Physik 23. 258. 24. 41; C. 1924. I. 2862. II. 1156.) Ableitung einiger allgemeiner Formeln zur Voraussage der Intensität von Spektrallinien. Die Folgerungen der Sommerfeld-Heisenbergschen Theorie sind mit experimentellen Messungen im Einklang. (Ztschr. f. Physik 31. 355—61. Utrecht, Univ.)

BECKER.

W. Pauli jr., *Über den Einfluß der Geschwindigkeitsabhängigkeit der Elektronenmasse auf den Zeemaneffekt*. (Vgl. Naturwissenschaften 12. 741; C. 1924. II. 1888.) Auf Grund seiner mathemat. Diskussion kommt Vf. zu dem Schluß, daß abgeschlossene Elektronenkonfigurationen nicht zum magnet. Moment u. zum Impulsmoment des Atoms beitragen sollen. Insbesondere werden bei den Alkalien die Impulswerte des Atoms u. seine Energieänderungen in einem äußeren Magnetfeld im wesentlichen als eine alleinige Wrkg. des Lichtelektrons angesehen, daß auch als der Sitz der magneto-mechan. Anomalie betrachtet wird. (Ztschr. f. Physik 31. 373—85. Hamburg, Univ.)

BECKER.

G. Scheibe, *Über die Veränderlichkeit der Absorptionsspektren unpolarer Verbindungen und die Halochromie ungesättigter Ketone*. II. (Experimentell mitbearbeitet von G. Rößler und F. Backenköhler.) (I. vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 57. 1330; C. 1924. II. 2009.) Bei der opt. Unters. von Solvatisierungsvorgängen konnte Vf. Zusammenhänge zwischen der Natur des Chromophors u. der Veränderung des Spektrums durch die Solvatisierung wahrnehmen. Es wurden zunächst die Absorptionskurven von Aceton in Hexan, A., Chlf., Essigester,  $CCl_4$ , W.,  $CaCl_2$ -Lsg. u.  $NH_3$  gemessen. Sie besitzen große Ähnlichkeit u. sind nur in der Wellenlängenkoordinate verschoben. Die Maxima sind zur Charakterisierung gut geeignet. Die Abweichungen vom Beerschen Gesetz sind beim Hexan groß, u. die in ihm gemessene Absorptionskurve zudem im Gegensatz zu anderen Lösungsm. durch Unstetigkeiten gekennzeichnet. Demnach kann man von Hexan annehmen, daß es

die assoziierten Acetonmoll. nur in sehr großer Verd. zu trennen vermag. Durch Zusatz von Ionen — H-, Li u. Ca-Ionen sind in ihrer Wrkg. nicht viel unterschiedlich — wird eine Verschiebung der Bande in W. verursacht. — Bei der Unters. der Wrkg. von Gemischen von Lösungsmm. auf die Lage des Maximums der Absorption konnte Vf. die Resultate von RICE (vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 727; C. 1920. III. 432) nicht bestätigen. Von den dort beobachteten Proportionalitäten zwischen zugesetzter Menge Lösungsm. u. Verschiebung wurden teilweise nicht unerhebliche Abweichungen festgestellt. Die Bandenverschiebung wird wie in Salzlsgg. auch in den anderen Lösungsmm. durch elektr. Felder verursacht sein. Die Ladungen der elektr. neutralen Moll. der Lösungsmm. sind nach außen oft nicht gleichmäßig verteilt u. bilden Dipole, wobei zahlreiche Übergänge möglich sind. Dipolartig gebaute Chromophore wie Aceton veranlassen eine Orientierung der Dipole des Lösungsm. durch Anziehung der entgegengesetzten Ladungen. Durch die gegenseitige Abhängigkeit der Stärke der Lösungsmitteldipole u. des Chromophordipols wird auch verständlich, daß das gleiche Lösungsm. die Banden verschiedener Chromophore in verschieden starker Weise beeinflußt.

Zur Festlegung einer Absorptionsbande als Normallage des betreffenden Stoffes ist die Beobachtung von Interesse, daß die Maxima in Hexan u. CCl<sub>4</sub> nahe beieinander am langwelligen Ende liegen. Im Zusammenhang mit deren geringem Dipolcharakter glaubt Vf. die Lage des Maximums in ihnen vorläufig als am nächsten der Normallage anzusehen. — Die DE. der beiden letztgenannten Lösungsmm. hat nahezu den gleichen kleinen Wert; sie ist ein rohes Maß für den Dipolcharakter derselben. Die Abweichungen von der Mischungsregel erklären sich ebenfalls aus der Abhängigkeit des Maximums von der Dipolstärke der Lösungsmm. Die Beeinflussung der Absorptionsbande des *Jodäthyls* weist neue Eigentümlichkeiten auf, die noch der Aufklärung verdienen. Bei *Jodoform* wurden drei Banden u. eine im äußersten Ultraviolett beobachtet. An einfachen Verb. mit nur einer Äthylenbindung konnte nur der Anstieg beobachtet werden. Es wurden *Trimethyläthylen* in Hexan u. in W. gemessen, in welch letzterem der Kurvenast nach Rot gerückt wird. Die Verschiebung der Äthylenbindung erfolgt in entgegengesetzter Richtung wie bei den anderen untersuchten Verb., wie Messungen an *Mesityloxyd* u. an *Phoron* bestätigen. In W. u. in CaCl<sub>2</sub>-Lsg. verschwindet die Ketonbande fast in der Äthylenbande. Mit weiterem Fortschreiten nach dem Ultravioletten, wird die Ketonbande höher, während die Äthylenbande ihre Form behält. Die beiden Äthylengruppen des Phorons habe analoge Wrkg. wie im Mesityloxyd. Die Geschwindigkeit der B. organ. Molekülverb. u. der Solvate ist in allen Fällen sehr groß, in denen Dipole in möglichst große Nähe zu kommen anstreben. Im Falle unpolarer Bindungen tritt nur ein Teil der Moll. in Rk. ein. Als Beispiel wird die Auflösung von Phoron in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> betrachtet. Dessen Halochromieerscheinung in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> oder SnCl<sub>4</sub> muß der Verschiebung der Äthylenbande nach Rot bis ins sichtbare Gebiet zugeschrieben werden. Auf den Unterschied zwischen Farberscheinungen (Bandenverschiebungen) u. der Affinität zwischen bestimmten Atomgruppen wird im Hinblick auf die Entwirrung komplizierter Lösungsspektren u. die Kundtsche Regel hingewiesen. — Änderungen in Spektren können veranlaßt sein durch Deformation des gel. Mol. durch die elektr. Felder der Moll. des Lösungsm. (Ionenrkk., Solvate, organ. Mol.-Verb.) oder durch Neubildung unpolarer Bindungen (intramolekulare Umlager., Rkk. mit fremden Moll.).

Die Veränderlichkeit der Absorptionsspektren bei der Auflösung der Moll. in einem Lösungsm. kann mit den Wirkungen elektr. Felder im Gasraum auf die Bandenspektren verglichen werden. Wenn die äußere Elektronenhülle die schwingungsfähigen Atome umschließt, werden die gequantelten Rotationsbewegungen unreiner u. deren Linien im Spektrum verschwommener. Die Atomschwingungen im Inneren

können aber ungestört bleiben. Im *Benzol* sind die feinen Banden gegen starke elektr. Felder verhältnismäßig unempfindlich, dagegen nicht so bei *Chinon*. Ähnlich verhalten sich *Acrolein*, *Glyoxal*. Die Feinstruktur, die bei diesen Verbb. noch in Hexan u.  $\text{CCl}_4$  zu erkennen ist, kann durch entsprechenden Ersatz von H-Atomen unterdrückt werden. *Chloranil* u. *Diacetyl* zeigen keine Feinstruktur mehr. Der einfache Bau vieler Absorptionskurven wird durch den Übergang eines Elektrons auf nur eine höherquantige Bande verständlich. Durch die Entfernung der Lösungsm.-Moll. wird der Übergang teilweise gestört u. die Gruppierung um die sonst einheitliche Absorptionslinie in Form der Kurven hervorgerufen. Bei positiver farbtragender Gruppe (Carbonylgruppe) wird der Sprung des Elektrons durch die Abstoßung der negativen Felder erschwert. Umgekehrt erleichtert die Äthylen-Gruppe diesen Übergang. Die Verschiebung hängt ab von der Ladungsstärke u. räumlichen Anordnung einerseits der farbtragenden Gruppe, andererseits der Dipole der Moll. der Lösungsm. Bei Erniedrigung der Temp. wandert das Carbonylband nach Ultraviolett, das Äthylenband nach Rot, entsprechend der Überführung in Lösungsm. mit stärkeren Dipolen. Die Häufigkeit der Elektronensprünge ist die Ursache der Tiefe eines Bandes. Diese Auffassungen haben sich als Arbeitshypothesen teilweise gut bewährt. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 586—601. Erlangen, Univ.)

HORST.

**Charles Chêneveau**, *Über Herstellung und Eigenschaften trüber Medien*. Harze, welche im Autoklaven erhitzt worden waren, u. dann in W. getaucht werden, zeigen bei Zimmertemp. Opalescenz. Diese Erscheinung wird durch eine Emulsion von Wassertropfen hervorgerufen. Vf. untersucht die Bedingungen für das Auftreten der Trübung in verschiedenen Harzsorten u. bestimmt die Tröpfchengröße durch Mikrophotogramme. (Rev. gén. des Colloïdes 3. 33—42. 65—72.) CASSEL.

**Charles Chêneveau**, *Über die Bildung optisch trüber Medien beim Eindringen einer durchsichtigen Flüssigkeit in ein durchsichtiges Harz*. Inhalt schon im vorst. Ref. wiedergegeben. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 136—38.) CASSEL.

**Irmgard Eisele**, *Über die Abhängigkeit des Brechungsexponenten einiger organischer Flüssigkeiten vom Druck*. Vf. bestimmt nach der Versuchsanordnung von HIMSTEDT u. WERTHEIMER (Ann. der Physik [4] 67. 395; C. 1923. I. 281) die Abhängigkeit des Brechungsexponenten von Druck bei *Nitromethan*, *Aceton*, *Toluol*, *Anisol*, *Benzylalkohol*, *o-Nitrotoluol*, *Athylbenzol* mittels einer Interferometermethode. Die Verbb. mit einer  $\text{NO}_2$ -Gruppe zeigten kleine Werte von  $dn/dp$ . Auch bei Benzylalkohol ist der Wert um 30% kleiner als bei dem isomeren Anisol. Dagegen zeigen die Verbb. mit kleinem  $dn/dp$  einen großen Wert der Kerrkonstanten. Weiter werden die Brechungsexponenten u. die Kompressibilitätskoeffizienten, welche nach den Formeln nach NEWTON, BEER u. LORENTZ berechnet sind, in Tabellen aufgeführt. Die nach einer Piezometermethode bestimmten Kompressibilitätskoeffizienten stimmen mit keiner dieser theoret. berechneten überein. (Ann. der Physik [4] 76. 396—402. Freiburg. Univ.)

BECKER.

**R. W. Roberts**, *Die magnetische Rotationsdispersion einiger paramagnetischer Lösungen*. Vf. untersucht wss. Lsgg. von *Co-Chlorat*, *-Bromid*, *-Nitrat*, *-Ammoniumsulfat*, *Ni-Bromid*, *-Ammoniumsulfat*. *Ferri-* u. *Ferro-Cyankalium*; *Co-Chlorid* in A. Die untersuchten wss. Lsgg. der Co- u. Ni-Salze zeigen anormale Rotationsdispersion an ihren Absorptionsbanden; sie ist für die Co-Lsgg. viel stärker als für die Ni-Lsgg. Für die negative Rotation der Co-Lsgg. u. Ferricyankalium werden Hochfrequenzelektronen verantwortlich gemacht. Es wird eine Formel für die Berechnung der Rotationsdispersion abgeleitet. (Philos. Magazine [6] 49. 397—422. Univ. Liverpool.)

K. WOLF.

**Royer**, *Über das Drehungsvermögen der cholesterinartigen Körper*. (Vgl. FRIEDEL, C. r. d. l'Acad. des sciences 176. 475; C. 1924. I. 2061.) Vf. kommt auf Grund

der Eigenschaften dieser Körper, die große Ähnlichkeit mit der magnet. Rotation zeigen, zu der Ansicht, daß es sich um Zirkularpolarisation handelt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 148—50.)

ENSZLIN.

**Z. Gyulai**, *Zur lichtelektrischen Leitung in NaCl-Krystallen*. Vf. mißt die lichtelekt., bei Bestrahlung von NaCl-Krystallen auftretenden Ströme pro Einheit auffallender Lichtdichte im Bereich von  $\lambda = 254-680 \mu\mu$ . Das Maximum der lichtelekt. Wrkg. befindet sich bei  $470 \mu\mu$ . Dies gilt sowohl für verschiedene natürliche Steinsalzkrystalle wie aus dem Schmelzfluß krystallisiertes reines NaCl. Individuelle Abweichungen zwischen verschiedenen Krystallen bestehen in der Halbwertsbreite der resonanzähnlichen Kurven. Nach Vorbestrahlung mit lichtelekt. wirksamem Licht mit oder ohne elektr. Feld erstreckt sich die Empfindlichkeit weiter ins Gebiet langer Wellen. Vor jeder Einzelmessung werden die Krystalle durch Bestrahlung mit Licht langer Wellenlängen in einen wohldefinierten Ausgangszustand versetzt. Vf. weist auf die Deutung dieser Erscheinung durch die inzwischen aufgefundene Phosphoreszenz röntgenbelichteten Steinsalzes hin. (Ztschr. f. Physik 31. 296—304. Göttingen.)

FRANKENBURGER.

#### A<sub>2</sub>. Elektrochemie. Thermochemie.

**Helge Stolt**, *Über die Temperaturverhältnisse der kathodischen Ansatzfläche eines Lichtbogens*. Vf. kritisiert die von GÜNTHER SCHULZE (Ztschr. f. Physik 28. 325; C. 1924. II. 2822) erhobenen Einwände gegen seine Anschauungen über die Temp. der kathod. Ansatzfläche eines Lichtbogens. Er bestätigt durch Verss. am rotierenden Bogen die Ansicht, daß eine zur glühelekt. Hervorbringung von Elektronen ausreichende Temp. der Kathode nicht vorzuliegen scheint; eine notwendige Vorbedingung der Bogenentladung scheint hingegen Vorhandensein des Kathodenmetall dampfes in der der Kathode am nächsten liegenden Schicht zu sein. In Zusammenhang mit der von KIRCHNER bzgl. des lichtelekt. Effektes geäußerten Ansicht (Physikal. Ztschr. 25. 303; C. 1924. II. 1316) ist anzunehmen, daß an der Kathode des Lichtbogens Elektronen lichtelekt. ausgelöst werden, ohne daß die als notwendig angesehene hohe Temp. vorhanden ist. (Ztschr. f. Physik 31. 240—52. Upsala.)

FRANKENBURGER.

**Alexander Janitzky**, *Über die Bedeutung des Gasgehalts von Metallen für einige elektrische Erscheinungen*. Die Experimente des Vfs. führen zu folgenden Ergebnissen: 1. Der Stromdurchgang durch Hockvakuumröhren mit Glühkathode ist vom Gasgehalt der Anode abhängig; er hört auf, wenn die Anode sehr weit entgast ist. 2. Die Berührung einer stark entgasten Elektrode mit einer weniger stark entgasten ruft ein Kontaktpotential hervor, auch wenn beide Elektroden aus demselben Metall bestehen. Der Strom fließt in der Richtung zu der stärker entgasten Elektrode. 3. Durch Glühen im Hochvakuum entgaste Drähte zeigen eine Widerstandszunahme, welche bei Gasaufnahme verschwindet. 4. Es wird die Hypothese aufgestellt, daß die im Metall gel. Gase ionisiert sind. (Ztschr. f. Physik 31. 277—95. Frankfurt a. M., Inst. f. phys. Grundlg. d. Medizin.)

CASSEL.

**N. Kondyrew**, *Elektrolytische Eigenschaften der magnesiumorganischen Verbindungen*. I. Vf. konnte durch Verss. darlegen, daß die *magnesiumorgan. Verb.* vom Typus R-MgX in äth. Lsg. typ. *Elektrolyte* sind. An verschiedenen Metallpaaren wurden beim Eintauchen in eine Lsg. von *Äthylbromid* in trockenem Ä. die EKK. gemessen: Pt(+) Al(-): EK. = 0,73 V, Pt(+) Fe(-): EK. = 0,2 V, Pt(+) Mg(-): EK. = 0,76 V, Pt(+) Cu(-): EK. = 0,02 V. Es lösen sich von den zu den elektrolyt. Verss. angewandten Metallen, die für diesen Vorgang das Faradaysche Gesetz befolgen: Zn, Al, Mg; ungelöst bleiben Pt, Cu, Fe, Pb, Sn, Co, Ni, Ag. — Bei der Elektrolyse von  $C_2H_5MgBr$  mit Pt als Kathode u. Mg als Anode wird auf ersterer eine metall. Schicht abgeschieden, deren Unters. zweifelsfrei

metall. Mg ergab. Bei Anwendung einer Zn-Anode u. Pt-Kathode scheidet sich Mg nur so lange ab, als die Zn-Ionen die Kathode noch nicht erreicht haben; darauf scheidet sich im Verhältnis des Äquivalents metall. Zn auf der Kathode ab. Cu als Anode bleibt fast vollständig ungelöst, auf der Kathode scheidet sich Mg ab. Mit Pt-Kathode u. Al-Anode findet eine allmähliche Zunahme der elektr. Leitfähigkeit statt, da die Al-Anode. Verb. große elektr. Leitfähigkeit besitzt. Es findet Abscheidung von Mg statt. Al ist in wasserfreien Lsgg. 3-wertig. — Bei der Elektrolyse von *n*-Propyl-Mg-Bromid mit Pt(—) u. Mg(+) ist die Leitfähigkeit geringer als bei C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-Mg-Br; auf der Kathode wird metall. Mg abgeschieden. Mit Pt(—) u. Zn(+) Abnahme des Widerstandes wie bei C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-MgBr. — Bei der Elektrolyse von Phenyl-Mg-Bromid ist der Widerstand bei Pt(—) u. Zn(+) als Elektroden recht groß. Magnesiumhalogenid-Ätherate bedingen nach Verss. des Vfs. nicht die Leitfähigkeit der magnesiumorgan. Verb., deren elektrolyt. Eigenschaften wohl die große Geneigtheit zu zahlreichen bekannten Umsetzungen erklären. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 459—63.)

HORST.

N. Kondyrew und D. Manojew, *Elektrolytische Eigenschaften der magnesiumorganischen Verbindungen. II. Elektrische Leitfähigkeit von Äthylmagnesiumbromid in ätherischen Lösungen.* (I. vgl. vorst. Ref.) Ein sinnreicher App., der die große Reaktionsfähigkeit des C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-MgBr berücksichtigt, wird einleitend beschrieben u. ist durch Figur veranschaulicht. Er ermöglicht die gemäßigte Darst. der magnesiumorgan. Verb., die isolierte Überleitung in ein Elektrolyiergefäß u. eine getrennte Überführung der entnommenen Proben zur Analyse. Nach zahlreichen Verss. bzgl. deren Einzelheiten auf das Original verwiesen sei, kommen Vff. zu dem Ergebnis, daß die äquivalente Leitfähigkeit mit abnehmender Konz. proportional der Quadratwurzel aus der Verd. zunimmt. Die Änderung mit der Temp. ist in Kurven erläutert. Für  $n/1000 = 0,002305$  ist der Temp.-Koeffizient  $d\lambda/dt$  positiv u. wechselt bei der Änderung der Konz. ( $n/1000 = 0,001429$  u.  $0,0007097$ ) in negativ. Die Leitfähigkeitswerte verschiedener Konz. haben das Bestreben, sich bei Erhöhung der Temp. dem gleichen Werte zu nähern. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 464—67. Petrograd, Forst.-Inst.)

HORST.

P. Vaillant, *Über das Gesetz der Änderung des Leitvermögens der festen Salze mit der Temperatur und dessen möglichen Beziehungen zu dem charakteristischen Spektrum des Metalls des Salzes.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 179. 530; C. 1924. II. 2736.) Der durch eine durch vorheriges Erhitzen von Oberflächenleitung befreite Schicht festen Salzes fließende Strom ändert sich gemäß der Formel  $i = k \cdot e^{-b/T}$ , worin  $k$  u.  $b$  Konstante,  $T$  absol. Temp. Ein Plättchen Steinsalz von 4 mm Dicke u. 40 qmm Fläche, läßt einen Strom  $i = 3,03 \cdot 10^5 \cdot e^{-11600/T}$  durch, wenn die angelegte Spannung 160 Volt beträgt. Werden für die Stromleitung im Innern des Salzes freie Elektronen verantwortlich gemacht u. faßt man deren B. als Folge therm. Einflüsse auf, so läßt sich die für die B. eines Grammelektrons erforderliche Wärmemenge  $W$  berechnen. Für Steinsalz ist  $W = 46050$ , anscheinend ohne Beziehung zur Ionisationswärme des Salzes, die 97600 Cal. beträgt. — Wird angenommen, daß freie Elektronen durch Absorption strahlender Energie entstehen u. geht man aus von einer monochromat. Strahlung mit der Wellenlänge  $\lambda$ , so ergibt sich eine Formel, aus der sich  $\lambda$  berechnen läßt. Für Steinsalz berechnet sich  $\lambda$  zu 616, eine Wellenlänge, die der stärksten Linie der zweiten Nebenserie von Na entspricht. Die anderen alkal. Salze führen zu Ergebnissen von derselben Größenordnung. Mit KCl u. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> erhält man für  $b$  fast dieselben Werte: 12900, 12810, die für  $\lambda$  den Mittelwert 566 ergeben; letzterer Wert liegt bei dem, der dem Dublett 578—580 entspricht. Für LiCl ergeben sich 2 Werte; unterhalb 320° ist  $b = 10070$ ,  $\lambda = 717$ , über 380°  $b = 14690$ ,  $\lambda = 491$ .

Den beiden berechneten  $\lambda$ -Werten entsprechen 2 Linien des Bogenspektrums von Li: 671 u. 460. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 206—8.) K. WOLF.

**H. Zahn**, *Über die Dielektrizitätskonstante des Wassers in starken Elektrolyten*. Nach der Versuchsanordnung von SCHÄFER u. GROSSMANN (Ann. der Physik [4] 31. 455 [1910]) sucht Vf. die Frage zu entscheiden, ob die DE. einer konz. LiCl-Lsg. gegenüber dem reinen Lösungsm. geändert ist. Im Prinzip beruht die Methode auf der Messung der Intensitätsänderung eines Strahlungsfeldes durch einen dielekt. Zylinder, an welchem elektr. Wellen abgelenkt werden. Ob der dielekt. Zylinder auf das Feld verstärkend oder abschwächend wirkt, hängt lediglich von seiner DE., seinem Radius u. der Wellenlänge ab. Um bei den Messungen den störenden Einfluß des elektrolyt. Leitvermögens zu eliminieren, wurde die Feldänderung durch einen Zylinder aus der konz. LiCl-Lsg. verglichen mit jener, welche durch eine verd. NaCl-Lsg. von der gleichen Leitfähigkeit hervorgerufen wird. Dabei ergab die Messung, daß die DE. einer 40%ig. LiCl-Lsg. niedriger ist als jene der Vergleichslsg. Wahrscheinlich ist sie kleiner als 42. (Ztschr. f. Physik 31. 362—72. Kiel, Univ.) BECKER.

**Beaulard de Lenaizan und J. Granier**, *Die Dielektrizitätskonstante von Eis*. Vf. wiederholten die früheren Messungen zur Best. der DE. von Eis, (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 144. 904 [1907]) unter Anwendung moderner Hilfsmittel (Dreielektrodenlampen). Die Temp. des Eises war  $-4,5^\circ$ . Bei dieser Temp. ergab sich, unter Benutzung einer Wellenlänge von 363,2 cm (in Luft) der Wert  $DE = 2,17$ . (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 198—99.) K. WOLF.

**Arthur Edward Ruark und G. Breit**, *Vorschlag zur experimentellen Nachprüfung der Richtungsquantelung von Atomen in einem magnetischen Feld*. (Vgl. RUARK, MOHLER u. CHENAULT, Nature 114. 575; C. 1924. II. 2820.) Krit. Bemerkungen zu den Arbeiten von GERLACH u. STERN (Ztschr. f. Physik 9. 349; C. 1923. I. 729) u. GERLACH u. CILLIERS (Ztschr. f. Physik 26. 106; C. 1924. II. 1663). Mit Feldern geeigneter Stärke ist ein anisotrop. Effekt auf die DE. zu erwarten. Vf. diskutieren die Herbeiführung anisotrop. elektr. Effekte durch die Wrkg. des magnet. Feldes, vom Standpunkte der Reziprozität der Wrkg. der beiden Felder. (Philos. Magazine [6] 49. 504—8. Washington.) K. WOLF.

**Ernst Ising**, *Beitrag zur Theorie des Ferromagnetismus*. Vf. untersucht theoret. das therm. Verh. eines linearen, aus Elementarmagneten bestehenden Körpers, wobei im Gegensatz zur Weisschen Theorie des Ferromagnetismus kein molekulares Feld, sondern nur eine (nicht magnet.) Wechselwirkung benachbarter Elementarmagnete angenommen wird. Vf. zeigt, daß ein solches Modell noch keine ferromagnet. Eigenschaften besitzt u. dehnt diese Aussage auch auf das dreidimensionale Modell aus. (Ztschr. f. Physik 31. 253—58. Hamburg.) FRANKENBURGER.

**Suzanne Veil**, *Die Veränderung des Nickelsesquioxidhydrats in Wasser*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 178. 842; C. 1924. II. 606.) *Nickelsesquioxid*, bezogen auf das gleiche Metallgewicht u. in der Kälte durch Fällen eines Ni-Salzes mit Natriumhypochlorit hergestellt, ist weniger magnet. als das auf analoge Weise erhaltene Ni-Hydroxydul. Wird Ni-Sesquioxid mit h. W. behandelt, indem man diese Operation nach Auflösung in Säuren des öfteren wiederholt, so erhält man modifizierte Hydrate, deren Magnetisierungskoeffizienten stetig abnehmen. Ni-Sesquioxid im elektr. Ofen auf  $500-600^\circ$  erhitzt, führt zum Ni-Oxyd. Es zeigt sich, daß das nur in der Kälte gewonnene Sesquioxid magnetischer ist als das entsprechende calcinierte Oxyd. Das Verhältnis der Magnetisierungskoeffizienten liegt zwischen 2 u. 3. Ferner ist Ni-Oxyd magnetischer als das durch Erhitzen von in der Kälte hergestelltem Ni-Hydroxydul gewonnene. Die numer. Ergebnisse der bei verschiedenen Temp. durchgeführten Verss. mit Ni-Sulfat u. Ni-Nitrat als Ausgangsmaterial, sind tabellar. zusammengefaßt. Das Auflösen der Hydrate erfolgte in der Wärme,

entweder in  $H_2SO_4$  oder  $HNO_3$ , je nachdem ob von Sulfat oder Nitrat ausgegangen wurde. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 211—12.) K. WOLF.

**Winifred L. Rolton** und **B. Stanley Troop**, *Der Einfluß eines Magnetfeldes auf die Oberflächenspannung einer Flüssigkeit hoher Suszeptibilität*. Vff. untersuchen mittels der von FERGUSON entwickelten Methode zur Messung der Oberflächenspannung, ob unter dem Einfluß starker Magnetfelder die Oberflächenspannungen von Fl. hoher Suszeptibilität sich ändern. Es erweist sich, daß innerhalb der Fehlergrenzen der Messungen die untersuchten Ferri- u. Manganchloridlagg. keinen derartigen Effekt zeigen. (Proc. Physical Soc. London 36. 205. 1924.) FRANKENB.

**J. E. Calthrop**, *Die Einflüsse der Torsion auf die thermischen und elektrischen Leitfähigkeiten der Metalle*. Vf. untersucht nach einer bereits beschriebenen Methode (vgl. Proc. Physical Soc. London 35. 225 [1923]) die Änderungen der Wärmeleitfähigkeit von Metalldrähten u. zwar für Messing, Fe, Zn, Ni u. Sn. Die bei der Torsion der Drähte auftretenden Verminderungen der Wärmeleitfähigkeiten sind proportional dem Quadrat der Drehung, wie dies auch angenähert für die elektr. Leitfähigkeiten gilt. In den meisten Fällen sind die Änderungen der elektr. Leitfähigkeiten geringer als die entsprechenden der Wärmeleitfähigkeiten. Nach einmal erfolgter Torsion eines Drahtes ist eine erneute Reproduktion der Leitfähigkeitstorsionskurve nur selten zu erzielen u. dementsprechend gewöhnlich keine symmetr. Änderungen für Rechts- u. Linksdrehungen zu erreichen. Nach Rückgang der Torsion stellt sich die frühere Wärmeleitfähigkeit nicht immer wieder ein; dies gilt vor allem für Stahl- u. Fe-Drähte; die elektr. Leitfähigkeit erreicht jedoch bald wieder den ursprünglichen Wert. Beim Fe scheint sich trotz Aufrechterhaltung der Torsion langsam der ursprüngliche Wert der therm. Leitfähigkeit einzustellen. (Proc. Physical Soc. London 36. 168—75. 1924. East London College.) FRANKENBURGER.

**Franz Simon**, *Einige Bemerkungen zu der Arbeit von Eucken: „Über die Nullpunksentropie kondensierter Gase.“* (Vgl. EUCKEN u. FRIED, S. 626.) Bei der Extrapolation der spez. Wärmen mehratomiger Stoffe bis zum absol. Nullpunkt muß mit einer weiteren Fehlergrenze gerechnet werden, sodaß die von EUCKEN gefundenen Abweichungen vom Nernstschen Theorem nicht sicher erscheinen. Die von EUCKEN durchgeführte Berechnung der chem. Konstanten des Wasserstoffs wird berichtigt. (Ztschr. f. Physik 31. 224—28. Berlin, Phys.-Chem. Inst. d. Univ.) CASSEL.

#### A<sub>2</sub>. Kolloidchemie. Capillarchemie.

**Auguste Lumière**, *Die Immunität der Micellarkörnchen*. Wenn man eine Hefesuspension mit Methylenblau versetzt, so färben sich nur die toten Zellen, während die lebenden der Aufnahme des Farbstoffs widerstehen. Das gleiche beobachtet man beim Färben tier. Gewebe; auch hier färben sich nur die agglutinierten Kolloide an. Außerdem kann es möglich sein, daß die Zellen durch ihnen nicht gemäßes Milieu zunächst getötet u. dann gefärbt werden. Die sog. Vitalfärbungen können also auf 3 Arten zustande kommen: 1. die Farbstoffe breiten sich in den Interzellularräumen aus, wobei also nur eine unregelmäßige Durchtränkung des Gewebes erfolgt; 2. die Farbstoffe werden von Kolloiden adsorbiert, die im Laufe der n. Dispersitätsänderungen in der Zelle koagulieren; 3. rufen die Farbstoffe die Ausflockung gewisser Kolloide hervor, welche dann die Farbstoffe fixieren. — Es wird ferner gezeigt, daß auch Chemikalien, die dem Organismus einverleibt werden, nur mit in Flockung begriffenen Proteinen reagieren. — Dem fermentativen Abbau der Nahrungsstoffe geht eine Koagulation voraus. — Die Lebensfunktionen werden nicht gestört, wenn durch Injektionen Oberflächenspannung, Viskosität, Leitfähigkeit u.  $p_H$  der Körperfl. verändert werden. Wesentlich für alle Er-

scheinungen ist nur die Flockung u. die Immunität der Micellarkörnchen. (Rev. gén. des Colloïdes 3. 8—12.) HESSE.

H. Freundlich, F. Stapelfeldt und H. Zocher, *Quantitative Untersuchungen am Vanadinpentoxydsol*. I. u. II. Mitt. (Vgl. FREUNDLICH u. SEIFRITZ, Ztschr. f. physik. Ch. 104. 233; C. 1924. I. 286.) I. *Die Strömungsanisotropie*. Vff. verstehen unter Strömungsanisotropie Doppelbrechung  $\Delta$  u. Dichroismus  $F$ , die beim Strömen mancher kolloider Lsgg. auftreten. Es wurden  $\Delta$  u.  $F$  des  $V_2O_5$ -Sols quantitativ untersucht u. ihre Abhängigkeit vom Alter u. der Konz. des Sols, von der Strömungsgeschwindigkeit u. der Temp. bestimmt. Das Sol floß durch ein Rohr mit rechteckigem Querschnitt. Ein Polarisationspektrometer mit Halbschattenapparaten diente zur Messung. Als monochromat. Licht wurde das grüne Licht der Hg-Lampe mit der Wellenlänge  $546 \mu\mu$  verwendet. In Zusammenfassung ergibt sich folgendes. Die Strömungsanisotropie hängt stark vom Alter des Sols ab. Sie ist Null beim frisch bereiteten Sol, wächst stetig im Laufe der Zeit u. erreicht schließlich ein Maximum. Die Alterungsgeschwindigkeit läßt sich an der Zunahme von  $\Delta$  u. an der von  $F$  verfolgen. Sie vollzieht sich, wenn man bei einer konst. Strömungsgeschwindigkeit arbeitet, nach einer Rk. zweiter Ordnung:

$$d\Delta/dt = k_{\Delta}(\Delta_{\infty} - \Delta)^2; \quad dF/dt = k_F(F_{\infty} - F)^2.$$

Die Größe der Alterungsgeschwindigkeit, die Konstanten  $k_{\Delta}$  u.  $k_F$ , hängt stark von Verunreinigungen ab, die im Sol von vornherein vorhanden u. aus dem Ausgangspräparat  $NH_4VO_3$  stammen. Besonders Arsensäure setzt schon in kleiner Konz. die Geschwindigkeit des Alterns stark herab. — Der Einfluß der Temp. auf das Altern ist groß. Er läßt sich durch eine Gleichung von ARRHENIUS wiedergeben, in der die Konstanten  $A_{\Delta}$  bzw.  $A_F$  Werte von über 1000 haben; der Temperaturkoeffizient für  $10^\circ$  — zwischen 20 u. 30, bzw. 30 u.  $40^\circ$  — beträgt etwa 4. — Vergleicht man einfach Sole verschiedener Konz., die aus den gleichen Ausgangspräparaten hergestellt sind, so sprechen die bisherigen Messungen dafür, daß die Grenzwerte der Strömungsanisotropie prakt. dem Gehalt an Vanadinpentoxyd proportional anwachsen.

Die Strömungsanisotropie wächst mit der Strömungsgeschwindigkeit. Bei jungen Solen wurde bis zu den höchsten Geschwindigkeiten, bis zu denen man ohne Turbulenz der Fl. gehen kann, ein gradliniges Anwachsen der Strömungsanisotropie beobachtet. Bei alten Solen wird schon vorher ein Sättigungszustand erreicht. Man erhält bei ein u. demselben Sol in verschiedenem Alter eine Kurvenschar, die sich ebenfalls ergibt, wenn man das Altern bei einer anderen Temp., einer anderen Konz., einem anderen Ausgangspräparat des zur Herst. dienenden  $NH_4VO_3$ , ja selbst bei einer anderen Herstellungsart des Sols verfolgt. Demnach werden bei allen Solen die gleichen Zustände beim Altern durchlaufen. — Mit steigender Temp. sinkt die Strömungsanisotropie. Der Einfluß des Alterns macht sich in dem Sinne geltend, daß die Temperaturabhängigkeit bei jungen Solen größer ist als bei alten. Es ergibt sich, daß  $\Delta$  des Sols innerhalb der Fehlergrenzen übereinstimmt mit der Eigendoppelbrechung des in ihm enthaltenen  $V_2O_5$ . Hieraus folgt die oben erwähnte Proportionalität zwischen der Doppelbrechung beim Grenzwert u. der Konz. des Sols. Der Absolutwert der Doppelbrechung beträgt 1,7.

II. *Das Wirbelkreuz*. Vff. untersuchten das sogenannte Wirbelkreuz des Vanadinpentoxydsols, das auftritt, wenn man das Sol zwischen zwei Zylinderwänden sich drehen läßt u. es dann zwischen gekreuzten Polarisationsvorrichtungen betrachtet. Man beobachtet dann vier Minima der Helligkeit, die man sich zu einem dunklen Kreuz ergänzt denken kann, dessen Arme mit den Polarisationsrichtungen einen von den Versuchsbedingungen abhängigen Winkel, den Kreuzwinkel bilden.



Dieser Kreuzwinkel wurde gemessen. Man kann das Anwachsen des Kreuzwinkels  $\psi$  mit dem Altern verfolgen. Die Alterungsgeschwindigkeit läßt sich durch eine Gleichung zweiter Ordnung wiedergeben:  $d\psi/dt = k_{\psi}(\psi_{\infty} - \psi)^2$ . Der Winkel  $\psi_0$ , den man an langsam alternden jungen Solen messen kann, beträgt  $45^\circ$ , der Wert von  $\psi_{\infty}$  beträgt nahezu  $90^\circ$ . Die gemessene Temperaturabhängigkeit des Anwachsens des Kreuzwinkels mit dem Alter läßt sich durch die Gleichung von ARRIENIUS darstellen. Der Temperaturkoeffizient für  $10^\circ$  beträgt etwa 2,3. Das Verh. von  $\psi$  läßt sich auf Grund der Elastizität des Vanadinpentoxydsols erklären.  $\psi$  ist in Anlehnung an SCHWEDOFF (Journal de phys. [2] 8. 341 [1889]) nichts anderes als der Winkel maximaler Deformation, den die Richtung der maximalen Deformation mit der Richtung des Geschwindigkeitsgefälles einschließt. Die Kolloidteilchen legen sich demnach nicht in die Stromlinien, sondern sie stellen sich in die Richtung der größten elast. Deformation. Nur bei alten Solen u. großen Geschwindigkeitsgefällen stimmt diese Richtung prakt. mit der Strömungsrichtung überein. (Ztschr. f. physik. Ch. 114. 161—89. 190—207. 1924. Dahlem.) K. WOLF.

Casimir K. Jablczynski, *Die Koagulationsgeschwindigkeit der Kolloide zweiter Ordnung*. Vf. unterscheidet zwischen Kolloiden erster u. zweiter Art (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 33. 1392; C. 1924. I. 1641), die charakterist. Unterschiede im Verh. gegen Elektrolyte aufweisen. Die Geschwindigkeit der Koagulation von *AgCl*- u. *AgBr-Hydrosolen* als Vertretern von Kolloiden II. Art durch stark verd. Lsgg. von  $\text{KNO}_3$  u.  $\text{KCl}$  wird untersucht, indem die Änderungen der Lichtabsorption im Verlauf des Flockungsvorganges gemessen werden. Es ergibt sich, daß das Fortschreiten der Trübung proportional der Zeit verläuft. Anwesenheit von Schutzkolloiden hat auf den Verlauf der Koagulation keinen Einfluß. Aus den Verss. wird geschlossen, daß die Partikeln von Kolloiden II. Art heranwachsen durch Diffusion des Teilchenmaterials von den kleinsten zu den größten Teilchen. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 35. 1286—92. 1924.) THIESSEN.

Casimir K. Jablczynski, *Langsame Koagulation der Kolloide erster Ordnung*. (Vgl. vorst. Ref.) An Solen von  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  u.  $\text{As}_2\text{S}_3$  als Vertretern von Kolloiden der 1. Ordnung wurde die langsame Koagulation durch stark verd. Lsgg. von  $\text{KCl}$  untersucht. Das Fortschreiten der Flockung wurde durch Messung der Lichtabsorption der Hydrosole verfolgt. — Die angewandte Methode erlaubt auf einfache Weise Nachprüfung der Formeln von SMOLUCHOWSKY über langsame Koagulation, ohne daß die Teilchenkonz. bestimmt zu werden braucht. Die Messungen ergaben, daß ebenso wie bei Kolloiden 2. Art sich bei den untersuchten Systemen 1. Art während des Koagulationsvorganges der Trübungsgrad proportional mit der Zeit ändert. Zusatz von Schutzkolloiden unterbindet die Koagulation bei den Kolloiden 1. Art vollständig, während die Koagulation von Kolloiden 2. Art dadurch unbeeinflusst bleibt. Vf. schließt aus den Verss., daß die Koagulation von Kolloiden 1. Art auf mechan. Zusammenlagerung der Teilchen beruht. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 35. 1277—86. 1924. Warschau, Univ.) THIESSEN.

Félix Michaud, *Die Gele. Allgemeine Merkmale und elektrische Eigenschaften*. Die charakterist. Eigenschaft der Gele ist die große Veränderlichkeit ihrer Zähigkeit, die von dem Feuchtigkeitsgehalt abhängt. Vf. spricht von einem Maß der Zähigkeit, das von 0,004 (sehr labiles Gel) bis  $10^9$  C. G. S. (hornartige Konsistenz) variieren kann. Unter 0,004 entstehen kolloide Lsgg. über  $10^9$  feste Körper. Der elektr. Strom verursacht eine Formveränderung der Gele, u. zwar Kontraktion verbunden mit Syneresis an der Anode, Quellung an der Kathode. In derselben Weise aber schwächer wirken Säuren kontrahierend, Basen quellend. Auch durch bloßes Berühren einer Geloberfläche werden Potentialdifferenzen erzeugt. Zur Erklärung dieser Erscheinungen wird die Theorie der elektr. Doppelschicht herangezogen unter der Annahme, daß die Gele aus einem Netz von mit Fl. gefüllten Kanälen

bestehen. Der elektr. Strom transportiert innerhalb der Kanäle Fl. von der Anode zur Kathode (Elektrosmose), daher Schrumpfung bezw. Quellung. Zusatz einer Base vermehrt die Ladung der Doppelschicht, Zusatz einer Säure vermindert sie. PROCTER u. WILSON (Journ. Chem. Soc. London 109. 309; C. 1916. II. 401) führen alle diese Erscheinungen auf Dissoziation u. osmot. Druck zurück, ebenso J. LOEB (Journ. Gen. Physiol. 3. 667; C. 1921. III. 1166). Vf. ist der Ansicht, daß auch chem. Rkk. eine Rolle spielen. Vorstehende Tatsachen benutzt Vf. zu einer hypothet. Erklärung der Muskelkontraktion. Es wirken chem. u. elektr. Einflüsse zusammen. Auch die Funktion der Nerven könnte durch einen Konvektionsstrom u. die dadurch hervorgerufenen Veränderungen der gelatinösen Substanzen erklärt werden. (Journ. de Chim. physique 21. 386—95. 1924.) LASCH.

**Mona Adolf**, *Physikalische Chemie der Globuline. V. Verbindungen des Globulins mit Salzen mehrwertiger Ionen.* (IV. vgl. Kolloidchem. Beihefte 19. 363; C. 1924. II. 2320.) Globulin, das in W. unl. ist, wird durch Lsgg. von Salzen mit dreiwertigen Ionen, als deren Vertreter  $AlCl_3$  u.  $Na_3$ -Citrat gewählt wurden, weitgehend in Lsg. gebracht. Das Lösungsvermögen dieser Salze übertrifft das der Alkalichloride beträchtlich u. erreicht die Wrkg. starker Laugen u. Salzsäure. Die so hergestellten Globulinlsgg. bleiben beim Verd. stabil u. zeigen keine Reaktionsänderung. Beim Erhitzen bis zum Sieden zeigten sie keine Änderungen des Aussehens u. der physikal.-chem. Konstanten. Aus potentiometr. u. Leitfähigkeitsmessungen schließt Vf. nach Ausschluß anderer Bindungsmöglichkeiten, daß in den Lsgg. von  $AlCl_3$  u.  $Na_3$ -Citrat bei Ggw. von Globulin Salzglobulinverbb. entstehen.  $AlCl_3$ -Globulin zeigt deutlich kathod. Wanderung; bei  $Na_3$ -Citratglobulin überwiegt die Wanderung zur Anode. Zusatz von Säure bringt das  $Na_3$ -Citratglobulin, nicht aber des  $AlCl_3$ -Globulin zum Ausfallen. Äquivalente Mengen von  $AlCl_3$ - u.  $Na_3$ -Citratglobulin fallen einander teilweise aus. Das in Lsg. bleibende Globulin weist alle Eigenschaften einer Alkalichlorid-Globulinlsg. auf. — Vf. schließt aus den erzielten Ergebnissen, daß für die Verbb. von Globulin mit Salzen, die ein dreiwertiges Ion enthalten, ein besonderer Bindungsmechanismus anzunehmen sei. (Kolloidchem. Beihefte 20. 138—56. 1924. Wien, Univ.) THIESSEN.

**Ralph H. Mc Kee** and **Paul M. Horten**, *Aktive Kohle zur Adsorption von Gold.* Die Adsorption von Gold aus seinen Lsgg. an Kohle nimmt ab, wenn das Au als Komplex-Ion vorhanden ist. Daher ist es aus  $AuCl_3$ -Lsgg. leichter adsorbierbar, als aus Cyanidlsgg. Ebenso wie Ag wird Au als metall. Au auf der Kohle niedergeschlagen. Diese zeigt bei der Adsorption merklich Glanz u. Farbe von metall. Au. Das Gold läßt sich von der Kohle durch HCl nicht ablösen. Vf. hat gezeigt (vgl. S. 1234), daß mit Alkalien behandelte Kohle zur Metalladsorption besonders geeignet ist. HABER u. BRUNNER (Ztschr. f. Elektrochem. 10. 697; C. 1904. II. 1091) u. GLASSNER u. SNIDA (LIEBIGS Ann. 357. 95; C. 1907. II. 1995) fanden dasselbe, hielten aber entgegen der Ansicht des Vfs. B. von Cyanverbb. für die Ursache der zunehmenden Adsorptionskraft. Es wird eine Bestimmungsmethode für die Adsorptionskraft der Kohle u. für die Menge des adsorbierten Au zur Anwendung in der metallurg. Praxis angegeben. Die beste Kohle zur Au-Adsorption liefert Behandlung mit  $Na_2CO_3$  bei  $900^\circ$  u. Abkühlen in W. (Chem. Metallurg. Engineering 32. 164—67. New York, Columbia Univ.) LASCH.

## B. Anorganische Chemie.

**Alfons Klemenc**, *Bemerkung zur Kenntnis der Stickoxydreaktion.* (Vgl. KLEMENC u. SCHÖLLER, S. 942.) Zur Messung der oxydativen Wrkg. des NO in alkal. Lsg. werden kinet. Verss. mit  $H_3AsO_3$ ,  $Na_2SO_3$ ,  $Na_2S$  u.  $Fe(OH)_2$  ausgeführt. Die Geschwindigkeit der Oxydation der arsenigen Säure durch NO nimmt mit steigender

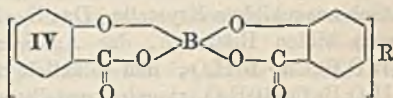
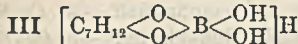
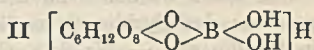
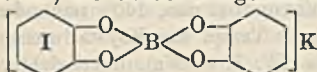
Konz. der Lauge zu. Umgekehrt wirkt erhöhte Laugenkonz. bei Sulfit u.  $\text{Na}_2\text{S}$ .  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  wird wie arsenige Säure leicht von NO oxydiert. Nur für die arsenige Säure läßt sich der kinet. Ablauf einigermaßen zutreffend deuten im Sinne der Gleichung:



Bei der arsenigen Säure kann die Lösungsgeschwindigkeit in der Lauge nicht der schrittbestimmende Vorgang sein u. daher die Oxydation keine monomolekulare Rk. Isolierte NO-Verbb. dürfen nur als Zwischenstufen bei der Oxydation organ. Stoffe betrachtet werden. Der Nitrohydroxylaminsäure ( $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{NO} = \text{Na}_2\text{N}_2\text{O}_3$ ) kann wohl keine oxydative Wrkg. in der alkal. Lsg. zuerteilt werden. Der Übergang wird hauptsächlich direkt zu formulieren sein:  $2\text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{O}$ . Demnach besitzt NO in alkal. Lsg. ein nicht geringes Oxydationspotential. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 492—94. Wien, Univ.)

HORST.

**J. Meulenhoff, Komplexverbindungen der Borsäure.** I. u. II. Mitt. I. *Dibrenzcatechinborsäure, einige ihrer Salze und Derivate.* Die nachstehend beschriebenen Deriv. entsprechen in ihrer Konst. dem früher von HERMANS (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 33. 626; C. 1923. III. 1340) beschriebenen K-Salz der Dibrenzcatechinborsäure (I), ebenso wie die freie Säure (I, H statt K) konnte Vf. auch die entsprechende *Dipyrogallolborsäure* darstellen. Alle Verbb. enthalten fünfwertiges B, worauf die erhebliche Vermehrung der Leitfähigkeit gegenüber Borsäure zurückzuführen ist. Von nicht arom. Diolen sind erst zwei festgestellt worden, deren Borsäureverb. höhere Leitfähigkeit als Borsäure haben: *Mannitborsäure* (FOX u. GAUGE, Journ. Chem. Soc. London 99. 1075 [1911]) u. die *Borsäureverb. von Cycloheptandiol-1,2*; bei ihnen kann man die erhöhte Leitfähigkeit auch auf B<sup>V</sup> zurückführen, wenn man annimmt, daß  $\text{H}_2\text{B}_3\text{O}_6$  in der Hydratform reagiert hat, die Verbb. demgemäß nach II bezw. III konstituiert sind.



Versuche. *Salze der Dibrenzcatechinborsäure: Anilinsalz* (I,  $\text{H} \cdot \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH}_2$  statt K), aus 11 g (2 Mol.) Brenzcatechin + 3,1 g (1 Mol.) Borsäure in 100 g h. W. durch Zutropfen von 4,7 g Anilin; weiße Krystalle, aus Anilin umkrystallisierbar, unl. (wie alle folgenden Salze organ. Basen) in Ä., Bzl. u. PAe.; wird das Salz im Vakuum (1—2 mm) auf 100° erhitzt, so erfolgt Spaltung, u. *Dibrenzcatechinborsäure* (I, H statt K) sublimiert, unl. in Ä., PAe., Bzl., Chlf., l. in Aceton u. Pyridin, swl. in sd. W. — *p-Chloranilinsalz*,  $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{O}_4\text{BH}$ ,  $\text{ClC}_6\text{H}_4\text{NH}_2$ , farblose Blättchen. — *Dimethylanilinsalz*,  $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_4\text{BH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$ , aus Aceton mit PAe. gefällt Krystallbüschel, aus h. W. Blättchen. — *Pyridinsalz*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{NB}$ , aus h. W. Prismen, F. 122—123°; beim Erhitzen im Vakuum ebenso wie bei der vorigen Spaltung in Base u. Säure. — *Ammoniumsalz*,  $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_4\text{B} \cdot \text{NH}_4$ , quadrat. Blättchen, l. in W. unter Hydrolyse; beim Erhitzen im Vakuum (130°) Sublimation ohne Zers. — *Natriumsalz*,  $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_4\text{BNa}$ , braune Lamellen, nach Waschen mit A. farblos werdend. — Verss. zur Darst. des K-Salzes einer Monobrenzcatechinborsäure aus 1 Mol. Brenzcatechin + 1 Mol.  $\text{H}_3\text{BO}_3$  + KOH führten nur zu I. — *Anilinsalz der Di-(1,2,3-nitrobrenzcatechin)-borsäure*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_8\text{N}_3\text{B}$ , Nadeln, beim Erhitzen im Vakuum bildet sich, wie auch beim Anilinsalz der folgenden Säure, unter Abspaltung von  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ , eine geringe Menge eines B-haltigen Sublimats, von dem nicht festgestellt werden konnte, ob es die freie Säure ist; in wss. Lsg. ist Anilin durch die Chlorkalkprobe in diesen Salzen nicht nachweisbar; im Dampf sd. Lsg. tritt Anilinrk. an einem mit

$K_2Cr_2O_7$  befeuchteten Streifen ein. — *K-Salz*,  $C_{12}H_6O_8N_2BK$ , gelbe, quadrat. Krystalle. — *Ammoniumsalz*,  $C_{12}H_6O_8N_2B \cdot NH_4$ , ebenfalls gelbe, quadrat. Krystalle. Bei seiner Darst. bildet sich, wenn  $NH_3$  im Überschuß vorhanden ist, das *Monoammoniumsalz des 1,2,3-Nitrobrenzcatechins*, rote Krystalle, leicht sublimierend, dichroit. (orangerot-gelb). — *Salze der Di-(1,2,4-nitrobrenzcatechin)-borsäure*: *Anilinsalz*,  $C_{18}H_{14}O_8N_2B$ , *K-Salz*,  $C_{12}H_6O_8N_2BK$ ; *Ammoniumsalz*,  $C_{12}H_6O_8N_2BNH_4$ , alle heller gefärbt als vorige. Alle vorgenannten Salze sind wl. in k. W., leichter l. in h. W., wärmt zugleich Hydrolyse verbunden ist. Tabelle über Leitfähigkeit von Brenzcatechin-, 3- u. 4-Nitrobrenzcatechinsgg. mit u. ohne Borsäure ( $\frac{1}{2}$  Mol.) vgl. Original. Es ist daraus ersichtlich, daß die Leitfähigkeit um so größer ist, je näher die Nitrogruppe den OH-Gruppen, die mit B den Ring bilden, steht. — *Dipyrogalloboresäure*, aus dem Anilin- bzw. Pyridinsalz durch Erhitzen im Vakuum als Sublimat erhalten, dünne Nadeln; *Anilinsalz*,  $C_{18}H_{16}O_8NB$ , rechteckige Blättchen, F. ca. 225°; *Pyridinsalz*,  $C_{17}H_{14}O_8NB$ , anfangs ölig, später krystallin.; beide Salze sind l. in A. u. Aceton, wl. in Chlf., unl. in Ä., PAE. u. Bzl.

II. *Salze der Borosalicylsäure*. Die Salze der genannten Säure entsprechen alle dem Typus IV. Sie sind darstellbar aus Borsäure + Salicylsäure + Base (bzw. Carbonat), aus Salicylat + Borsäure + Base, oder aus Salicylsäure + Borat + Carbonat. Die Lsgg. müssen konz. sein, da sich andernfalls nur Salicylsäure ausscheidet; die Salze sind aus wenig W. umkrystallisierbar; die wss. Lsgg. reagieren sauer, mit  $FeCl_3$  tritt sofort Salicylsäurek. ein; bei längerem Stehen mit W. oder durch Zugabe von Säuren wird Salicylsäure abgespalten; alle Salze schmecken stark bitter, mit Ausnahme der Schwermetallsalze sind sie l. in A. u. Aceton. Dargestellt wurden: *Anilinsalz*,  $C_{14}H_8O_6B \cdot C_6H_5 \cdot NH_2$  (IV, R =  $H \cdot C_6H_5 \cdot NH_2$ ), rechteckige Blättchen, F. 229—231°. — *Pyridinsalz*,  $C_{14}H_8O_6B \cdot C_5H_5N \cdot H_2O$ , Rhomboeder, F. 82 bis 83°. Die Basen werden beim Erhitzen im Vakuum (1 mm, 140°) nur sehr langsam abgegeben; das Pyridinsalz verliert bei dieser Temp. das Krystallwasser, gibt aber kein Pyridin ab. — *Na-Salz*,  $C_{14}H_8O_6BNa$  (IV, R = Na), durchsichtige, undeutlich ausgebildete Krystalle. Das K-,  $NH_4$ - u. Ag-Salz (wie voriges ohne Krystallwasser) bilden Blättchen, das Ag-Salz ist wenig lichtempfindlich. — *Cu-Salz*,  $(C_{14}H_8O_6B)_2Cu \cdot 10H_2O$ , hell bläulichgrün, wasserfrei dunkelgrün. — *Ca-Salz*,  $(C_{14}H_8O_6B)_2Ca \cdot 10H_2O$ , rhomb. krystallisierend; isomorph (ebenfalls mit  $10H_2O$ ) sind *Mn*, *Mg* u. *Co-Salze*, letzteres lachsfarben; wasserfrei krystallisieren: *Pb-Salz*, Nadeln, *Sr-Salz* u. *Ba-Salz*, letzteres mehrflächige Tafeln. Die Salze wurden alle dargestellt nach dem Verhältnis Salicylsäure:Borsäure:Metall = 2:1:1. Bei einem Vers. (Na-Salz), bei dem das Verhältnis 1:1:1 genommen wurde, entstand eine sirupartige Lsg., die über  $P_2O_5$  zu einer amorphen M. verdunstete, u. wahrscheinlich das Na-Salz der *Monosalicylborsäure* enthielt. — Die Darst. von *Disalicylborsäure* nach dem Verf. von FÖLSING (D. R. P. 288388; C. 1915. II. 1269) durch Behandeln der Schwermetallsalzlsgg. der Säure mit  $H_2S$  gelang nicht, aus dem Zn- u. Cu-Salz erhielt Vf. bei dieser Behandlung nur Salicylsäure. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 44. 150—60. 161—65. Delft, Techn. Hochsch.)

HABERLAND.

John Smeath Thomas und John Henry Jones, *Die Polysulfide der Alkalimetalle*. Teil V. *Das Monosulfid und Disulfid von Lithium*. (IV. vgl. Journ. Chem. Soc. London 123. 1726 u. 3285; C. 1924. I. 869. 1352.) Vers., LiHS in Form des Alkoholats  $2LiHS \cdot C_2H_5OH$  direkt in  $Li_2S$  durch Erhitzen im Vakuum in Ggw. von Absorptionsmitteln für  $H_2S$  u. A. überzuführen, gelangen nicht, da LiHS selbst in Ggw. von  $P_2O_5$  A. absorbiert. Beim schnellen Erhitzen von  $2LiHS \cdot C_2H_5OH$  im Vakuum wurde ein Prod. mit 55,6%  $Li_2S$  erhalten, der Rest war Lithiumäthylat  $LiOC_2H_5$ . Durch Überleiten von  $H_2$  mit 10%  $H_2S$  bei 120° wurde das Äthylat in das Hydrosulfid zurückverwandelt u. der A. abdest. Die M. wurde dann auf 360° in Ggw. von  $P_2O_5$  u. festem KOH erhitzt u. dabei fast reines  $Li_2S$

erhalten, welches Spuren von Polysulfid enthielt, die die Substanz schwach braun färbten. LiHS reagiert mit S wie die anderen Alkalihydrosulfide unter B. von Polysulfiden. Das einzige Li-Polysulfid, das indessen, wenn auch nicht frei von A., isoliert werden konnte, war  $\text{Li}_3\text{S}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , trotzdem die alkoh. Lsg. von LiHS mehr S aufnimmt, als die Lsgg. der übrigen entsprechenden Alkalisalze zu lösen vermögen. Diese Eigenschaft scheint mit wachsendem At.-Gew. abzunehmen. Mit wachsendem At.-Gew. des Metalls wächst auch die Beständigkeit der Polysulfide, u. ihre Struktur wird komplexer, das läßt die Reihe der höchsten Polysulfide, die das betreffende Metall bildet,  $\text{Li}_2\text{S}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{S}_4$ ,  $\text{K}_2\text{S}_5$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_6$ ,  $\text{Rb}_2\text{S}_6$ ,  $\text{Cs}_2\text{S}_8$  erkennen. Die Löslichkeit der Polysulfide in A. ändert sich umgekehrt wie ihre Beständigkeit.  $\text{Li}_2\text{S}_2$  unterscheidet sich von  $\text{Na}_2\text{S}_2$  u.  $\text{K}_2\text{S}_2$  in seinem Verh. gegen Nitrobenzol u. Pyridin. Mit ersterem gibt  $\text{Li}_2\text{S}_2$  keine Färbung, mit Pyridin eine blaugrüne, die bis zu tief olivgrün nachdunkelt. Durch Behandlung von  $\text{Li}_2\text{S}_2$  mit Allyljodid wurde Diallyldisulfid erhalten wie bei entsprechenden Na- u. K-Verbb. (Vgl. S. 1399.) (Journ. Chem. Soc. London 125. 2207—14. 1924. Liverpool u. Kapstadt Univv.) JOSEPHY.

**Walter Dyckerhoff, Über Bildung und Eigenschaften der Calciumaluminat.** *Monocalciumaluminat*,  $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ , bildet sich zwischen 900—1000° mit großer Intensität. — Das Oxydgemisch  $5\text{CaO} + 3\text{Al}_2\text{O}_3$  zeigt bei 1000° zunächst die B. von  $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ , bei weiterem Anstieg der Temp. die instabile  $\alpha$ -Form u. erst bei noch stärkerem Erhitzen die stabile  $\alpha$ -Form des *Pentacalciumtrialuminats*. — Das Oxydgemisch  $3\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3$  bildet auch zuerst  $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  u. bei 1400° das *Tricalciumaluminat*; die gleiche Erscheinung tritt bei der B. des *Tricalciumpentaaluminats*,  $3\text{CaO} \cdot 5\text{Al}_2\text{O}_3$ , auf. (Zement 14. 60—62.) WECKE.

**Walter Dyckerhoff, Über die Verbindung  $8\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ .** Vf. weist die Existenz dieser von JAENECKE behaupteten u. von RANKIN u. WRIGHT negierten Verb. nach. Unter sehr kompliziertem Verlauf der Mineralbildung entsteht sie bei 1800°. Beschreibung ihrer Eigenschaften. Die Möglichkeit ihrer Entstehung unter den Temperaturbedingungen des Drehofens ist nicht nachweisbar. (Zement 14. 102—4. 120—22.) WECKE.

**George Hevesy und Viggo Berglund, Die Dichte der Oxyde von Zirkonium und Hafnium.** Vf. benutzten den Unterschied der D. von  $\text{ZrO}_2$  u.  $\text{HfO}_2$  zur Analyse der beiden Elemente. Die Best. der D. erfolgte mittels eines Pycnometers u. ergab für  $\text{ZrO}_2$  D. = 5,73, für  $\text{HfO}_2$  D. = 9,67. Der %-Gehalt von  $\text{HfO}_2$  in einem Gemisch beider Oxyde läßt sich nun nach der Formel  $x = (d - 5,73)/0,0394$  berechnen, worin  $d =$  D. des Oxydgemisches bei 20° ist. Die Darst. der Oxyde aus den Sulfaten u. ihre Reinigung ist beschrieben. Dichtemessungen können auch bei Analyse eines Tantal-Niob-Gemisches angewandt werden. (Journ. Chem. Soc. London 125. 2372—75. 1924. Kopenhagen, Univ.) JOSEPHY.

**G. Carobbi, Über die Doppelnitrate der Metalle der Cergruppe mit Kupfer und Cadmium.** (Vgl. S. 1576.) *Neodymkupferninitrat*,  $2\text{Nd}(\text{NO}_3)_3 \cdot 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ , bläulich-lila. — *Praseodymkupferninitrat*,  $2\text{Pr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ , grüne Krystalle. — *Samariumkupferninitrat*,  $2\text{Sm}(\text{NO}_3)_3 \cdot 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ . — Die Doppelnitrate der Cermetalle mit Cd wurden durch Abdunsten der Mischungen der Lsgg. über  $\text{H}_2\text{SO}_4$  unter vermindertem Druck gewonnen. *Lanthancadmiumnitrat*,  $2\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 3\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ , farblose Tafeln. — *Cercadmiumnitrat*, wie das La-Salz. — *Neodymcadmiumnitrat*, von derselben Zus., rosarot. — Die Molekularvoll. der Cu-Salze sind am kleinsten von allen bisher gemessenen Doppelnitratn dieser Gruppe. — Trennung des La von Pr: Bei der Isolierung der Cererden durch fraktionierte Krystallisation der Doppelnitrate mit Mg kommt man zu einem Punkte, wo die Fraktionierung prakt. aufhört; an diesem Punkte setzt die Fraktionierung der Doppelnitrate mit Cu ein. Aus den weniger l. Fraktionen erhält man ein fast weißes  $\text{La}_2\text{O}_3$ , aus

den II. Anteilen durch Wiederholung  $\text{Pr}_2\text{O}_7$  (+ wenig  $\text{La}_2\text{O}_3$ ). (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 33. II. 322—26. 1924. Neapel, Univ.) ZANDER.

**J. Valentin und G. Chaudron**, *Die Erstarrung der Dreistofflegierungen von Aluminium, Magnesium, Cadmium*. Da binäre Al-Cd-Schmelzen in fast allen Konz. auch im flüssigen Zustande nicht mischbar sind, weist auch das ternäre Diagramm Al-Mg-Cd ein großes Konzentrationsgebiet auf, in dem die Schmelzen in zwei Schichten, eine Al-reiche u. eine Cd-reiche, auseinander fließen. — Die Verb.  $\text{Al}_3\text{Mg}_2$  konnte bei gleichzeitiger Anwesenheit von Cd nicht festgestellt werden, wohl aber  $\text{Al}_3\text{Mg}_2$ , die mit Mg eine eutekt. Mischung bildet, ebenso mit Al, da die Verb.  $\text{Al}_3\text{Mg}_2$  wahrscheinlich während des Abkühlens zerfällt. Auch wurde ein ternäres Eutektikum bei etwa 38% Cd, 17% Al, 45% Mg, F. 395°, gefunden. Die Verb. MgCd nimmt einige % Al in fester Lsg. auf. — Insbesondere wurden die FF. der verschiedenen Legierungen bestimmt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 61—63. Paris.) LÜDER.

## C. Mineralogische und geologische Chemie.

**B. Gossner**, *Die chemische Zusammensetzung der Glimmerminerale*. (Vgl. S. 1483.) *Phlogopit* hat die Zus.  $[\text{SiO}_3\text{K}_2 \cdot \text{SiO}_3\text{Mg}] \cdot 3\text{SiO}_3\text{Mg} \cdot (2\text{AlOF} \cdot \text{MgO})$ . *Lepidolith*  $[\text{SiO}_3\text{K}_2 \cdot \text{SiO}_3\text{Li}_2] \cdot 4\text{SiO}_3 \cdot 4\text{AlOF}$ . *Zinnwaldit*,  $[\text{SiO}_3\text{K}_2 \cdot \text{SiO}_3\text{Li}_2 \cdot \text{SiO}_3\text{Fe}]_3 \text{SiO}_3 \cdot 3\text{AlOF}$ . (Zentralblatt f. Min. u. Geol. Abt. A. 1925. 39—46. Tübingen.) ENSZLIN.

—, *Kempite, ein neues Manganmineral aus Kalifornien*. Ein größerer Block, dessen Entstehung nicht bekannt ist, wurde untersucht u. Tephroit, ein Mangansilicat, Ganophyllit, ein Hydrosilicat von Mn u.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Pyrochroit, ein Manganhidrat, u. außer andern seltenen Mineralien ein neues Manganoxchlorid gefunden ( $\text{Mn}_4\text{Cl}_4\text{O}_8 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ), daß zu Ehren von Prof. J. F. KEMP, den Namen Kempite erhielt. (Engin. Mining Journ.-Press 119. 3.) WILKE.

**Jacob Staudt**, *Tridymit vom Bengersfeld in der Eifel und seine Umwandlung in Alkalifeldspat*. Tridymit wurde in den Einschlüssen aus dem Andesit von Bengersfeld bei Welcherath zum ersten Mal im Gebiet der Hohen Eifel festgestellt. Die Einschlüsse, erst krystalline Schiefer, wurden durch Pyrometamorphose umgewandelt, um später feldspatisiert zu werden. Tridymit schied sich nachher bei hoher Temp. aus schmelzflüssigen Lsgg. aus u. wurde unter Erhaltung seiner Form z. T. in Alkalifeldspat verwandelt. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. Abt. A. 1925. 47—53.) ENSZLIN.

**Wassili v. Margwelaschwily und Schali Tschtoschia**, *Die Bodenschätze Georgiens*. (Chem.-Ztg. 49. 12—13.) JUNG.

**Ernest W. Ellis**, *Ein seltsames Vorkommen von Platin*. Bei der Unters. von Sand auf Edelmetallen wurde Pt, Ir u. eine Spur Rh festgestellt. U. Mk. zeigten sich neben den üblichen Edelmetallkörnern kleine runde Ringe, die niemals geschlossen waren mit einem Durchmesser von etwa 0,5 mm. (Engin. Mining Journ.-Press 119. 63—64. Idaho Bureau of Mines and Geology.) WILKE.

**George O. Williams**, *Radiumhaltige Ablagerungen im süd-östlichen Utah*. (Engin. Mining Journ.-Press 119. 201—2.) K. WOLF.

**H. Laubmann**, *Die Zinnerzlagerstätten des Fichtelgebirges*. Beschreibung der primären Zinnerzgänge aus dem Granit u. dessen Pegmatiten. Zinnstein tritt in Form von Linsen u. Gängen mit einem Gehalt von 93,2%  $\text{SnO}_2$  (von SEEHAUS) auf. Seine Begleiter sind vor allem Arsenkies, dann Wolframit u. Topas. Die Zinnerzseifen sind im Gehängeschutt des zentralen Fichtelgebirgs weit verbreitet. Das Gerölle ist stark verwittert u. kaolinisiert. Der Zinnstein tritt darin angereichert in Graupen u. Bruchstücken auf. Neben Wolframit, Topas u. Schwefelkies finden

sich Rutil, Turmalin, Magneteisen u. Eisenglanz. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. Abt. A. 1925. 54—64.) ENSZLIN.

W. Gothan und E. Kindscher, *Über die Haarkohle der Cothener Braunkohle, der Geiselthalkohle und der Ober-Röblinger Kohle*. Bereits wiedergegeben nach KINDSCHER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 57. 1152; C. 1924. II. 1283. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. Abt. B. 1925. 52—60.) HABERLAND.

Virgil R. D. Kirkham, *Möglichkeit des Findens von Öl im Südosten von Idaho*. (Mining and Metall 6. 71—74. Idaho, Univ.) WILKE.

P. G. Morgan, *Petroleumhaltige Felder in Neu-Seeland*. Es werden an Hand einer Landkarte 3 Vorkommen beschrieben. (Engin. Mining Journ-Press 119. 207 bis 208. Wellington.) K. WOLF.

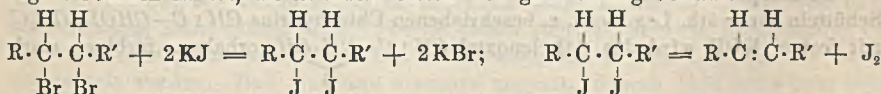
R. Frie, *Über die Anwesenheit von Methan bei einigen in der Limagne der Auvergne beobachteten Gasvorkommen*. Unters. des aus einem wassergefüllten Bohrloch in der Nähe von Clermont-Ferrand austretenden Gases ergab folgende Zus.  $\text{CO}_2$  + Spuren  $\text{H}_2\text{S}$  73,8%,  $\text{O}_2$  1,5%,  $\text{CH}_4$  19,8%, N 4,6%; eine andere Probe, aus einem Bohrloch bei Pont-du-Château bestand aus 57%  $\text{CH}_4$  u. enthielt kein  $\text{CO}_2$ . Aus der Zus. dieser Gase ergibt sich, daß in den tiefer liegenden Schichten eventuell Petroleum vorhanden ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 678—79.) HABERLAND.

Ch. Lormand, *Analyse der Thermalwässer von Chaudesaigues (Cantal)*. Eingehende Analyse der genannten Thermen, in denen das V. folgender Elemente bzw. Verb. festgestellt wurde: K, Na, Li,  $\text{NH}_3$ , Mg, Ca, Ra, Al, Fe, Mn, Cl, Br, J, F,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , B,  $\text{SiO}_2$ , As,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ . (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 450—51.) HABERLAND.

A. Lacroix, *Der Meteorit von Roda*. Der im Frühjahr 1871 bei Roda, Huesca, Spanien, gefallene Meteorit hat Breccienstruktur. Die durch Stoß u. Explosionsgewalt vollständig zertrümmerten Mineralien sind zu 10,09% Feldspäte, 64,73% Hypersthene, 22,38% Olivin, 0,90% Chromeisenstein, 1,73% Pyrothit. Metall. Fe u. Ni fehlen. Der Meteorit läßt sich in keine der vorhandenen Klassen einreihen. Dem Typ nach gehört er zu den Achondriten u. zwar stellt er eine neue Reihe, die *Rodite* genannt werden, vor. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 89—93.) ENSZLIN.

## D. Organische Chemie.

C. F. van Duin, *Das Problem der abwechselnden Polarität in Kettenverbindungen*. CONANT u. KIRNER (Journ. Americ. Chem. Soc. 46. 232. 1924; C. 1924. I. 1181) haben die Geschwindigkeit der Rk. zwischen organ. Halogeniden u. KJ in Aceton untersucht, um daraus Schlüsse auf die nach mehreren Theorien zu erwartende „alternierende Polarität“ des Halogenatoms zu ziehen. Sie gingen dabei von der Annahme aus, daß die untersuchte Rk. bimolekular ohne Nebenrkk. verlaufe. Vf. hat dagegen bei der von ihm untersuchten Rk. zwischen  $\alpha, \beta$ -Dibromverb. u. anorgan. Jodiden in W., die in ihrem ersten Teil ganz analog verläuft:



gefunden, daß diese Rk. Komplikationen aufweist, da das Jodion, dessen Existenz auch schon von CONANT u. KIRNER berücksichtigt wurde, bedeutend reaktionsfähiger ist als das undissoziierte J, u. da Kationen, außer H-Ionen, die Rk. wesentlich katalysieren. Vf. hält deshalb die von CONANT u. KIRNER erhaltenen Resultate nicht für vergleichbar u. zeigt, daß deren Konstanten bei verschiedenen Konz. keineswegs konstant sind. Er kommt daher zu dem Schluß, daß die untersuchten Rkk. so vorgenommen werden müssen, daß die Dissoziation des KJ innerhalb der Versuchsfehlergrenzen konstant ist, u. daß es nötig ist, die Vers. bei wenigstens

zwei verschiedenen Konz. auszuführen. Zum Teil ergeben sich dabei erhebliche Unterschiede. Beispiele sind angegeben für *Mesityloxyddibromid*, *meso-Dibrombernsteinsäure* u. *rac. Dibrombernsteinsäure*. (Journ. Americ. Chem. Soc. 47. 585 bis 587. Utrecht, VAN'T HOFF Lab.) GOTTSCHALDT.

James B. Conant, W. R. Kirner und R. E. Hussey, *Das Problem der abwechselnden Polarität in Kettenverbindungen. Erwidern an C. F. van Duin*. Auf vorst. Abhandlung hin haben Vff. die von ihnen mit organ. Chloriden u. KJ ausgeführten Rkk. bei *Amylchlorid*, *Benzylchlorid* u. *Äthylchloracetat*,  $C_2H_5OOC \cdot CH_2Cl$ , unter anderen Konzentrationsverhältnissen wiederholt u. gefunden, daß die berechneten Konstanten innerhalb der Versuchsfehlergrenzen wirklich konstant sind. Sie bleiben daher bei der Ansicht, daß die von ihnen untersuchten Rkk. ohne Komplikationen bimolekular verlaufen, u. daß infolgedessen die erhaltenen Resultate vergleichbar sind. Nach Meinung der Vff. lassen sich die von VAN DUIN bei der Rk. zwischen  $\alpha, \beta$ -Dibromverb. u. KJ in W. gemachten Erfahrungen nicht auf ihre wesentlich einfachere Rk. übertragen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 47. 587 bis 589. Cambridge [Mass.], Harvard Univ.) GOTTSCHALDT.

Lespieau und Charles Prévost, *Über das Diacetylen*. Einw. von  $C_2H_5ONa$  auf *Erythrentetradibromid* in der Kälte führte zu *Erythrendibromid*,  $CH_2 : CBr \cdot CBr : CH_2$ , Kp.<sub>10</sub> 44° (hierbei teilweise Polymerisation auch in Ggw. von wenig Hydrochinon), F. -21,5°, D.<sub>15</sub> 1,961,  $n_D^{15} = 1,5723$ ; die Verb. bleibt im zugeschmolzenen Rohr einige Stdn. durchsichtig, wird dann trübe u. verwandelt sich im Laufe einiger Tage in ein weißes Polymeres. Einw. von alkoh. KOH in der Hitze auf Erythrentetradibromid, Kondensation der entweichenden Gase mit fl.  $NH_3$  führte zu *Diacetylen*,  $HC \equiv C - C \equiv CH$ , Kp. ca. 10°, D.<sub>5</sub> 0,7107,  $n_D^{15} = 1,4198$ ; mit ammoniakal.  $CuCl$ -Lsg. entsteht ein blutroter Nd., der nach dem Trocknen mehr violett wurde; mit ammoniakal.  $AgNO_3$  entsteht ein explosiver, gelber Nd., der mit Jod Krystalle, F. 98°, bildet; das Jodderiv. (Dijodid) geht allmählich in ein braunes Polymeres über, das beim Erhitzen explodiert; mit alkoh.  $AgNO_3$  bildet der KW-stoff *Verb.*  $HC \equiv C - C \equiv CAg, AgNO_3$ , citronengelb, beim Reiben heftig explodierend. — Eine *Verb.*  $CH_2 : CBr \cdot C \equiv CAg, AgNO_3$ , wurde erhalten, nachdem der bei der Dest. des KW-stoffs übergehende A. mit  $CuCl$  zunächst einen roten, dann orangefarbenen u. schließlich gelben Nd. gab u. dann mit  $AgNO_3$  versetzt wurde. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 675—78.) HABERLAND.

H. Wuyts, *Allgemeine Methode zur Darstellung von Äthern*. Mit Bezug auf die Darlegungen von SENDERENS (S. 481) über B. von Äthern aus Alkoholen u.  $H_2SO_4$  bemerkt Vf., daß diese Methode bereits früher von POPELIER (Bull. Soc. Chim. Belgique 32. 179; C. 1923. III. 1450) u. von WUYTS u. BAILLEUX (Bull. Acad. roy. Belgique, Classe des sciences 29. 55; C. 1920. I. 817) angewandt worden ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 671—73.) HABERLAND.

M. Lespieau, *Über das Glykol*  $CH : C \cdot CHOH \cdot CH_2OH$ . (Vgl. S. 947.) Durch Schütteln einer äth. Lsg. des l. c. beschriebenen Chlorhydrins  $CH : C - CHOH \cdot CH_2Cl$  mit festem KOH wird das Äthylenoxyd  $CH : C - \underset{\text{O}}{\text{CH}} - CH_2$  erhalten; farblose, stark

riechende Fl., Kp.<sub>760</sub> 86—87°, D.<sub>23</sub> 0,945,  $n_D^{23} = 1,427$ ; wird durch einen Chlor-methylstrom fest; mit alkoh.  $AgNO_3$  u. ammoniakal.  $CuCl$  entstehen Ndd. Durch 20-std. Erhitzen mit W. im Rohr auf 100° entsteht aus dem Oxyd das Glykol  $CH : C \cdot CHOH \cdot CH_2OH$  aus Ä. in Form gleichseitiger Dreiecke krystallisierend, F. 39,5—40,5°, etwas zerfließlich; eine alkoh. Lsg. gibt mit alkoh.  $AgNO_3$  einen Nd., der durch Zugabe von W. gel. wird u. durch A.-Zusatz wieder ausfällt; mit ammoniakal.  $AgNO_3$  entsteht nur in Ggw. von A. ein Nd.; mit ammoniakal.  $CuCl$  entsteht kein Nd.; *Diphenylurethanderiv.* aus Bzl. F. 134—134,5°, äth. Lsg. gibt



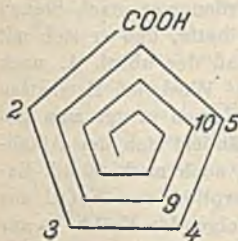
mit ammoniakal. CuCl gelben Nd. — Eine Chlf.-Lsg. des Glykols nimmt 2 Br auf; aus dieser Lsg. prismat. Nadeln, F. 47–48°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 442–44.)  
HABERLAND.

**J. Salauze**, *Elektrolyse von Alkaliacetaten in methylalkoholischer Lösung*. Folgende drei Rkk. treten bei dieser Elektrolyse ein:

1.  $2 \text{CH}_3\text{COO}' + 2\text{F} = \text{CH}_3 \cdot \text{CH}_3 + 2\text{CO}_2$ ,
2.  $2 \text{CH}_3\text{COO}' + 2\text{F} = \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{CO}_2$ ,
3.  $4 \text{CH}_3\text{COO}' + 2\text{F} = 2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_2 : \text{CH}_2 + \text{CO}_2$ .

Entw. von  $\text{O}_2$ , wie bei der Elektrolyse in wss. Lsg., hat Vf. nicht festgestellt; auch  $\text{HCOOH}$  oder  $\text{CH}_2\text{O}$  bilden sich nicht. Das nach 3. gebildete Äthylen beträgt 0,1%. Die Ausbeute an Äthan steigt, wenn die Acetatkonz. herabgesetzt wird (z. B. aus 100 g  $\text{CH}_3\text{OH} + 30$  g Essigsäure + 12% K-Acetat 88,1%  $\text{C}_2\text{H}_6$ , mit 3% K-Acetat 93,2%  $\text{C}_2\text{H}_6$ ) oder auch durch Erhöhung der anod. Stromdichte. Als Anodenmaterial eignet sich am besten poliertes Pt-Blech. Zusatz von 5% W. zum Elektrolyten ist unschädlich. Die beste Ausbeute an Äthan (95%) wird (neben 5% Methylacetat) erhalten, wenn eine 3%ig. methylalkoh. Na-Acetatlg. elektrolysiert wird. Ein Einfluß der Temp. des Elektrolyten auf die Äthanausbeute ist nicht feststellbar. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 662–64.)  
HABERLAND.

**J. Klimont**, *Zur Konfiguration der höheren aliphatischen ungesättigten Säuren und deren Salze*. In der Fettechemie sind 2 Tatsachen auffallend u. bisher unerklärt geblieben: 1. Die relativ große Beständigkeit der Ölsäure gegen O im Gegensatz zur Linol- u. Linolensäure. 2. Die Löslichkeit der Salze ungesätt. Fettsäuren in Fettlösungsm. zum Unterschied von den Salzen gesätt. Säuren. — Die erste Erscheinung wird verständlich, wenn man bedenkt, daß sich — bei Richtung der C-Valenzen nach den Ecken eines Tetraeders — für die Struktur der höheren aliphat. Säuren in Spiralen gewundene offene Ringe ergeben, für die Ölsäure etwa nach nebenst. Bild. Läge die Doppelbindung zwischen 4 u. 5 ( $\gamma$  u.  $\delta$ ), so müßte sich ein Lacton bilden. Nun sind aber die C-Atome 9 u. 10, zwischen denen sich die Doppelbindung befindet, zum COOH räumlich gleichartig gelagert wie 4 u. 5. Es kommt zwar nicht zur Lactonbildung, aber eine Wechselwrkg. findet insofern statt, als sich die O-Atome des COOH vor die Doppelbindung lagern, deren freie Valenzen beschäftigen u. vor Oxydation schützen, während anders gelegene Doppelbindungen ohne weiteres O anlagern können. — Die 2. Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß die höheren ungesätt. Säuren besonders ausgeprägt den



Charakter von Pseudosäuren aufweisen. Das zeigt sich schon bei den Alkalisalzen, die sich bei höherer Temp. erheblich in Fetten lösen u. daraus durch wss. Erdalkalisalzlsgg. nicht fällbar sind. Ebenso setzen sich öl-, linol- u. linolensaures Pb mit verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  nur sehr träge um, selbst wenn sie in äth. Lsg. mit der Säure geschüttelt werden. Daß die Salze mancher ungesätt. Säuren bald schwerer, bald leichter in Fettlösungsm. l. sind als dieselben Salze der Ölsäure, hängt mit dem höheren bzw. tieferen F. der Säuren zusammen. Der etwa mögliche Einwand, die Löslichkeit eines Salzes in irgendwelchem Medium richte sich nur nach der Löslichkeit der beiden oder eines der beiden Salzbestandteile in demselben Medium, ist hinfällig, denn Halogenalkalisalze mit ionogen gebundenen Komponenten sind in Fettlösungsm. unl., obwohl die Halogene sich in ihnen lösen. Der stärkere Pseudocharakter ungesätt. gegenüber dem gesätt. Fettsäuresalze folgt auch z. B. daraus, daß Li-Oleat in A. über 20mal löslicher ist als Li-Stearat. Es ist sehr wohl denk-

bar, daß die Doppelbindung den H des COOH derart festlegt, daß er nicht mehr beide O-Atome befriedigt u. der Pseudocharakter der Säure noch verstärkt wird (vgl. dazu FEIGL, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 56. 2083; C. 1923. IV. 908).

*Ölsaures Ca.* Wachsartig. F. 83—84°, teilweise l. in Ä., teilweise l. in k., völlig l. in w. Bzn., Mineralöl. Die Lsg. in Bzn. stockt beim Stehen zu einer Gallerte. — *Elaidinsäures Hg.* F. 115°, swl. in Ä., erheblich l. in Öl. — *Elaidinsäures Ag.* Teilweise l. in Öl, bildet Gallerte. — *Elaidinsäures Ca.* F. 137°, teilweise l. in Ä., sl. in h. Öl. — *Linolensäures Ca.* Oxydiert sich leicht unter Bräunung. F. 71—74°, wl. in Ä., wl. in k., erheblich l. in w. Bzn., Mineralöl. Der klebrige Rückstand der Bzn.-Lsg. enthält auch linusinsäures Ca. — *Erucasäures Ca.* F. 102—103°, völlig l. in h. Bzn., Bzl. u. Mineralöl von ca. 150°. Die Lsgg. stocken nach dem Erkalten. — *Palmitinsäures Ca.* Fettige M., völlig l. in w. Mineralöl u. Bzn. Erstere Lsg. stockt gallertig. — *Palmitinsäures Cu.* F. 138° nach Sintern bei 103°, l. in h. Öl u. geschm. Paraffin. Letztere Lsg. scheidet bei weiterem Erwärmen Cu aus. — *Palmitinsäures Fe.* F. 182° nach Sintern bei 153°, l. in geschm. Paraffin. — *Stearinsäures Ca.* F. 179—180°, unl. in Ä., l. in w. Mineralöl, in der Kälte erst klar, dann trübe stockend. — *Laurinsäures Ca.* Fettige M., in Mineralöl erst bei 150° klar l. (Journ. f. prakt. Ch. 109. 265—72.) Lb.

Emil Heuser und Werner Niethammer, *Über Alkalicellulose*. I. Kurzes Ref. nach Ztschr. f. angew. Ch. vgl. HEUSER, S. 642. Nachzutragen ist folgendes: Bei der Unters. des Alkaligehalts der *Alkalicellulose* nach GLADSTONE (Zers. der Alkalicellulose durch W., Titration der gebildeten NaOH) ist bei der Rücktitration der überschüssig zugesetzten Säure ein Zusatz von Indigolsg. zum Methylorange zur besseren Erkennung des Umschlags erforderlich, dieses Gemisch ist sauer rot, bas. grün. Zum Nachweis von Alkali in dem zum Waschen der Alkalicellulose benutzten A. dient am besten Alizarin. Daß Alkalicellulose auch in absol. A. dauernd geringe Mengen Alkali abspaltet, ergibt sich daraus, daß eine aus 1 g Baumwolle u. 50 ccm NaOH (280 g NaOH/l) hergestellte Alkalicellulose, die mit absol. A. bis zum Ausbleiben der Alizarinrk. gewaschen worden war, nach Stehen über Nacht in absol. A. an diesen so viel Alkali abgegeben hatte, daß er sich mit Phenolphthalein rötete. Zurückzuführen ist dies darauf, daß der absol. A. noch geringe Mengen W. enthält, die die Spaltung hervorrufen. Wird bei Extraktion der Alkalicellulose mit absol. A. alle Feuchtigkeit ausgeschlossen u. der zum Extrahieren verwandte A. dauernd durch CaO getrocknet, so ändert sich der Alkali-gehalt der Alkalicellulose von einem bestimmten Punkte ab, auch nach 26 std. Extraktionsdauer, nicht mehr. — Es wurden dann die Absorption von NaOH aus Laugen von 200, 240 u. 280 g NaOH pro l festgestellt bei folgenden Verbb. a) aus Kupferoxydammoniak *regenierte Cellulose*, b) *Hydrocellulose* nach GIRARD (mittels 3%ig. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dargestellt), c) *Hydrocellulose* nach GIRARD nach Entfernung des Reduktionsvermögens, d) *Hydrocellulose* nach KNOEVENAGEL u. BUSCH, e) dieselbe nach Entfernung des Reduktionsvermögens, f) *Oxycellulose* nach NASTUKOW (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 33. 2237 [1900]) mittels KMnO<sub>4</sub> in schwefelsaurer Lsg., g) *Oxy-cellulose* nach HALLER mittels H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dargestellt (Text. Forsch. 2. 79; C. 1920. IV. 543); Ergebnisse tabellar. im Original. Hieraus ist ersichtlich, daß die NaOH-Aufnahme um so größer ist, je weiter abgebaut das betreffende Präparat ist (womit gleichzeitig größere Löslichkeit in NaOH verbunden ist); bzgl. der Steigerung der NaOH-Aufnahme ergibt sich folgende Reihenfolge: Cellulose < b, c < a < g < f < d. Um einen chem. Abbau kann es sich nicht handeln, sondern es findet wohl nur eine Depolymerisation des Mol. statt; ob die Depolymerisation tatsächlich als Maß für die Alkaliaufnahme angesehen werden kann, muß noch dahingestellt bleiben, denn auch die Oberflächenstruktur kann die NaOH-Aufnahme beeinflussen. (Cellulosechemie 6. 13—18. Beil. Papierfabr. 23. Darmstadt, Tech. Hochsch.) HAB.

Emil Heuser und Richard Bartunek, *Über Alkalicellulose*. II. (I. vgl. vorst. Ref.) Kurzes Ref. nach Ztschr. f. angew. Ch. vgl. S. 642. Nachzutragen ist: die Angabe von VIEWEG (S. 642), daß aus Baumwolle u. 40—50%ig. NaOH Verb.  $C_6H_{10}O_5$ -NaOH entsteht, haben Vff. nicht bestätigen können. Die Mehraufnahme von NaOH, die VIEWEG gefunden hat, ist wohl darauf zurückzuführen, daß Laugen so hoher Konz. Hydrat- oder Carbonatnhd. bilden, u. diese eine größere Affinität zur Baumwolle besitzen. Bzgl. der aus anderen Alkalihydroxyden entstehenden Cellulosealkali-Verbb. ist nachzutragen, daß ihre B. bei folgenden Konz. stattfindet: Verb.  $(C_6H_{10}O_5)_2 \cdot LiOH$  bei 9—12%ig. Lauge (1 g Baumwolle, 12 ccm Lauge). — Verb.  $(C_6H_{10}O_5)_2 KOH$  bei 35%ig. Lauge, bis zur 60%ig. Lauge steigt die NaOH-Aufnahme nur sehr langsam an. — Verb.  $(C_6H_{10}O_5)_3 RbOH$ , aus 38—60%ig. Lauge. — Verb.  $(C_6H_{10}O_5)_3 CsOH$  aus 40—60%ig. Lauge. — Um einen etwaigen Zusammenhang zwischen Alkaliaufnahme u. Quellung festzustellen, wurde Baumwolle in verschiedenen Alkalihydroxyden wechselnder Konz. einige Stdn. belassen; dabei ergab sich, daß bei einer bestimmten Konz. der Lauge ein Quellungsmaximum nachweisbar war. Nimmt man die prozentuale Zunahme der Faserbreite, bezogen auf die Breite der trockenen Faser als Quellungsgrad an, so erhält man folgende Werte (eingeklammerte Zahlen = Konz. der Lauge in Vol.-%): LiOH 97% (9,5%), NaOH 78% (18%), KOH 64% (32%), RbOH 53% (40%), CsOH 47% (40%); hieraus geht hervor, daß die Quellungsmaxima bei den Laugenkonz. erreicht werden, bei denen die Alkalicellulosen entstehen. Die Beobachtung von COLLINS u. WILLIAMS (Journ. of the Text. Inst. 14. I. 287 [1924]), daß diejenigen Laugen am stärksten quellend wirken, die die größte elektr. Leitfähigkeit zeigen, konnten Vff. für NaOH, KOH, LiOH u. RbOH bestätigen. Ein Zusammenhang zwischen Quellung u. Konz. des Alkalihydroxyds, wie er vorher dargelegt wurde, ergibt sich aus folgendem: REMY (Ztschr. f. physik. Ch. 89. 529 [1915]) hat festgestellt, daß 1 Mol.-Ion Li, Na, K, Rb, Cs sich mit 120, 66, 16, 14 u. 13 Mol.  $H_2O$  zu beladen vermag; geht nun das Alkali-Ion mit der Cellulose eine Verb. ein, so wird die Wasserhülle mitgeschleppt u. das Cellulosemol. mehr oder weniger stark auseinandergepreßt (gequollen); die Quellung steigt mit der Konz. so lange an, bis alle Cellulosemol. mit den Alkali-Ionen reagiert haben, d. h. bis die Alkalicellulose gebildet ist. Die Tatsache, daß bei stärkeren Konz. als oben angegeben die Quellung wieder abnimmt (bei LiOH am meisten, bei CsOH am wenigsten) ist damit zu erklären, daß mit steigender Konz. die Hydratation geringer wird, die Alkali-Ionen, die mit der Cellulose reagiert haben, verlieren ihre Wasserhülle, u. zwar um so schneller, je mehr  $H_2O$ -Moll. vorher aufgenommen worden waren. — Bzgl. der Konst. der Alkalicellulosen sind Vff. der Ansicht, daß eine Additionsverb. oder Alkoholatbildung nicht in Frage kommen kann; die hier beschriebenen Verb. haben wahrscheinlich ähnliche Konst. wie die von GRÜN u. BOCKISCH (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 41. 3465 [1908]) z. B. aus  $Ca(OH)_2$  u. Glycerin dargestellten:  $[Ca(C_3H_5[OH]_3)_2](OH)_2$  u.  $[Ca(C_3H_5[OH]_3)_3](OH)_2$ , wonach die NaOH- u. CsOH-Verb. der Cellulose konstituiert sein könnten nach:  $[Na(C_6H_7[OH]_3)_2]OH$  u.  $[Cs(C_6H_7[OH]_3)_3]OH$ . — Die von KARRER (Cellulosechemie 2. 125; C. 1922. I. 679) auf Grund der B. von Verb.  $C_{12}H_{20}O_{10} \cdot NaOH$  ausgesprochene Vermutung, daß Cellobioseanhydrid die Grundverb. der Cellulose ist, läßt sich, nachdem die Verb.  $(C_6H_{10}O_5)_3 CsOH$  u.  $(C_6H_{10}O_5)_3 RbOH$  erhalten worden sind, nicht mehr aufrecht halten; desgleichen läßt sich das von HERZOG u. JANCKE (Ztschr. f. angew. Ch. 34. 385; C. 1921. III. 865) aus röntgenospektrograph. Unterss. gefolgerte V. von 4  $C_6H_{10}O_5$ -Einheiten im Mol. mit den vorliegenden Unterss. nicht vereinbaren. Die von HESS, WELTZIEN u. MESSMER (LIEBIGS Ann. 435. 1; C. 1924. I. 751) aufgestellte Theorie der  $C_6H_{10}O_5$ -Einheiten im Cellulosenmol. ist mit den beschriebenen Verb. vereinbar, wenn man annimmt, daß die genannten Einheiten größere Selbständigkeit besitzen u. in Komplexen  $(C_6H_{10}O_5)_2$  oder  $(C_6H_{10}O_5)_3$  rea-

gieren können. (Cellulosechemie 6. 19—26. Beil. Papierfabr. 23. Seehof b. Berlin, Vereinigte Glanzstoff-Fabr. A.-G.) HABERLAND.

**J. Pastak**, *Die Regel der wechselseitigen Beeinflussung (Alternanz) der Radikale bei aromatischen Derivaten*. Die Regel besagt folgendes: die Radikale werden eingeteilt in I bas.: H, CH<sub>3</sub>, (Cl), (Br), OH, NH<sub>2</sub>, u. II in saure: HSO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, COOH, N : N-Ar, (Cl), (Br). Gehört das in ein monosubstituiertes Benzolderiv. einzuführende zweite Radikal zu derselben Gruppe wie der erste Substituent, so findet m-Substitution statt, gehören die beiden Radikale zu verschiedenen Gruppen, so tritt o- u. p-Substitution ein. Vf. belegt diese Regeln durch zahlreiche Beispiele aus der Literatur. Häufung bas. Gruppen in n. (m-) Stellung begünstigt die Einführung saurer Radikale. Im Kern sitzendes Cl u. Br sind Gruppe I zuzurechnen, ein einzuführendes zweites Cl-Atom verhält sich dagegen (auch wenn ein anderes Radikal als Cl oder Br schon im Kern ist) wie ein Radikal der Gruppe II; bei Einführung eines ditten Substituenten entfaltet das zweite Halogenatom ebenfalls Eigenschaften von I. Nach diesen Regeln kann man die Benzolsubstitutionsprodd. einteilen in normale, den Regeln nach entstandene u. anormale, d. h. solche, die den aufgestellten Regeln nicht gefolgt sind; erstere sind die beständigeren, letztere sind weniger beständig; die nicht an der richtigen Stelle eingetretene Gruppe wird durch die an diese Stelle gehörenden Radikale leicht verdrängt. — Br tritt als saures Radikal in den Kern ein. — Sind in einem Benzolderiv. zwei Substitutionsmöglichkeiten vorhanden, so bildet sich stets das n. Deriv.; z. B. geht 3,4-Dinitrophenol beim Ersatz einer NO<sub>2</sub>-Gruppe durch NH<sub>2</sub> stets in 3-Amino-4-nitrophenol u. nie in das anormale Isomere 3-Nitro-4-aminophenol über. (Rev. gén. des Sciences pures et appl. 36. 70—76. Brunn, Techn. Hochschule.) HABERLAND.

**O. Rambech**, *Über einige saure Anilinsalze von Säuren der Oxalsäurereihe*. Verss., dem NH<sub>4</sub>-Tetraoxalat analoge Salze von den Homologen der Oxalsäure zu gewinnen, verliefen ergebnislos. Wohl aber lassen sich entsprechende *Anilinsalze* darstellen, in fester Form allerdings nur bis zur Reihe der Bernsteinsäure. Bereits von der Glutarsäure ab existieren Anilinsalze nur noch in Lsg., beim Eindampfen werden sie völlig hydrolysiert. Das von GEHRING (C. r. d. Acad. des sciences 104. 14) beschriebene *sebacinsäure Anilin* existiert, wie Verss. zeigten, nicht. Von der Oxalsäure ist bereits ein n. u. ein Bioxalat mit Anilin bekannt; die übrigen Säuren bilden nur noch Tetraoxalate. Diese sind wahrscheinlich unter sich isomorph, nicht aber mit dem NH<sub>4</sub>-Tetraoxalat, da sie kein Krystallwasser enthalten. Man stellt sie einfach durch Vermischen 50%ig. wss. bzw. alkoh. Lsgg. der beiden Komponenten dar. — *Anilintetraoxalat*, C<sub>10</sub>H<sub>11</sub>O<sub>8</sub>N = (CO<sub>2</sub>H)<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>H·CO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>. Nadeln, F. 155° (Zers.), ll. in W. u. w. verd. A. Titration mit Alkali erforderte mehr als die berechnete Menge, was um so auffallender ist, als diese Erscheinung bei den folgenden Salzen mit schwächeren Säuren nicht auftrat. — *Anilintetramalونات*, C<sub>12</sub>H<sub>15</sub>O<sub>8</sub>N. Blättchen aus verd. A., F. 87—89°. — *Anilintetrasuccinat*, C<sub>14</sub>H<sub>19</sub>O<sub>8</sub>N. Nadeln aus verd. A., F. 127°. — *Anilintetramalat*, C<sub>11</sub>H<sub>19</sub>O<sub>10</sub>N = CO<sub>2</sub>H·CH<sub>2</sub>·CH(OH)·CO<sub>2</sub>H, CO<sub>2</sub>H·CH<sub>2</sub>·CH(OH)·CO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>. Krystallin. Pulver, F. 138—139°, [α]<sub>D</sub><sup>19</sup> = 4° 4' (in W.). Die angegebene Konst. wird deshalb gewählt, weil die Gruppe —CH(OH)·CO<sub>2</sub>H saurer ist als —CH<sub>2</sub>·CO<sub>2</sub>H. Vf. bemerkt hierbei, daß z. B. vom NH<sub>4</sub>-Bimalat theoret. 2 Strukturisomere möglich sind, nämlich CO<sub>2</sub>H·CH<sub>2</sub>·CH(OH)·CO<sub>2</sub>NH<sub>4</sub> u. CO<sub>2</sub>H·CH(OH)·CH<sub>2</sub>·CO<sub>2</sub>NH<sub>4</sub>, u. daß es nicht entschieden ist, welche Formel dem bekannten Salz zukommt. — *Anilintetratratrat*, C<sub>14</sub>H<sub>19</sub>O<sub>12</sub>N. Blättchen aus verd. A., F. 177°, [α]<sub>D</sub><sup>19</sup> = 15° 52' (in W.). (Journ. Pharm. et Chim. [S.] 1. 150—54. Oslo, Univ.) LINDENBAUM.

**B. Samdahl**, *Über die Kondensation des Menthons mit p-Tolylaldehyd*. Diese Kondensation verläuft weit weniger leicht u. glatt als mit Benzaldehyd (WALLACH, LIEBIGS Ann. 305. 261 [1899], ferner MARTINE, Dissert. Paris, 1904). Von dem

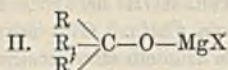
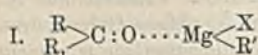
Kondensationsprod. wurden einige Derivv. dargestellt, die denen von BOEDTKER (Bull. Soc. Chim. de France [4] 17. 366. 375; C. 1916. I. 290. 369) aus Benzylidenmenthon entsprechen. Die Rk.-Prodd. mit  $\text{RMgX}$  krystallisierten bisher nicht. — *p-Toluyldenmenthonchlorhydrat*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{OCl}$ . In ein Gemisch mol. Mengen von Menthon u. *p-Toluylaldehyd* wird unter Eiskühlung 10 Stdn.  $\text{HCl}$ -Gas geleitet. Das dicke rote Öl wird am folgenden Tag in Eiswasser gegossen, mit Sodalsg. bis zum Verschwinden der Rotfärbung versetzt, in Ä. aufgenommen, Ä.-Rückstand in Ä. gel. Nadeln, F.  $133^{\circ}$ ,  $[\alpha]_{\text{D}}^{24} = -83^{\circ} 8'$  (in Chlf.). Ausbeute nur 7%, weil vorhandene Stereoisomere nicht krystallisieren u. der größte Teil Hydrolyse erleidet. — *p-Toluyldenmenthon*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{O}$ . Aus dem nicht krystallisierenden Prod. des vorigen Vers. mit 16% ig. alkoh. KOH bei  $50^{\circ}$ . Kp. ca.  $180^{\circ}$ . Prismen aus A., F.  $77^{\circ}$ ,  $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = -193^{\circ} 12'$  (in Chlf.). Gibt mit  $\text{HCl}$  in Ä. obiges Chlorhydrat. Aus den alkoh. Mutterlaugen wurde ein *stereoisomeres p-Toluyldenmenthon* (vielleicht ein Gemisch mehrerer),  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{O}$ , isoliert. Gelbes Öl, Kp.  $183-184^{\circ}$ ,  $\text{D}_4^{17}$  1,0077,  $n_{\text{D}}^{23} = 1,5412$ , Mol.-Refr. 79,91 (ber. 79,07),  $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = -56^{\circ} 30'$  (in Chlf.). Gibt ein nicht krystallisierendes Chlorhydrat. — *p-Toluyldenmenthonhydroxylamin*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{27}\text{O}_2\text{N}$ . Aus öligem Toluyldenmenthon in A. mit  $(\text{NH}_2\text{OH})_2\text{H}_2\text{SO}_4$  u.  $\text{NaHCO}_3$  in W. (2 Tage Zimmertemp., 2 Stdn. Wasserbad). Nadeln aus A., F.  $174^{\circ}$ ,  $[\alpha]_{\text{D}}^{23} = -52^{\circ} 9'$  (in Chlf.). — *p-Toluymenthol*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{O}$ . Durch Red. von öligem Toluyldenmenthon mit Na in feuchtem Ä. Kp. 7.  $180-183^{\circ}$ . Nadeln aus A., F.  $150^{\circ}$ ,  $[\alpha]_{\text{D}}^{21} = -30^{\circ} 54'$  (in Chlf.). Die alkoh. Mutterlauge scheint Stereoisomere zu enthalten. (Journ. Pharm. et Chim. [8.] 1. 145—49. Oslo, Univ.)

LINDENBAUM.

Heinrich Rheinboldt und Hans Roleff, *Über die reduzierende Wirkung der Organomagnesiumhalogenide*. (Vgl. S. 57.) Vff. haben den Einfluß der Temp., des Radikals der Grignardverb. u. der Natur der CO-Verb. auf die reduzierende Wrkg. des  $\text{RMgHal}$  untersucht. — Zunächst wurden einige  $\text{RMgHal}$ -Ätherate mit Benzaldehyd in verschiedenen Lösungsmm. jeweils 60 Min. gekocht u. der Gehalt des erhaltenen Carbinolgemisches an *Benzylalkohol* mittels fraktionierter Vakuumdest. ermittelt. [Die Grignardlsgg. werden in Ä. hergestellt u. letzterer zwecks Unters. in anderen Lösungsmm. im Vakuum entfernt.] 1.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$ . In der Kälte Spuren, in sd. Ä. 11%, Bzl. 22%, Toluol 17% (infolge Verharzung). Wurde der Aldehyd in die sd. Grignardlsg. eingetragen, so wurden erhalten: in Ä. 34%, Bzl. 40%, Toluol 27%. Wurde die Grignardlsg. in die sd. äth. Lsg. des Aldehyds eingetragen oder  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  zum Aldehyd + Mg in sd. Ä. gegeben, so waren die Ausbeuten 32 bzw. 30%. Bei 2-std. u. 10-std. Erhitzen in Bzl. wurden 42 u. 44% erhalten. In keinem Fall wird somit die Wrkg. des ätherfreien „individuellen“  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgJ}$  erreicht. 2. Cyclohexyl-MgCl. In der Kälte ( $2\frac{1}{2}$  Stdn. Kältemischung,  $1\frac{1}{2}$  Stdn.  $13^{\circ}$ ) 7%, in sd. Ä. 18%, Anisol 23%. Eintragen des Aldehyds in die sd. Bzl.-Lsg. des Grignardreagens ergab 57%. Als hochsd. Nebenprod. trat in allen Fällen *Dibenzalcylohexanon*,  $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}$ , auf; aus A., F.  $117^{\circ}$ , wird von Br-Dampf leuchtend rot gefärbt, wahrscheinlich infolge Addition an das CO, also Halochromie. 3. *i*-Butyl-MgBr. In der Kälte (8—10°, 24 Stdn.) 25%, in sd. Ä. 55%, Bzl. 57%. Eintragen des Aldehyds in die sd. Grignardlsg. ergab in Ä. 56%, Bzl. 58%. — Um den Einfluß der Natur der CO-Verb. kennen zu lernen, wurden verschiedene Ketone untersucht. 1. Benzophenon u. Cyclohexyl-MgCl geben nicht quantitativ *Benzhydrol*, wie SABATIER u. MAILHE (Ann. Chim. et Phys. [8] 10. 540 [1907]) angeben, sondern sowohl in der Kälte wie in sd. Ä. (60 Min.) oder beim Eintragen des Ketons in die sd. Grignardlsg. als Nebenprod. *Diphenylcyclohexylcarbinol*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{O}$ , aus A., F.  $70^{\circ}$ . 2. Analog gibt Cyclohexylphenylketon mit demselben Grignardreagens in sd. Ä. *Cyclohexylphenylcarbinol* u. *Dicyclohexylphenylcarbinol*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{O}$ , ident. mit einem aus  $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$  u. Cyclohexyl-MgCl dargestellten Präparat. Säulen aus A., F.  $83^{\circ}$ , zeigt keine Halochromie. 3. Benzophenon u.

Phenyl-*i*-butylketon werden von *i*-Butyl-MgBr in Ä. schon in der Kälte quantitativ zu *Benzhydrol* bzw. *Phenyl-*i*-butylcarbinol* (Kp.<sub>11</sub> 118–120°) reduziert. 4. Aus Pinakolin u. *i*-Butyl-MgBr wurden in der Kälte 66%, in sd. Ä. 72%, beim Eintragen des Ketons in die sd. äth. Grignardlsg. 73% an *Pinakolinalkohol* erhalten, außerdem eine hochsd. Fraktion (tert. Carbinol u. dessen Anhydrierungsprod.).

Die Ergebnisse harmonieren bestens mit der bereits (l. c.) aufgestellten Formel I. für das prim. Anlagerungsprod. In diesem ist die Bindung des R' an Mg gelockert, so daß unter Abspaltung von Olefin Ersatz des R' durch H erfolgen kann, jedoch in Abhängigkeit von der Natur des R' u. der Temp. Andererseits wird ein gewisser Valenzbetrag am

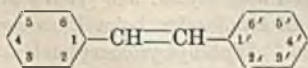


Carbonyl-C frei u. dadurch Wanderung des R' an diesen, also Umlage-

rung in II., verursacht. Je mehr Valenz R u. R<sub>1</sub> beanspruchen, um so geringer wird jener Valenzbetrag u. damit die Neigung zur Umlagerung sein; die Red. wird überwiegen, worin der Einfluß der Natur der CO-Verb. zum Ausdruck kommt. Dagegen muß durch weitere Valenzbeanspruchung des Mg, wie in den Ätheraten der Grignardverb. durch den Ä., die Umlagerung in II. beschleunigt werden. — Nur I., nicht II. kann ein Red.-Prod. liefern. Kocht man C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>·CHO····Mg(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)Br nach 12-std. Stehen 2 Stdn. in Bzl., so erhält man etwa ebensoviel Red.-Prod. als bei sofortiger gleicher Behandlung des Prod. Kocht man aber C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>·CHO····Mg(C<sub>1</sub>H<sub>3</sub>)Br nach 10-tägigem Stehen 60 Min. in Ä., so erhält man nicht mehr Red.-Prod., als wenn man ohne Erhitzen sofort oder nach 10 Tagen zerlegt. Im ersten Fall war offenbar keine wesentliche, im zweiten völlige Umlagerung eingetreten. Diese wird auch durch Erhöhung der Temp. bewirkt. Durch 1-std. Kochen von C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>·CHO····Mg(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)Br mit C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>·COCl in Ä. erhält man 51% *Äthylphenylcarbinolbenzoat*, C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>, Kp.<sub>11</sub> 183,5–184,5, während HESS u. WUSTROW (LIEBIGS Ann. 437. 258. 271; C. 1924. II. 324) in einem analogen Fall in der Kälte keine Veresterung beobachtet haben. (Journ. f. prakt. Ch. 109. 175–90. Bonn, Univ.)

LINDENBAUM.

Paul Pfeiffer, *Untersuchungen auf dem Grenzgebiet zwischen Isomerie und Polymorphie*. IV. (Experimentell bearbeitet von E. Kalckbrenner und H. Behr †.) III. vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 51. 554; C. 1918. I. 1029.) Einleitend wird ausgeführt, daß sich auf dem Gebiete der *Polymorphie* zwei Klassen von Fällen herauszuschälen beginnen, von denen die einen weitgehend den Erscheinungen der Polymerie, die anderen denen der Isomerie entsprechen (vgl. die Arbeiten von SCHAUM u. Mitarbeitern, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 136. 329; C. 1924. II. 1551, ferner MARK, S. 12). Auch die vom Vf. untersuchten Verb. der Nitrostilbenreihe stellen Übergänge zwischen polymorphen u. isomeren Formen dar, besonders seitdem in einigen Fällen eindeutige reversible Beziehungen zwischen den beiden farbverschiedenen Formen aufgefunden werden konnten. — Die bisher untersuchten Verb. enthalten als notwendige Bedingung für das Auftreten des Farbendimorphismus die Auxochrome OCH<sub>3</sub> oder OH. Nach vielen vergeblichen Vers., dimorphe Verb. mit dem Auxochrom NH<sub>2</sub> zu gewinnen, wurden bei den Estern der *2-Nitro-4'-dimethylaminostilben-4-carbonsäure* (nach nebenst. Formel) wieder je 2 verschiedenfarbige Formen aufgefunden. — Die weiteren Vers. betreffen eine Anzahl *Methoxy- u. Dimethoxy-2-nitrostilben-4-carbonsäuren*. Die 3'-Methoxy- u. 2',3'-Dimethoxysäure u. ihre Derivv. zeigen keine Andeutung von Farbendimorphismus. Die 3',4'-Dimethoxysäure tritt in einer addendenfreien orangefarbenen Form u. in 2 goldgelben Solvaten (mit C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> u. H<sub>2</sub>O)



4-carbonsäuren. Die 3'-Methoxy- u. 2',3'-Dimethoxysäure u. ihre Derivv. zeigen keine Andeutung von Farbendimorphismus. Die 3',4'-Dimethoxysäure tritt in einer addendenfreien orangefarbenen Form u. in 2 goldgelben Solvaten (mit C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> u. H<sub>2</sub>O)

auf. Ein m-ständiges  $\text{OCH}_3$  verursacht somit entweder keinen oder einen verkappten Farbendimorphismus. Die 2'-Methoxysäure zeigt nur in ihren Alkalisalzen ausgesprochenen Farbendimorphismus. Noch verbreiteter ist dieser bei der 4'-Methoxysäure u. ihren Derivv. (I. u. II. Mitt.). Von dem Na-Salz dieser Säure existieren 5 verschiedene Hydrate. Die 2',4'-Dimethoxysäure u. ihre Derivv. gleichen teils den Verbb. der 2', teils denen der 4'-Reihe; die Alkalisalze schließen sich denen der 2'-Säure an, die Säure selbst gleicht weitgehend der 4'-Säure. Auch das Pyridinsalz tritt in 2 Formen auf, doch gelang es nicht, diese, wie bei der 4'-Säure, den Säureformen zuzuordnen. Die übrigen Derivv. der 2',4'-Säure konnten ebensowenig wie die der 2'-Säure in dimorphen Formen erhalten werden.

Versuche. *2-Nitro-2'-methoxystilben-4-carbonsäure*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}$  (II. Mitt.). — *Na-* u. *K-Salz*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{O}_5\text{NNa}$  (K) (letzteres vgl. II. Mitt.). Durch Verseifen des Nitrils (I. Mitt.) mit wss.-alkoh. Lauge. Lufttrocken grünstichgelbe Krystalle mit 3 bzw. 1  $\text{H}_2\text{O}$ , die bis höchstens  $140^\circ$  ohne wesentliche Farbänderung das W. abgeben. Bei  $140$ — $200^\circ$  geht die Farbe in tieforange über u. hält sich im Exsiccator. An der Luft werden unter Umschlag in grünstichgelb wieder 1—2  $\text{H}_2\text{O}$  aufgenommen. — *2-Nitro-3-methoxystilben-4-carbonsäure*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}$  (II. Mitt.). — *Na-* u. *K-Salz*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{O}_5\text{NNa}$  (K), wurden jetzt aus der Säure mit h. wss.-alkoh. Lauge dargestellt u. enthielten lufttrocken nicht ganz 1  $\text{H}_2\text{O}$ , das bis  $140^\circ$  ohne wesentliche Farbänderung abgegeben wurde. Eine solche trat auch bei  $200^\circ$  nicht ein. An der Luft wurde nur wenig W. wieder aufgenommen. — *2-Nitro-4'-methoxystilben-4-carbonsäure*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}$  (I. Mitt.). — *Na-Salz*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{O}_5\text{NNa}$ . Aus allen Hydraten bis  $140^\circ$ , orangefarben, wird bis  $200^\circ$  braunorange, nimmt an der Luft sehr wenig W. wieder auf. *Nonahydrat*, durch Abschrecken einer h. gesätt. wss. Lsg. in Kältemischung, bronzebraune Schuppen. *Heptahydrat*, aus dem vorigen bei  $-5$  bis  $-3^\circ$  in offenem Gefäß, grüngelb. *Pentahydrat* u. *Dihydrat* (L. Mitt.); letzteres entsteht auch aus dem Nonahydrat an der Luft in ca. 3 Wochen. *Mono-hydrat*, wurde einmal aus der Säure in A. mit wss. NaOH (Wasserbad, 2 Stdn., dann krystallisieren lassen) erhalten, kanariengelb. Ein Hexahydrat wurde nicht wieder aufgefunden. — *K-Salz*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{O}_5\text{NK}$  (I. Mitt.). Scheint nur ein *Dihydrat* zu bilden. Beim Erhitzen bis  $200^\circ$  vertieft sich die Farbe etwas, an der Luft wird wenig W. wieder aufgenommen.

*4-Cyan-2-nitro-2',3'-dimethoxystilben*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_2$ . Aus o-Vanillinmethyläther, o-Nitro-p-tolunitril u. Piperidin ( $110^\circ$ ,  $1\frac{1}{2}$  Stdn.). Citronengelbe Krystalle aus Eg. oder A., F.  $152^\circ$ . — *2-Nitro-2',3'-dimethoxystilben-4-carbonsäure*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_6\text{N}$ . Aus dem vorigen. Grünstichig fahlgelbe Blättchen aus Eg., F.  $235^\circ$ . — *Methylester*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{17}\text{O}_6\text{N}$ . Grünlichgelbe Nadeln, F.  $112^\circ$ . — *Na-Salz*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_6\text{NNa} + 2\text{H}_2\text{O}$ . Durch Verseifen des Nitrils. Goldgelbe Nadeln aus A. Gibt fast das ganze W. bei  $100^\circ$  ohne Farbänderung ab, wird bei  $140^\circ$  kanariengelb, nimmt an der Luft wenig W. wieder auf. — *K-Salz*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_6\text{NK} + \text{H}_2\text{O}$ . Orangefarbene Nadeln aus verd. A. Wird erst bei  $140^\circ$  unter Fahlgelbfärbung wasserfrei, nimmt an der Luft unter Goldgelbfärbung wieder 1  $\text{H}_2\text{O}$  auf u. wird dann beim Krystallisieren aus KOH-haltigem W. wieder orangegelb. — *4-Cyan-2-nitro-2',4'-dimethoxystilben*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_2$ . Wie oben aus o,p-Dimethoxybenzaldehyd. Orangefarbene Krystalle aus Eg., F.  $178^\circ$ , wl. in A., Ä., Bzl., Lg. — *2-Nitro-2',4'-dimethoxystilben-4-carbonsäure*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_6\text{N}$ . Orangefarbene Nadeln aus h. A., F.  $252^\circ$ , deren Farbe u. Gewicht sich bei höherer Temp. nicht verändern. Dampft man die k. gesätt. alkoh. Lsg. etwas ein, so krystallisiert in der Kälte ein hellgelbes Solvat mit ca.  $\frac{1}{2}$   $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  aus, das langsam bei Zimmertemp., schnell bei  $150^\circ$  in obige orangefarbene Säure übergeht. Ebenso verhält sich die Säure mit Bzl. Aus h. Eg. scheiden sich bei langsamem Erkalten orangerote u. gelbe Krystalle aus; letztere, ein Solvat mit ca. 1  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ , gehen langsam bei Zimmertemp., schnell bei  $130^\circ$  in erstere über u. werden aus k. Eg. im Vakuum nach Impfen mit

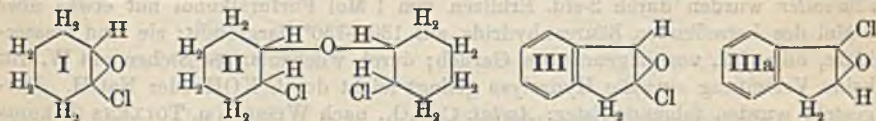
einem gelben Krystall rein erhalten. Die reine orangerote Form krystallisiert aus der h. Eg.-Lsg. der Rohsäure in der Wärme aus u. ist frei von Lösungsm. — *Pyridinsalz*,  $C_{17}H_{15}O_6N$ ,  $1\frac{1}{2}C_6H_5N$ . Existiert in einer goldgelben u. einer orange-farbenen Form. Erstere erhält man aus konz. h. Pyridinlsg. einer der lösungs-mittelfreien Säureformen, letztere durch Verreiben der Eg.-haltigen Säure mit sehr wenig gut gekühltem Pyridin; letztere geht leicht in erstere über. — *Methylester*,  $C_{18}H_{17}O_6N$ . Ließ sich aus der Säure oder dem Nitril nicht glatt darstellen, wohl aber aus *o-Nitro-p-toluylsäuremethylester* (aus *o-Nitro-p-tolunitril*,  $CH_3OH$  u.  $HCl$ ; Nadelchen, F. 45°) u. *o,p-Dimethoxybenzaldehyd*. Orangefarbenes, krystallin. Pulver aus Eg., F. 130°. — *Athylester*,  $C_{19}H_{19}O_6N$ . Aus der Säure. Goldorangerot gefärbene Blättchen aus A., F. 100°. — *Na- u. K-Salz*,  $C_{17}H_{14}O_6NNa$  (K). Durch Verseifen des Nitrils. Kanariengelbe Blättchen mit  $H_2O$ , das bei 115° ohne wesentliche Farbänderung fast ganz abgegeben wird. Wird bei 180—200° unter weiterer minimaler Gewichtsabnahme orangerot, sodann an der Luft unter Wiederaufnahme von 0,5—1  $H_2O$  goldgelb. — *2-Cyan-4-nitro-2',4'-dimethoxystilben*,  $C_{17}H_{14}O_4N_2$ . Aus *p-Nitro-o-tolunitril*. Orangerote Nadeln aus A., F. 161°. Konnte weder verestert noch verseift werden. — *4-Nitro-2',4'-dimethoxystilben-2-carbonsäure*,  $C_{17}H_{15}O_8N$ . Aus *p-Nitro-o-toluylsäuremethylester* (aus *p-Nitro-o-tolunitril* über das Amid; F. 68°) u. *o,p-Dimethoxybenzaldehyd* (180—200°, 3—4 Stdn.), darauf Erhitzen mit Sodalsg. Bräunlichorangefarbene Nadelchen aus Eg., F. 233—235°. [Ein in Soda unl. Teil ist wahrscheinlich das Piperidid; orangefarbenes Pulver aus Eg., F. 265°.] — *Methylester*,  $C_{18}H_{17}O_8N$ . Orangegelbe Blättchen, F. 151°. — *2,4-Dinitro-2',4'-dimethoxystilben*,  $C_{16}H_{14}O_6N_2$ . Aus *o,p-Dinitrotoluol* (120°, 1 Stde.). Orangefarbene bis bronzebraune Krystalle aus A. oder Eg., F. 170°. — *4-Cyan-2-nitro-3',4'-dimethoxystilben*,  $C_{17}H_{14}O_4N_2$ . Aus *o-Nitro-p-tolunitril* u. Vanillinmethylether. Goldgelbe Blättchen aus Eg., F. 177°. Wird bei ca. 160° orangefarben, die braune Schmelze wird beim Erkalten wieder goldgelb. — *2-Nitro-3',4'-dimethoxystilben-4-carbonsäure*,  $C_{17}H_{15}O_8N$ . Goldgelbe Nadelchen aus Eg. mit ca.  $\frac{1}{2}C_6H_5O_2$ , F. 240°. Wird bei vorsichtigem Erhitzen unter Abgabe der  $C_6H_5O_2$  orangerot, bei Luftabschluß haltbar, an der Luft wieder goldgelb unter Aufnahme von  $H_2O$ . Die orangerote Säure wird bei 120° braun, darauf an der Luft unter Aufnahme von ebenfalls 1  $H_2O$  bräunlichgelb. — *Methylester*,  $C_{18}H_{17}O_8N$ . Goldgelbe Blättchen aus Eg., F. 175°. — *Athylester*,  $C_{19}H_{19}O_8N$ . Goldgelbe Nadelchen, F. 158°. — *K-Salz*,  $C_{17}H_{14}O_6NK$ . Durch Verseifen des Nitrils. Goldgelbe Blättchen.

*4-Cyan-2-nitro-4'-acetylaminostilben*,  $C_{17}H_{15}O_3N_3$ . Aus *o-Nitro-p-tolunitril* u. *p-Acetylaminobenzaldehyd* (aus *p-Aminobenzaldehydchlorhydrat* u. Acetanhydrid; kanariengelbe Kryställchen aus W., F. 160°). Goldgelbe Nadeln aus A. mit  $1C_2H_5OH$ , F. 245°; alkoholfrei dunkelbraun. — *4-Cyan-2-nitro-4'-aminostilben*,  $C_{15}H_{11}O_2N_3$ . Aus dem vorigen durch Kochen mit gleichen Vol. Eg. u. 10%ig.  $H_2SO_4$  u. Zers. des Sulfats (bräunlichgelbe Krystalle) mit  $NH_3$ . Bordeauxrote Blättchen aus A., F. 202°. Chlorhydrat gelb. — *4-Cyan-2-nitro-4'-benzoylamino-stilben*,  $C_{22}H_{15}O_3N_3$ . Analog aus *p-Benzoylamino-benzaldehyd* ( $C_{14}H_{11}O_2N$ , Krystalle aus W., F. 145°) bei 130°. Gelbes Krystallpulver aus Eg., F. 242°. — *2-Nitro-4'-aminostilben-4-carbonsäure*,  $C_{15}H_{13}O_4N_2$ . Aus obigem Cyannitroacetylaminostilben in  $CH_3OH$  mit  $HCl$ -Gas (2 Stdn.), Kochen des Prod. mit Eg. +  $H_2SO_4$ , Überführung des Sulfats (grünstichgelbe Nadelchen) in das  $NH_4$ -Salz u. Zers. desselben mit Essigsäure. Bräunlichgelbe Blättchen aus Eg., F. 255—263°. — *NH<sub>4</sub>-Salz*,  $C_{15}H_{11}O_4N_3 + 1\frac{1}{2}H_2O$ . Schwarzbraunviolette Nadeln. Wss. Lsg. blutrot. Gibt im Vakuum bei 78° (1 Stde.) das W. ab; bei 100° (3 Stdn.) bleibt die freie Säure als mattbraunes Pulver zurück. — *K-Salz*,  $C_{15}H_{11}O_4N_2K + 2H_2O$ . Durch Verseifen des Cyannitroacetylaminostilbens. Dunkelbraunviolette Nadelchen. Lsgg. blutrot. — *Methylester*,  $C_{16}H_{14}O_4N_2$ . Aus obigem Cyannitroaminostilben in  $CH_3OH$  mit  $HCl$ -



Gas über das Chlorhydrat (gelbe Krystalle) oder durch Verestern der Säure. Dunkelrote Nadelchen aus A., F. 161°. — *Äthylester*,  $C_{17}H_{16}O_4N_2$ . Schwarzrote Blättchen aus A., F. 134°. — *Acetylaminosäure*,  $C_{17}H_{14}O_6N_2 + \frac{1}{2} C_2H_4O_2$ . Goldgelbes Pulver aus Eg., F. 275°. — *Benzoylaminosäure*,  $C_{22}H_{16}O_6N_2$ . Orangefarbene Kryställchen aus Eg., F. 297°. — *K-Salz*,  $C_{22}H_{16}O_6N_2K + 1\frac{1}{2} H_2O$ . Goldgelb, krystallin. — *Methylester*,  $C_{23}H_{18}O_6N_2$ . Durch übliches Verestern der Säure neben dem benzoylfreien Ester. Gelbe Nadelchen aus A., F. 195°. — *2-Nitro-4'-dimethylaminostilben-4-carbonsäureäthylester*,  $C_{19}H_{20}O_4N_2$ . Durch andauernde Behandlung von 4-Cyan-2-nitro-4'-dimethylaminostilben (I. Mitt.) in h. A. mit HCl-Gas u. Zers. mit  $NH_3$ . Messinggelbe Blättchen aus A., F. 128—129°, die sich bei tagelangem Stehen mit der Mutterlauge in violette Nadeln, F. 129—130°, umwandeln. Letztere stehen die stabile Form dar, werden aus A. stets unverändert zurückgewonnen u. sind weniger l. Die alkoh. Lsgg. beider Formen u. die Schmelzen sind ident. (orangerot bzw. violett). — *Methylester*,  $C_{18}H_{18}O_4N_2$ . Darst. analog oder (weniger gut) aus o-Nitro-p-toluylsäuremethylester u. p-Dimethylaminobenzaldehyd. Bordeauxrote Blättchen aus  $CH_3OH$ , F. 134°, die sich umwandeln in orangefarbene Blättchen, F. 134,5°, weniger l. Lsgg. beider Formen in A.,  $CH_3OH$ , Eg. orangefarben. (Journ. f. prakt. Ch. 109. 191—229. Bonn, Univ.) LINDENBAUM.

**Stefan Goldschmidt und Heribert Schüßler**, *Über die Einwirkung von Chlormonoxyd auf organische Verbindungen*. Für die Darst. von  $Cl_2O$  wird ein verbessertes Verf. von PELOUZE beschrieben; außerdem eine Versuchsanordnung, die ein sicheres Handhaben dieser explosiblen Verb. gewährleistet.  $Cl_2O$  wird bei tiefer Temp. in sehr verd. Lsgg. der zu behandelnden Verb. in  $CCl_4$  eingeleitet. Meist sind die manchmal erst nach längerem Stehen u. ganz plötzlich gebildeten Reaktionsprodd. nicht verschieden von denen durch Einw. von  $Cl_2$ . Aus Aceton entsteht *Monochloraceton*, aus Acetessigester der *Chloracetessigester*, aus *cyclo-Hexan* ein nicht trennbares Gemisch von Chlorierungsprodd. Sauerstoffhaltige Prodd. wurden in keinem Fall erhalten.



Bei der Rk. mit *Trichloräthylen* wurden isoliert: *Chloralhydrat* vom F. 57°, *Pentachloräthan* vom Kp. 159° u. *Oktachlordiäthyläther*,  $C_8H_2OCl_3 = (CCl_2CHCl)_2O$  vom F. 40—42°. Durch Red. des letzten Körpers mit HJ wurde *Äthan* gewonnen. — Bei der Einw. auf *Tetrachloräthylen* konnte nur *Perchloräthan* sicher erwiesen werden. Aus dem Reaktionsgemisch der Rk. mit *cyclo-Hexen* wurde neben *Dichlorcyclohexan* ein recht zweifelhafter Körper der Konst. I erhalten, der bei 26—28° schmilzt u. die Zus.  $C_6H_9OCl$  hat. Rein erhalten wurde der *Dichlorcyclohexyläther*,  $C_{12}H_{20}OCl_2$  (II), vermutlich ein Gemisch von Diastomeren (F. 69°). Die Anlagerung von  $Cl_2O$  an *Inden* liefert nach der Auffassung der Vff. ein *Chlorindenoxyd*,  $C_9H_7OCl$ , Kp., 106—115°, dem die Konst. III oder IIIa zukommen soll. Über die außerdem entstandene Verb.  $C_{18}H_{24}O_{10}Cl_3$  vom F. 125° können keine einfachen Strukturannahmen gemacht werden. — Als Ergebnis der Unters. kann mitgeteilt werden, daß  $Cl_2O$  sich nicht anders, wie es  $Cl_2$  u.  $HOCl$  auch tun, an Doppelbindungen ungesättigter Verb. anlagert, indem es mit 1 oder 2 Moll. nebeneinander reagiert. Der Reaktionsverlauf muß aber als recht unübersichtlich beurteilt werden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 566—71. Würzburg, Univ., u. Karlsruhe, Techn. Hochsch.) HORST.

**Stefan Goldschmidt, Rudolf Endres und Rudolf Dirsch** †, *Über den Umsatz von Äthylhypochlorit mit organischen Körpern*. (Vgl. vorst. Ref.) Der Äthyl

ester der unterchlorigen Säure kann leichter wie die äth. Lsg. dieser Säure bei Ausschluß von Tageslicht erhalten werden. Trotzdem tritt beim Stehen des Esters leicht Zers. ein, die zu Essigester u. gechlortem Acetaldehyd führt. Beständiger sind die Lsgg. von Äthylhypochlorit in  $\text{CCl}_4$ . Die Anlagerung des Esters an aliphat. Doppelbindung dürfte meistens nach vorheriger Spaltung stattfinden. Von Amylen, cyclo-Hexen u. Inden wurden die entsprechenden Chlorhydrine  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OCl}$ , Kp. 141 bis  $143^\circ$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OCl}$ , Öl;  $\text{C}_8\text{H}_9\text{OCl}$ , Öl vom Kp.<sub>2</sub> 101— $102^\circ$ , erhalten. Beim Naphthalindihydrid-1,4 findet die direkte Anlagerung des Esters ohne vorherige Spaltung statt. Es wird eine Mischung von Äthoxy-2-chlor-3-naphthalintetrahydrid-1,2,3,4,  $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{OCl}$ , u. Dichlor-2,3-naphthalindihydrid-1,4,  $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{Cl}_2$ , erhalten. Aus Phenylacetylen entsteht das  $\omega$ -Dichloracetophenon,  $\text{C}_8\text{H}_6\text{OCl}_2$ , Kp.<sub>13</sub> 138— $140^\circ$ .

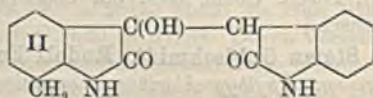
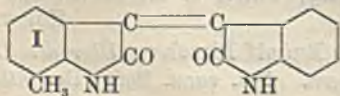
Die aromat. Doppelbindung ist gegenüber der aliphat. recht träge zur Addition des Esters. Es reagierten nicht: Bzl. u. Anisol. Aus Phenol wird o- u. p-Chlorphenol u. aus Hydrochinon das Dichlor-2,3-hydrochinon erhalten. Auch das Beispiel des Phenylacetylens zeigt, daß sowohl die Seitenkette, nicht aber der Kern angegriffen wird. — Mit Äthylamin wird in glatter Rk. das heftig riechende Äthyl-dichloramin erhalten. — Aus Acetaldehyd entsteht ein Gemisch von Chloracetaldehyd u. seinen Acetalen. — Aceton liefert Monochloraceton, Benzaldehyd dagegen Benzoylchlorid. Vff. halten es aber nicht für ausgeschlossen, daß manche der Prodd. erst durch in sek. Rk. entstandenes Cl gebildet wurden. — Der Benzolkern bleibt entgegen älteren Beobachtungen stets intakt. In den Fällen, da scheinbar ein Angriff von unterchloriger Säure nachgewiesen ist, dürfte lediglich eine Einw. von  $\text{Cl}_2\text{O}$ , das sich in wss. Lsg. im Gleichgewicht  $\text{Cl}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HOCl}$  bilden kann, vorliegen, von dem ja bekannt ist, daß es Bzl. unter B. von Substitutions- u. Additionsprodd. angreift. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 572—77. Würzburg, Univ., u. Karlsruhe, Techn. Hochsch.)

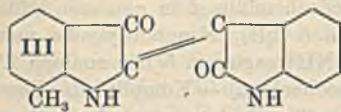
HORST.

J. E. Zanetti, Ester des Furfuralkohols. Der Propion-, Butter- u. Valeriansäureester wurden durch 2-std. Erhitzen von 1 Mol Furfuralkohol mit etwas über 1 Mol des betreffenden Säureanhydrids auf  $130$ — $150^\circ$  dargestellt; sie sind wasserklare, ölige Fll. von angenehmem Geruch; durch wochenlanges Stehen mit W. tritt keine Verseifung ein; die Hydrolyse gelingt leicht durch KOH oder NaOH. Dargestellt wurden folgende Ester: Acetat,  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_5$ , nach WISELL u. TOLLENS (LIEBIGS Ann. 272. 303 [1893]) Kp.<sub>764</sub> 175— $177^\circ$ , D.<sup>20</sup> 1,1175. — Propionsäureester,  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ , Kp.<sub>763</sub> 195— $196^\circ$ , Kp.<sub>1</sub> 59— $60^\circ$ , D.<sup>20</sup> 1,1085. — Buttersäureester,  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_5$ , Kp.<sub>764</sub> 212 bis  $213^\circ$ , Kp.<sub>1</sub> 69— $70^\circ$ , D.<sup>20</sup> 1,0530. — Valeriansäureester,  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_5$ , Kp.<sub>764</sub> 228— $229^\circ$ , Kp.<sub>1</sub> 82— $83^\circ$ , D.<sup>20</sup> 1,0284. (Journ. Americ. Chem. Soc. 47. 535—36. New York, Columbia Univ.)

HABERLAND.

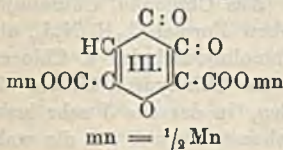
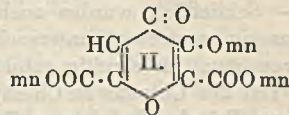
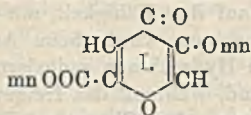
A. Wahl und Th. Faivret, Über die Derivate des 7-Methylisatins. (Vgl. WAHL u. HANSEN, C. r. d. l'Acad. des sciences 178. 393; C. 1924. I. 2782.) Gleiche Mol. 7-Methylisatin u. Oxindol kondensieren sich in HCl-haltiger Essigsäure zu 7-Methyl-indigotin (I) aus Pyridin + A. braune, glänzende Kristalle, beim Erhitzen mit Essigsäure u. Zn-Pulver übergehend in Leuko-7-methyl-indigotin,  $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2$ , weiße Nadeln, F.  $310$ — $315^\circ$ , l. in verd. kaust. Alkalien, bei längerem Stehen an Luft wird die Oberfläche der Lsg. infolge Rückb. von I rot. I gibt mit k. konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  rote Lsg., in der Hitze entsteht nach Zugabe von W. u. NaCl das Dinatriumsalz der 7-Methyl-indigotindisulfonsäure,  $\text{C}_{17}\text{H}_{10}\text{O}_5\text{N}_2\text{S}_2\text{Na}_2$ ,  $5\text{H}_2\text{O}$ , aus W. rotbraune Kristalle; K-Salz enthält 3, Ba-Salz 6, Ag-Salz  $0,5\text{H}_2\text{O}$ ; das Na-Salz färbt Wolle





*i-indigotin* durch Überführung von 7-Methylisatin in *Dimethyldisulfisatid* ergab dieses letztere nicht in reinem Zustande; mit h. NaOH oder Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> entstand hieraus eine rote Verb., die das Indigotinderiv. enthielt, das jedoch wegen seiner Unlöslichkeit in allen Mitteln nicht isoliert werden konnte. Von Salzen wurden erhalten: Na-Salz der 7,7'-*Dimethyl-i-indigotindisulfonsäure*, mit 6H<sub>2</sub>O, K-Salz mit 4H<sub>2</sub>O, Ba-Salz mit 4H<sub>2</sub>O, Ag-Salz mit 5H<sub>2</sub>O. Na-Salz färbt Wolle orange, gelbstichiger als das Monomethylderiv. — 7-Methylindirubin (III), aus 7-Methylisatinchlorid + Oxindol in Bzl.-Lsg.; nach Sublimation im Vakuum braune, kupferglänzende Nadeln. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 589—91.) HABERLAND.

P. E. Verkade, *Mangansalze der Komen- und Mekonsäure; Intramolekulare Wanderung von Metallatomen.* (Vgl. S. 849.) *Mangansalz der Komensäure*, C<sub>4</sub>H<sub>2</sub>O<sub>3</sub>Mn (I), aus mit Pottasche gegen Phenolphthalein neutralisierter *Komensäure* u. MnSO<sub>4</sub>. Gelbe, gefiederte Krystalle, die 3 Stdn. auf 160° erhitzt Krystallwasser verlieren. Das Salz enthält wahrscheinlich 4 Mol. Krystallwasser. In k. W. unl., mehr in h. — Wird *Mekonsäure* mit 1 Äquivalent Pottasche versetzt, so entsteht *tert. K-Mekonat*, mit 2 Äquivalenten das sek., farblose Salz. Bei vorsichtigem Zusatz von MnSO<sub>4</sub> zu *tert. K-Mekonat* entsteht *tert. Mn-Mekonat*, (C<sub>7</sub>H<sub>3</sub>O<sub>7</sub>)<sub>2</sub>Mn<sub>3</sub> (II), das 8 Mol. Krystallwasser enthält. In W. fast unl., bei 110° verliert es 6 Mol. Krystallwasser, 4 Stdn. bei 160° wird es wasserfrei. — *Sek. Mn-Mekonat*, C<sub>7</sub>H<sub>3</sub>O<sub>7</sub>Mn (III) bzw. die Enolform), aus MnSO<sub>4</sub> u. Mekonsäure, die 2 Äquivalente Pottasche enthält. Oker-gelbe Krystalle mit 3½ Mol. Krystallwasser, das bei 110° nach einigen Stdn. verloren geht. In k. W. fast unl.



*Sek. Bariumkomenat* durch Neutralisieren von *Komensäure* mit Baryt (Phenolphthalein) ist gelblichweiß. *Tert. Bariummekonat* aus *Mekonsäure* u. mehr als 2 Äquivalenten Baryt. Alle sek. Salze der *Komensäure* u. *tert. der Mekonsäure*

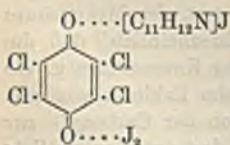
sind gefärbt. Farbveränderung beim Erhitzen macht es wahrscheinlich, daß die Enolform gelb, die Ketoform farblos ist. Die prim. Salze der *Komensäure* u. die sek. u. prim. der *Mekonsäure* sind farblos (Ketoform). — Beim Erhitzen von sek. Mn- u. Ba-Mekonat wandert das Metallatom intramolekular von der Carboxyl- zur phenol. Hydroxylgruppe, was dadurch bewiesen wird, daß das entwässerte Salz beim Erhitzen auf 160—165° unter B. von *Komensäure* 1 Mol. CO<sub>2</sub> abspaltet, also dann eine freie Carboxylgruppe enthält. (Rec. trav. chim. Pay-Bas 44. 82—89. Rotterdam, Niederländ. Handelshochsch.) LASCH.

Wilhelm Steinkopf und Bista Bessaritsch, *Über Molekülverbindungen von Jodoform mit quartären Salzen.* II. (I. vgl. STEINKOPF u. SCHWEN, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 2969; C. 1922. I. 325.) Um die Bedingungen kennen zu lernen, welche zur B. solcher Molekülverb. erforderlich sind, wurden das Zentralatom, die KW-stoffreste, das ionogen gebundene Halogen u. die CHJ<sub>3</sub>-Komponente variiert. Einführung eines oder mehrerer Allylreste ist ohne Einfluß, die CHJ<sub>3</sub>-Addi-

tionsprodd. bilden sich im n. Verhältnis 1 : 1. Jedoch mißlingt in gewissen Fällen die Darst. der quartären Salze, indem  $(i-C_4H_9)_3N$  u.  $(i-C_5H_{11})_3N$  mit Allyljodid unter B. der Jodhydrate von  $(i-C_4H_9)_2NH$  u.  $(i-C_5H_{11})_2NH$  reagieren. [Die analoge Rk. wurde auch zwischen  $(C_2H_5)_3N$  u. sek.-Oetyljodid beobachtet.] — Komplizierter liegen die Verhältnisse, wenn in den rein aliphat. quartären Salzen ein oder mehrere Radikale durch Phenyl oder Benzyl ersetzt werden. Bei den Ammoniumsalzen ändert eine dieser Gruppen die n. Zus. der Additionsprodd. nicht. Werden jedoch  $1 C_6H_5 + 1 C_7H_7, 2 C_6H_5$  oder  $3 C_7H_7$  eingeführt, so tritt Anlagerung im Verhältnis 2 quartäres Salz : 3  $CHJ_3$  ein, ebenso beim  $(C_6H_5 \cdot CH_2)_3N, HJ$ , während  $(CH_3)_3N, HJ$  im Verhältnis 1 : 1 addiert.  $(CH_3)_3N, HCl$  u.  $(C_2H_5)_3N, HBr$  bilden keine Additionsprodd.,  $(C_6H_5)_3N$  reagiert weder mit Alkyljodid noch mit  $CHJ_3$ . Arsoniumsalze mit 1, 2 oder 3  $C_6H_5$  addieren im n. Verhältnis; ein Beispiel mit  $1 C_7H_7 + 1 C_6H_5$  addierte im Verhältnis 2 : 3, doch wurde durch ein 2. u. 3.  $C_6H_5$  das n. Verhältnis wieder hergestellt. In Phosphoniumsalzen scheint 1  $C_7H_7$ , ohne Einfluß zu sein. In einigen Fällen, besonders bei 4 verschiedenen Radikalen, wurden keine oder nur ölige Additionsprodd. erhalten. — Neue Molekülverb. von quartären Bromiden u. Chloriden wurden nicht gewonnen.  $CHBr_3$  u.  $CHCl_3$  konnten an einige quartäre Salze addiert werden. — Bei der Einw. von  $CHJ_3$  auf die Verb.  $(C_2H_5)_3P, CS_2$ , der HANTZSCH u. HIBBERT (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 40. 1510 [1907]) die Formel  $(C_4H_9)_3P-C:S$  zuschreiben, addieren sich unter Verdrängung des  $CS_2$  die beiden

S

anderen Komponenten, u. zwar im Verhältnis 2 : 3. Das spricht gegen die Dreiringformel u. für einfache koordinative Bindung im Sinne der Formel  $(C_2H_5)_3P \cdot S_2C$ . In ähnlicher Weise verdrängt  $CHJ_3$  aus  $(CH_3)_3SJ_2$  das überschüssige  $J_2$ . — Äthylenjodid reagiert nicht nur mit quartären Jodiden, sondern auch mit den Jodhydraten primärer, sekundärer u. tertiärer Amine unter Abspaltung von  $C_2H_4$  u. B. der betreffenden Trijodide, ohne daß Molekülverb. als Zwischenprodd. gefaßt werden können. — Schließlich wurden noch Chinone auf ihre Fähigkeit, mit quartären Jodiden zusammenzutreten, untersucht. p-Benzochinon wurde beim Arbeiten in Eg.-Lsg. von dem gleichzeitig gebildeten HJ zu Hydrochinon reduziert, das sich mit einem Teil des Chinons zu Chinhydron verband, während das freigewordene J sich an einen Teil des Jodids zum Trijodid addierte. Aus Chinon u. Chinolinjodäthylat wurde eine braune Verb. der wahrscheinlichen Formel  $C_{17}H_{18}N_2J_6$ , aber unbekannter Konst. erhalten. Dagegen konnte aus Chinolinjodäthylat u. Chloranil außer Tetrachlorhydrochinon, welch letztere beiden kein Chinhydron bilden, eine Molekülverb. im Verhältnis 1 : 1 :  $J_2$  gewonnen werden, in der das J sehr locker



gebunden ist. Vff. halten nebenst. Formel für die wahrscheinlichste. — Gesetzmäßigkeiten werden nicht abgeleitet, da das Material noch nicht ausreicht. Daß Verb. mit  $CHJ_3$  sich leichter bilden als solche mit  $CHBr_3$  u.  $CHCl_3$ , hängt mit der abnehmenden Haftfestigkeit der Halogene am C in der Reihenfolge  $Cl-Br-J$  zusammen. Das  $CHJ_3$  besitzt am meisten Restaffinität. Die Stelle der koordinativen Bindung in den quartären Salzen ist ungewiß, wahrscheinlich kommt die Restaffinität des Gesamtkomplexes in Betracht wie bei den benzoiden Komponenten der Chinhydrone (PFEIFFER).

Versuche. Die Molekülverb. werden, wo nichts anderes angegeben, durch Zusammengeben h. alkoh. Lsgg. der Komponenten dargestellt. Sie sind meist l. in A., Eg., Aceton, wl. oder unl. in W., Ä., Bzl.,  $CS_2$ . — *Tetraäthylammoniumjodid-Jodoform*,  $C_8H_{21}NJ_4$ . Citronengelbe Krystalle aus A., F. 198—200° nach Bräunung von 150° ab. — *Tetrapropylammoniumjodid-Jodoform*,  $C_{13}H_{29}NJ_4$ . Gelbe Blättchen aus A., F. 181—182°. — *Tetrapropylammoniumjodid-Bromoform*,  $C_{13}H_{29}NJB_3$ . Mit

überschüssigem  $\text{CHBr}_3$  ohne A. Prismen, F. 76—77°, sehr zersetzlich. — Die  $\text{CHCl}_3$ -Verb. ist noch zersetzlicher. — *Diallyldipropylammoniumjodid*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{NJ}$ . Aus Dipropylallylamin u.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$ . Krystalle aus A. + Ä., Zers. bei 211°. — *Jodoformverb.*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{25}\text{NJ}_4$ . Ockergelbe Nadeln, F. 153° nach Sintern bei 147°. — *Tetraallylammoniumjodid*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{NJ}$ . Aus  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$  u. 25%<sub>ig</sub>  $\text{NH}_3$  bei Zimmertemp. im Dunkeln, Füllen mit starker KOH. Nadeln aus A. + Ä., F. 127—128°. — *Jodoformverb.*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NJ}_4$ . Braungelbe Nadelchen aus A., F. 161—162° nach Sintern bei 155°. — *Triäthylbenzylammoniumjodid*,  $\text{C}_{13}\text{H}_{22}\text{NJ}$ . Aus  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$  u.  $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\text{J}$ . [Letzteres wird bequem aus  $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$  u.  $\text{NaJ}$  in Aceton gewonnen.] Nadeln aus A. + Ä., F. 168,5°. — *Jodoformverb.*,  $\text{C}_{14}\text{H}_{23}\text{NJ}_4$ . Bräunlichgelbe Blättchen aus A., F. 105°. — *Dimethylbenzylphenylammoniumjodid*,  $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{NJ}$ . Aus A., F. 156° (nicht 165°). — *Jodoformverb.*,  $2\text{C}_6\text{H}_5\text{NJ}_2$ ,  $3\text{CHJ}_3$ . Gelbe Nadelrosetten aus schwach w. A. — *Diäthylallylphenylammoniumjodid-Jodoform*,  $\text{C}_{14}\text{H}_{21}\text{NJ}_4$ . Braungelbes Öl, das in 3 Monaten größtenteils erstarrt. — *Dimethyldiphenylammoniumjodid-Jodoform*,  $2\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{NJ}$ ,  $3\text{CHJ}_3$ . Goldgelbe Tafeln, F. 98° zu einer orangeroten Fl., die bei 100—102° grün wird u. sich dann zers. Entsteht auch aus  $(\text{CH}_3)_2(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{N}$ ,  $\text{CHJ}_3$  u.  $\text{CH}_3\text{J}$  bei längerem Stehen. — *Tribenzylaminjodhydrat-Jodoform*,  $2\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{NJ}$ ,  $3\text{CHJ}_3$ . Gelbliche Krystalle, F. 108°, leicht spaltbar. — *Methyltribenzylammoniumjodid-Jodoform*,  $2\text{C}_{23}\text{H}_{24}\text{NJ}$ ,  $3\text{CHJ}_3$ . Gelbe Nadeln aus A., F. 161—162°. — *Antipyrinjodmethyldiäthylammoniumjodid-Jodoform*,  $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{ON}_2\text{J}_4$ . Gelbe Nadeln aus A., F. 128° (Zers.), leicht spaltbar. — *Chinolinjodäthylat-Jodoform*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{NJ}_4$ . Gelbe Krystalle aus A., F. 165—166°. — *Chinolinjodäthylat-Bromoform*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{NJB}_3$ . Schwachgelbe Nadeln aus A., F. 146 bis 147°, in Lsg. leicht spaltbar. — *Triäthylamin-Jodoform*,  $2\text{C}_6\text{H}_{15}\text{N}$ ,  $3\text{CHJ}_3$ . Darst. in äth. Lsg. Schwachgelbe Nadeln aus A., F. 81—83°, meist wl. Addiert nicht  $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ . Die Verb. besitzt demnach nicht die von DEHN u. CONNER (Journ. Americ. Chem. Soc. 34. 1411 [1912]) angegebene Zus. im Verhältnis 1:1. — *Di-i-butylaminjodhydrat*,  $\text{C}_8\text{H}_{20}\text{NJ}$ . Aus  $(i\text{-C}_4\text{H}_9)_3\text{N}$  u.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$  in A. (Rohr, 130°, 4 Stdn.). Silbergänzende Blättchen aus Ä.-A., F. 272—273°. — *Di-i-aminylaminjodhydrat*,  $\text{C}_{10}\text{H}_{24}\text{NJ}$ . Ebenso aus  $(i\text{-C}_2\text{H}_{11})_3\text{N}$  (130—140°, 8 Stdn., dann 180°, 4 Stdn.). Blättchen, Zers. bei über 260° nach Sintern bei ca. 250°. — *Diäthylaminjodhydrat*. Aus  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$  u. sek.-Octyljodid (Rückfluß, 2—3 Tage). Aus Ä.-A., F. 172—174°.

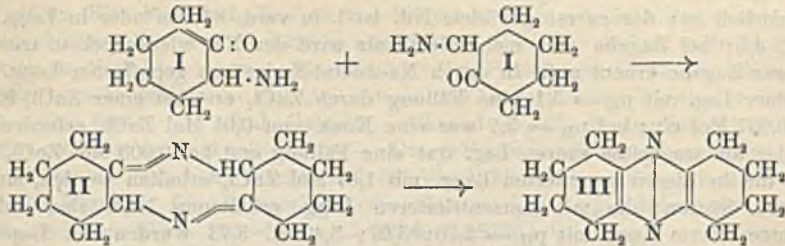
*Äthylpropylsulfoniumjodid*,  $\text{C}_8\text{H}_{19}\text{SJ}$ . Durch 2-std. Erhitzen von  $(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{S}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$  u. etwas W. Aus Ä.-Aceton, F. 163°, sehr zerfließlich, ll. in A., Aceton, Eg. — *Jodoformverb.*,  $\text{C}_9\text{H}_{20}\text{SJ}_4$ . Aus  $(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{S}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$  u.  $\text{CHJ}_3$  bei Zimmertemp. (3 Wochen). Gelbe Nadelchen aus Ä.-Ä., F. 98—100°, zersetzlich. — *Allyldipropylsulfoniumjodid*,  $\text{C}_9\text{H}_{19}\text{SJ}$ . Aus  $(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{S}$  u.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$  in wenig A. bei Zimmertemp. (4 Wochen), Füllen mit Ä. u. Ausziehen des Öls mit W. Prismen aus Aceton-Ä., F. 79—80°. — *Jodoformverb.*,  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{SJ}_4$ . Aus  $(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{S}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$  u.  $\text{CHJ}_3$  (2 Tage). Gelbe Blättchenrosetten aus A. von höchstens 50°, F. 77—78°. — *Triallylsulfoniumjodid-Jodoform*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{28}\text{SJ}_4$ . Aus  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{S}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$  u.  $\text{CHJ}_3$  (2 Tage), Waschen mit Ä. u. W. Gelbe Nadelchen, F. 82—84°, in Lsg. sehr zersetzlich. — *Äthylallyldi-i-butylarsoniumjodid*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{23}\text{AsJ}$ . Aus  $(\text{C}_2\text{H}_5)(i\text{-C}_4\text{H}_9)_2\text{As}$  u.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$ . Nadeln aus Aceton-Ä., F. 146—148°, hygroskop. — *Jodoformverb.*,  $\text{C}_{14}\text{H}_{29}\text{AsJ}_4$ . Skelettartige bräunlichgelbe Krystalle aus A., F. 83°. — *Äthylpropylbenzylarsoniumjodid*,  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{AsJ}$ . Aus  $(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{As}$  u.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$  in Ä. Blättchen aus Ä.-A., F. 144°, wl. — *Jodoformverb.*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{27}\text{AsJ}_4$ . Citronengelbe fahnenartige Krystalle aus A. von 60—70°, F. 75°. — *Methylpropylallylphenylarsoniumjodid*,  $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{AsJ}$ . Aus  $(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_7)(\text{C}_6\text{H}_5)\text{As}$  u.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{J}$ . Erstarrt erst nach Wochen über  $\text{P}_2\text{O}_5$  zu äußerst zerfließlichen Nadeln, nicht umkrystallisierbar. — *Methyläthylallylphenylarsoniumjodid*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{AsJ}$ . Ebenso aus  $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{C}_6\text{H}_7)\text{As}$ . Erstarrte nicht. — *Dimethylbenzylphenylarsoniumjodid*,  $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{AsJ}$ . Aus  $(\text{CH}_3)_2(\text{C}_6\text{H}_5)\text{As}$  u.  $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\text{J}$ . Tafeln aus Aceton, F. 119—120° (nicht 115—116° nach BURROWS u. TURNER, Journ. Chem. Soc. London 117. 1378; C. 1921. I.

444). — *Jodoformverb.*,  $2C_{16}H_{18}AsJ_3$ ,  $3CHJ_3$ . Gelbe Nadeln aus w. A., F. 88°. — *Methylbenzylidiphenylarsoniumjodid-Jodoform*,  $C_{21}H_{21}AsJ_4$ . Hellgelbe Nadeln aus A., F. 116—117°. — *Methylallyldiphenylarsoniumjodid*,  $C_{16}H_{18}AsJ_4$ . Aus  $(CH_3)(C_6H_5)_2As$  u.  $C_2H_5J$ . Prismen aus A., F. 144—145°. — *Jodoformverb.*,  $C_{17}H_{19}AsJ_4$ . Öl, das in Monaten zu einer braungelben M. vom F. 59—60° erstarrt. — *Dimethyldiphenylarsoniumjodid-Jodoform*,  $C_{16}H_{17}AsJ_4$ . Bei der üblichen Darst. erhält man *Dimethyldiphenylarsoniumtrijodid*. Wird daher aus  $(CH_3)(C_6H_5)_2As$ ,  $CH_3J$  u.  $CHJ_3$  ohne Lösungsm. gewonnen. Nach Digerieren mit Ä. u. W. orangegelbe Prismen aus Aceton, F. 94°. — Aus Diäthylidiphenylarsoniumjodid u.  $CHJ_3$  entsteht *Diäthylidiphenylarsoniumtrijodid*,  $C_{16}H_{20}AsJ_3$ . Dunkelrotbraune Krystalle aus A., F. 63—64°, ll. in Aceton, Essigester, wl. in A., Eg. — *Benzyltriphenylarsoniumjodid*,  $C_{26}H_{22}AsJ_4$ . Aus  $(C_6H_5)_3As$  u.  $C_2H_5\cdot CH_2J$ . Blättchen aus A., F. 162°, wl. — *Jodoformverb.*,  $C_{26}H_{23}AsJ_4$ . Braunrote Krystalle, F. 129°. Nebenprod. aus der Mutterlaug.: *Benzyltriphenylarsoniumtrijodid*,  $C_{25}H_{22}AsJ_3$ . Rotbraune Nadeln aus Aceton-Ä., F. 136°. — *Methyläthylidiphenylarsoniumbromid*,  $C_{15}H_{19}AsBr$ . Aus  $(CH_3)(C_6H_5)_2As$  u.  $C_2H_5Br$  (Rohr, 100°, 4—5 Stdn.). Nadeln aus A., F. 147—148°. — *Diäthylidiphenylarsoniumbromid*,  $C_{16}H_{20}AsBr$ . Aus  $(C_2H_5)(C_6H_5)_2As$  u.  $C_2H_5Br$  (6 Monate). Nadeln aus A., F. 166—167°. — *Triäthylpropylphosphoniumjodid*,  $C_9H_{22}PJ$ . Aus  $(C_2H_5)_3P$  u.  $C_3H_7J$  in Ä. Nadeln, F. 178—180°. — *Triäthylbenzylphosphoniumjodid*,  $C_{15}H_{21}PJ$ . Aus  $(C_2H_5)_3P$  u.  $C_6H_5\cdot CH_2J$ . Nadeln aus A., F. 135°. — *Jodoformverb.*,  $C_{14}H_{23}PJ_4$ . Hellgelbe Blättchen aus A., F. 105°. — *Triäthylphosphin-Jodoform*,  $2(C_2H_5)_3P$ ,  $3CHJ_3$ . Aus  $(C_2H_5)_3P$ ,  $CS_2$  (vgl. theoret. Teil). Gelbe Nadeln aus A., F. 122—123°. Aus  $(C_2H_5)_3P$  u.  $CHJ_3$  im Verhältnis 2:3 in w. A. wurde eine blaßgelbe krystallin. Verb., aus A., F. 128—129°, erhalten, die etwas höhere C- u. H-Werte lieferte. — *Triäthylphosphinsulfidjodmethylat-Jodoform*,  $C_7H_{18}PSJ_2$ ,  $2CHJ_3$ . Aus  $(C_2H_5)_3PS$ ,  $CHJ_3$  u.  $CH_3J$  in sd. A. Goldgelbe Blättchen aus A., F. 84°. [ $(C_2H_5)_3PS$  selbst addiert nicht  $CHJ_3$ .]

Die folgenden Trijodide wurden aus den betreffenden Jodhydraten bzw. quartären Jodiden u. Äthylenjodid in h. alkoh. Lsg. erhalten. — *Methylammoniumtrijodid*,  $CH_5NJ_3$ . Blauschwarze Platten, F. 35—37°, ll. außer in PAe. — *Dipropylaminjodhydrat*,  $C_6H_{16}NJ$ . Aus der Base in Ä. mit konz. HJ. Nadeln aus A., F. 230—235° (Zers.). — *Dipropylammoniumtrijodid*,  $C_6H_{16}NJ_3$ . Stahlblaue Krystalle, F. 58—59°, ll. außer in PAe. — *Di-*i*-butylammoniumtrijodid*,  $C_8H_{20}NJ_3$ . Rotbraune Blättchen aus Eg., F. 57—58°, ll. in A., Essigester, wl. in Eg. — *Tribenzylammoniumtrijodid*,  $C_{21}H_{21}NJ_3$ . Rotbraune, metallglänzende Nadeln, F. 133°, l. in A., Eg., Aceton, unl. in Ä., Bzl., PAe. — *Pyridinjodhydrat*,  $C_5H_9NJ$ . Darst. wie oben. Blättchen aus A., F. 190—195° nach Sintern bei 185° (nicht 268°, wie in der Literatur angegeben). — *Dijodid*,  $C_6H_6NJ_2$ . Blauschwarze, metallglänzende Nadeln aus Ä.-Aceton, F. 129—130°. — *Tetrapropylammoniumtrijodid*,  $C_{18}H_{24}NJ_3$ . Rotbraune Nadeln aus A., F. 98°, l. in A., Eg., unl. in W., Ä. — *Antipyrinjodmethylatdijodid*,  $C_{19}H_{19}ON_2J_2$ . Blaugrüne, metallglänzende Blättchen aus A., F. 132—133°, zl. in Eg., wl. in A., swl. in  $CS_2$ , unl. in Ä. — *Dimethyldiphenylarsoniumtrijodid*,  $C_{14}H_{16}AsJ_3$ . Braunschwarze Krystalle aus A., F. 70—72° (nicht 69,5°). [Das quartäre Jodid schm. bei 209—211° (nicht 190°).] — *Trimethylsulfoniumtrijodid*. Aus Essigester-Ä., F. 38—39°. Gibt mit  $CHJ_3$  in  $CH_3OH$  das bekannte  $(CH_3)_3SJ$ ,  $CHJ_3$ , gelbe Nadeln aus A., F. 160—162°. — *Verb.*  $C_{17}H_{19}O_2NClJ_3 = 1$  Chloranil + 1 Chinolinjodäthylat + 2 J (vgl. theoret. Teil). Darst. in sd. Eg. Nach Behandlung des Rohprod. mit Ä. blauschwarze Würfel, wegen Zerfalls in die Komponenten nicht unkrystallisierbar. Das J wird schon beim Verdunsten der k. alkoh. Lsg. abgegeben. (Journ. f. prakt. Ch. 109. 230—64. Dresden, Techn. Hochsch.) LINDENB.

Marcel Godchet, *Über Octohydrophenazin*. Durch Einleiten von  $NH_3$  in eine k. alkoh. Lsg. von  $\alpha$ -Monochlorcyclohexanon u. Behandeln des nach 24-std. Stehen

ausgeschiedenen Nd. mit KOH erhält man *Octohydrophenazin*,  $C_{12}H_{16}N_2$  (III), aus Aceton trikline Prismen, schwach gelblich gefärbt, Lsg. fluoresciert blau. Die



Verb. bildet sich, indem das Chlorketon in die Aminoverb. (I) übergeht; aus 2 Mol. I entsteht dann *Dekahydrophenazin* (II), das sofort zu III oxydiert wird. Derivv. von III: *Dibromid*,  $C_{12}H_{16}N_2Br_2$ , aus  $CCl_4$  orangefarbene Nadeln, F. ca.  $70^\circ$  (Zers.); *Pikrat*,  $C_{12}H_{16}N_2 \cdot C_6H_2 \cdot OH(NO_2)_3$ , gelbe, warzenförmige Krystalle, F.  $167-168^\circ$ ; *Chloroplatinat*,  $(C_{12}H_{16}N_2 \cdot HCl)_2PtCl_4$ , orange-gelb; *Jodmethylat*,  $C_{12}H_{16}N_2 \cdot CH_3J$ , aus  $CH_3OH$  grünviolette Prismen, F. ca.  $150^\circ$  (Zers.); *Chlorhydrat*,  $C_{12}H_{16}N_2 \cdot HCl$ , aus A. mit A. gefällt Prismen, F.  $116-117^\circ$ . — *Methylderivv.* von III durch Einw. von  $NH_3$  auf m- oder p-Methylchlorocyclohexanon darzustellen, gelang nicht; es wurden bas. Öle erhalten, die im Vakuum nicht destillierbar waren u. wahrscheinlich höhere Kondensationsprod. darstellten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 444—46.)

HABERLAND.

**Franz Erben**, *Über Kupfer-Chinin-Verbindungen*. Durch Schütteln einer Lsg. von *Chinin* in A. oder Chlf. mit einer säureionenfreien  $CuO \cdot NH_3$ -Lsg. konnte die komplexe Bindung von *Chinin* mit  $Cu(OH)_2$  verwirklicht werden. In diesen *Cuprichininen* ist Cu mit  $H_2S$  fällbar. Verbb. von 4 Moll. oder mehr der Alkaloidbase mit 1 Cu sind rötlich mit gleichen Löslichkeitseigenschaften wie *Chinin* selbst; die Verb. von 2 *Chinin* auf 1 Cu sind bräunlich, beim Verhältnis 1 : 1 grün, dann unl. in A., aber l. in Chlf. — Die *Hydrochloride* sind ll. in W. u. von gelber Farbe. Zum Unterschied vom *Chinindichlorid-CuCl\_2*-Doppelsalz, dessen Lsg. lichtblaugrün ist, ist die wss. Lsg. der salzsauren Salze der *Cuprichinine* gelb. Letztere enthalten auf 1 N 1 Cl u. ermöglichen mit verschiedenen Säuren Salzbildung, wodurch wahrscheinlich die eiweißfällende Wrkg. verzögert werden kann. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 58. 468—70. Wien, Univ.)

HORST.

**Arthur W. Thomas und Earl B. Norris**, *Die „irregulären Reihen“ bei der Albuminfällung*. Die nachstehend ausgeführten Verss. über das Verh. von *Eialbumin* gegenüber *Schwermetallsalzen* lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: die auf Zusatz von Metallsalzen auftretende erste Fällung ist abhängig von  $[H^+]$  der Lsg.; der Nd. ist wahrscheinlich eine relativ unl. Verb., entstanden aus dem Protein-Anion u. Metall(-kation). Das Gebiet, in dem mit *Schwermetallsalzen* kein Nd. auftritt (*Toleranzzone*) kommt durch den Übergang der Lsg. von der alkal. Seite des isoelekt. Punktes des Proteins nach der sauren Seite zustande, das Protein wird vom Anion zum Kation. Die nach diesem Stadium auf Zusatz von Metallsalz erneut eintretende Fällung ist auf Denaturierung des Proteins zurückzuführen; die Denaturierung durch Metallsalze ist abhängig von Temp.,  $[H^+]$  der Lsg., Konz. des Metallsalzes u. Dauer der Einw., u. erfolgt um so schneller, wenn einer der eben genannten Faktoren vergrößert wird.

*Versuche*. Das benutzte *Eialbumin* wurde aus Eiweiß nach SÖRENSEN (C. r. du Lab. Carlsberg 11. 212; C. 1916. II. 1144) oder durch Dialyse von käuflichem getrocknetem *Eialbumin* erhalten; das Maß der Fällung durch Metallsalze wurde durch Zentrifugieren u. Ablesen des Vol. des Nd. bestimmt. Die mit  $ZnCl_2$  u.  $ThCl_4$

(verd. Lsg.) angestellten Fällungsverss. (Tabellen u. Kurven im Original) ergaben, daß zum Beginn der Fällung zunächst eine bestimmte Minimalkonz. des Metallsalzes erforderlich ist; der zuerst gebildete Nd. ist l. in verd. Säuren oder in Lsgg. mit  $p_H < 4,8$ ; bei Zugabe von mehr Metallsalz wird der Nd. wieder gel. u. tritt bei weiterer Zugabe erneut auf. In durch Na-Acetat-Essigsäure gepufferten Lsgg. trat bei einer Lsg. mit  $p_H = 5,1$  eine Fällung durch  $ZnCl_2$  erst bei einer  $ZnCl_2$ -Konz. von 0,037 Mol ein; bei  $p_H = 5,7$  war eine Konz. von 0,01 Mol  $ZnCl_2$  erforderlich; mit der am wenigsten sauren Lsg. trat eine Fällung erst bei 0,003 Mol  $ZnCl_2$  ein. Ndd. die in diesen gepufferten Lsgg. mit 1,67 Mol  $ZnCl_2$  erhalten werden, sind l. in verd. Säuren; die mit konzentrierteren Lsgg. erhaltenen Ndd. sind unl. — Acetatgepufferte Lsgg. mit  $p_H = 2,75$ ; 3,07; 3,42 u. 3,73 wurden mit Lsg. von 1,72 Mol  $ZnCl_2$  pro l versetzt u. die nach 1, 8, 24, 48 u. 72 Stdn. gebildeten Ndd. gemessen; es ergab sich (Tabelle im Original) daß mit steigender  $[H^+]$  die Niederschlagsmenge ebenfalls zunahm. Die mit dieser  $ZnCl_2$ -Konz. schon innerhalb 10 Sek. bis 1 Stde. erhaltenen Ndd. sind bei Zugabe von W. unl. — Tabelle über Ndd. bei 10—11°, 25° u. 45° innerhalb 1—48 Stdn. mit 1,72-molaren  $ZnCl_2$ -Lsgg. vgl. Original; es geht hieraus hervor, daß die Geschwindigkeit der Denaturierung abhängig ist von  $p_H$  u. Temp. der Lsg. Verss., die bei 25° mit 1,9%ig. Albuminlsgg. u.  $NaCl$  u.  $MgCl_2$  angestellt wurden, zeigten, daß Ndd. auch mit diesen Salzen eintreten, daß die Denaturierung bei höherer  $[H^+]$  erfolgt, als wenn Schwermetallsalze zugesetzt werden; während bei  $p_H = 2,5$  das Protein durch  $ZnCl_2$  (1,72 molare Lsg.) vollständig denaturiert wird, besträgt die Denaturierung bei Ggw. von  $NaCl$  oder  $MgCl_2$  nur 20%. — Die mit  $ZnCl_2$  u.  $ThCl_4$  beobachteten Fällungserscheinungen in wss. Albuminlsgg. treten auch ein mit  $Th(NO_3)_4$ ,  $CuCl_2$  u.  $FeCl_3$ . Auch mit  $AgNO_3$  (0,01—0,04 Mol pro l) tritt in 1,9%ig. Albuminlsg. die Toleranzzone auf. Mit  $Cr_2(SO_4)_3$  trat im Gegensatz zu den anderen Salzen beim Mischen mit der Albuminlsg. nicht sofort ein Nd. auf, sondern die Lsg. wurde allmählich trübe, Maximum der Trübung beim isoelekt. Punkt, dann mit steigender  $[H^+]$  u. Cr-Gehalt klar grün u. schließlich gelartig. — Die Beobachtung von PAULI u. FLECKER (Biochem. Ztschr. 41. 461. [1912]) u. von FRIEDMANN (Arch. f. Hyg. 55. 361. [1906]) daß Albuminlsgg. in überschüssigem  $Fe(OH)_3$ -Hydrosol l. sind, konnten Vff. insofern bestätigen, als eine Lsg. nur mit nicht vollständig dialysiertem  $Fe(OH)_3$ -Hydrosol, das noch schwach sauer reagierte, entstand, während mit gut gereinigtem  $Fe(OH)_3$ -Hydrosol der Nd. sich nicht löste ( $p_H$  der überstehenden Lsg. = 6), in verd. Säure aber l. war. (Journ. Americ. Chem. Soc. 47. 501—13. New York, Columbia Univ.) HABERLAND.

## E. Biochemie.

### E<sub>1</sub>. Enzymchemie.

**Henri Coupin**, *Über Peroxydasen in trockenen Samen*. Das V. von *Peroxydase* wurde nachgewiesen durch Blaufärbung, die vorher mit gesätt., wenig essigsäurehaltiger *Benzidinlsg.* behandelte Schnitte beim Einlegen in  $H_2O_2$  geben; nach den Feststellungen des Vfs. sind die Peroxydasen vor allen Dingen im Protoplasma u. den Cellulosemembranen lokalisiert. Mit genanntem Reagens wurden Peroxydasen nachgewiesen in: *Mais*, *Weizen*, *weißen Lupinen*, *Bohnen*, *Ricinus*, *Hanf*, *Dattelnkernen* u. *Kiefern Samen*; keine Peroxydasenrk. zeigte sich bei Buchweizen, Kohl, Radieschen u. Senf. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 685—87.) HABERLAND.

**A. Adowa**, *Zur Frage nach den Fermenten von Utricularia vulgaris*. II. Mitt. *Der relative Gehalt der Bläschen und Zweige von Utricularia vulgaris an proteolytischen Fermenten*. (I. vgl. Biochem. Ztschr. 150. 101; C. 1924. II. 1802.) Es wurden jetzt Verss. angestellt, um den relativen Gehalt der Bläschen u. Zweige von *Utricularia* an proteolyt. Ferment zu ermitteln. Die Best. der Enzymwrkg.



wurde nach der Methode von FERMI vorgenommen. Der Salzextrakt aus den grünen Bläschen enthält mehr  $\alpha$ -Protease als der Extrakt aus den Zweigen. — Die grünen Bläschen enthalten so viel Enzym wie ein Gemisch aus vorwiegend roten u. blauen Bläschen. — Extrakt aus grünen Bläschen verdaut mehr neutrale Gelatine als Extrakt aus roten Bläschen. — Der Proteasegehalt des Extraktes aus Zweigen ist sehr gering. — 100%ig. Extrakt aus verschiedenen Teilen der Pflanze verdaut am besten die alkal. Gelatine, während 50-, 25-, 6%ig. Extrakt neutrale Gelatine stärker verdaut als alkoh. — Die  $\beta$ -Protease wirkt noch schwächer als die  $\alpha$ -Protease. (Biochem. Ztschr. 153. 506—9. 1924. Moskau, Tropeninst.) HESSE.

Paul Fleury, *Die Laccase und die Gesetze der Enzymwirkungen.* (Journ. Pharm. et Chim. [8.] 1. 105—16. — C. 1924. II. 2760.) HESSE.

F. Boas und F. Merckenschlager, *Pflanzliche Tyrosinasen. (Mit besonderer Berücksichtigung der Chininwirkung.)* Es wurde beobachtet, daß Kartoffelblätter, deren Stiele in 0,1%ig. Chininsulfatlg. tauchten, nach 24 Stdn. zu beiden Seiten der Leitbündel eine deutliche mit der Verzweigung der Nervatur auch benachbarte Blatteile ergreifende Schwärzung annahmen. Bei weiterer Verfolgung dieser Beobachtung wurde gezeigt, daß auch noch andere Organteile durch Chinin diese Schwärzung erleiden. Die Thermolabilität dieser Erscheinung zeigt, daß es sich um eine Enzymwrkg. handelt; die Tyrosinase verträgt noch Erhitzen der wss. Lsg. auf 90°, erst kurzes Aufkochen zerstört das Enzym. Die an eine verhältnismäßig hohe Chininkonz. (von 0,05% ab) gebundene Wrkg. wird dadurch erklärt, daß das Chinin die Zellstruktur stört und die Tyrosinase so aus der Zelle losgelöst wird. Die Wrkg. des Chinins wird an Bildern von Blättern u. Kartoffelstückchen gezeigt. — In den meist mit Kartoffelstückchen ausgeführten Verss. ist die Wrkg. der Tyrosinase meist postmortal. Jedoch läßt sich auch durch gewisse Stoffe, z. B. Tonophosphan, der Widerstand der Zelle gegen Chinin wesentlich erhöhen. — Vff. diskutieren den Zusammenhang ihrer Beobachtung mit den Erscheinungen beim Schwarzwasserfieber, ohne zu einem abschließenden Urteil zu gelangen. — Die Wrkg. des Chinins ist nicht spezifisch. Sie kann durch den natürlichen Zelltod, durch Kälte- oder Hitzetod der Zelle, durch Narkose der Zelle mit Toluol u. Xylol (jedoch nicht durch Ä. oder Chloralhydrat), durch Alkohol u. Coffein, durch Sublimatwasser usw. hervorgerufen werden. Bedingung dabei ist, daß das Enzym selbst nicht angegriffen wird. — Erdalkalisalze führen nicht zu B. von Melanin, da sie in hohen Konz. wahrscheinlich das Enzym ausflocken, während niedere Konz. die Zellstruktur unzerstört lassen. Spuren von Fe- oder Mn-Salzen zu Chinin hindern die Wrkg.; der Mechanismus dieser Hemmung ist noch nicht aufgeklärt. — Alkalisalze bewirken bei genügend langer Einw. stets B. von Melanin. Dabei ist der Einfluß des Anions deutlich am Zustandekommen eines bestimmten Farbtones zu erkennen; dieser Farbton ist der Ausdruck eines bestimmten Dispersitätsgrades des melanot. Farbstoffs (vgl. HAEHN, Biochem. Ztschr. 105. 178; C. 1920. III. 354). — Tyrosin, Hydrochinon oder Brenzkatechin anstelle von Chinin bewirken eine augenblickliche B. des Melanins, während Resorcin unwirksam ist. — Mit Hilfe der Chininmethode können Bilder von pflanzlichen Infektionskrankheiten (Schwarzbeinigkeit der Kartoffel, Wurzelbrand der Rübe, Johanniskrankheit der Leguminosen) nachgeahmt werden. (Biochem. Ztschr. 155. 197—227. Weihenstephan, Landw. Hochsch.) HESSE.

Raoul Lecoq, *Veränderlichkeit des Temperaturoptimums der Wirkung der amylolytischen Fermente aus gekeimter Gerste auf gekochte und rohe Stärken.* (Vgl. S. 234.) Die Temp.-Optima sind: Diastase des Codex bei Wrkg. auf gekochte Stärke jeder Art 70°, für ungekochte 50°; Malzmehl: für gekochtes u. ungekochtes Gerstemehl sowie für rohe Stärken anderer Pflanzen 75°, für gekochte Stärken anderer Pflanzen (Weizen, Kartoffel) 60°; syrupöses Malzextrakt: für gekochte Stärken jeder Art 50°.

für ungekochte Stärken 60°; festes Malzextrakt: übt fast keine Verflüssigung aus, während die Verzuckerung von Gerstenstärke am besten bei 60° verläuft, die von anderen Stärken bei 70°. (Bull. Soc. Chim. Biol. 7. 26—30.) HESSE.

L. de Hoop und J. A. van Laer, *Untersuchungen über diastatischen Stärkeabbau*. Zur Unters. des beim diastat. Stärkeabbaues entstehenden Grenzdextrins wurde das Reaktionsgemisch im Vakuum eingedampft, das erhaltene Pulver nach Trocknen über P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in wenig Pyridin völlig gel. u. die Lsg. in 96%ig. A. gegossen. Der dabei entstehende Nd. wird durch dreimaliges Umfüllen von anhaftender Maltose befreit; dann war das Reduktionsvermögen des Grenzdextrins konstant. Nach Abzug des für das Grenzdextrin ermittelten Reduktionsvermögens, wurde gefunden, das in einem Falle 79%, in einem anderen Falle 82% Maltose gebildet waren.

Bei Verwendung des Malzes, das PRINGSHEIM (Biochem. Ztschr. 148. 336; C. 1924. II. 1211) benutzt hat, werden auch ohne Anwendung des Komplementes aus Hefe 96% Maltose gebildet. Bei Malzen, die arm an Komplement sind, wird also die Rk. bei einem früheren Stadium stehen bleiben; nur jene Malzsorten, die reich an Komplement sind, geben keine B. von Grenzdextrin. — Das erhaltene Grenzdextrin  $[\alpha]_D^{20} = 178,5$  Reduktionsvermögen 12,73 [ausgedrückt in % Maltose] ist mit dem von PRINGSHEIM beschriebenen nicht ident. Vff. bezweifeln die Annahme von PRINGSHEIM, daß das Grenzdextrin ein Trihexosan ist, da dieses nicht reduzieren dürfte. (Biochem. Ztschr. 155. 235—44. Delft, Techn. Hochsch.) HESSE.

J. Wohlgenuth, *Die Fermente der Haut*. II. Erich Klopstock, *Über die Verteilung der Fermente in der Haut und über das Vorkommen einer Nucleotidase*. (I. vgl. Biochem. Ztschr. 147. 203; C. 1924. II. 848.) Neben den früher beschriebenen Fermenten konnte in geringer Menge *Trypsin* nach der Methode von FERMI bei pH 7,3 u. eine die Phosphorsäure aus den Nucleinsäuren ablösende *Nucleotidase* beobachtet werden. Den größten Gehalt an diesem Ferment hat die Fußsohlenhaut, was wohl seinen Grund in dem lebhaften Generationswechsel der Zellen u. besonders der Zellkerne dieses Hautteiles hat. Noch größere Mengen Nucleotidase findet man in der Haut von Säuglingen in den ersten Lebensmonaten. — Der Gehalt an *Diastase* ist in den verschiedenen Teilen der Haut gleich. — Den größten Gehalt an *Lipase* u. *Phenolase* findet man in der Genitalgegend. (Biochem. Ztschr. 153. 487—95. 1924. Berlin, Virchow-Krankenhaus.) HESSE.

### E<sub>2</sub>. Pflanzenchemie.

E. K. Nelson, *Die nicht flüchtigen Säuren der Brombeere*. (Vgl. S. 390.) Die Unters. von Brombeersaft nach der l. c. angegebenen Methode zeigte die Anwesenheit von *l-Äpfelsäure* in geringer Menge, sowie von Spuren *Oxalsäure*, *Bernsteinsäure* u. *Citronensäure*; als hauptsächlichster Säurebestandteil wurde *i-Citronensäure* isoliert u. zwar aus der Äthylesterfraktion Kp.<sub>10</sub> 175—178°. Die aus dem Triäthylester durch Verseifen erhaltene freie Säure, die teilweise ihr Lacton enthält, war ein dicker, gelber Sirup, der bei 100° im Vakuum getrocknet, allmählich fest wurde. 0,9344 g in 50 ccm W. mit NaOH neutralisiert hatten (l = 10 cm)  $[\alpha]_D = -13,9^\circ$ , nach Zugabe von Uranylacetat  $[\alpha]_D = +183,5^\circ$ . — *Triäthyl-i-citrat*, C<sub>12</sub>H<sub>20</sub>O<sub>7</sub> Kp.<sub>10</sub> 175—178°,  $\alpha_D = +14,75^\circ$ , von anderer Probe  $+13,1^\circ$  u.  $-7,75^\circ$ ; es müssen hiernach sowohl die *d-* als auch *l-i-Citronensäure* im Saft vorhanden sein. — Ba-Salz, (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>)<sub>2</sub>Ba<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O, in sd. W. weniger l. als in k. W. beim Erhitzen auf 300° entsteht *Aconitsäure*, F. 182—184°; Ag-Salz, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>Ag<sub>3</sub>; Hydratid F. 170—172°. (Journ. Americ. Chem. Soc. 47. 568—72. Washington, U. S. Dep. of Agricult.) HA.

K. Feist und H. Bestehorn, *Über den Gerbstoff des Eichenholzes. Methoden zur Gewinnung und Reinigung von Gerbstoffen*. II. Teil. (I. vgl. Arch. der Pharm. 262. 291; C. 1924. II. 2853.) Der im I. Teil beschriebene elektrosmot. gereinigte Eichenholzerbstoff wird weiter untersucht. Er enthielt beigemengten Zucker.

Bei Hydrolyse mit verd.  $H_2SO_4$  wurde wahrscheinlich keine Gallussäure, sicher aber kein Zucker frei. — Durch Einw. von *Aspergillus niger* auf die Lsg. des nicht gereinigten Gerbstoffes sind beigemengte Ellagsäure u. Phlobaphen abgeschieden worden. Auf den Gerbstoff selbst scheint die Enzymwrkg. ohne Einfluß gewesen zu sein. Es wird erörtert, ob dieser Gerbstoff oder der durch elektrosmot. Reinigung erhaltene mit dem „Grundgerbstoff“ von FREUDENBERG u. VOLLBRECHT (LIEBIGS Ann. 429. 284; C. 1923. I. 544) identisch ist. Es wurde jedenfalls eine Ähnlichkeit des gereinigten Gerbstoffes mit dem Grundgerbstoff gefunden. — Bei Methylierung mit Diazomethan, deren Ausführung genau beschrieben wird, erfährt der Rohgerbstoff eine Zerlegung in 3 Anteile: A. Rückstand mit 17,5% Methoxyl, wohl methylierte Ellagsäure; B. geringe Ausscheidungen aus der Acetonlsg. (nicht näher untersucht, wahrscheinlich methylierte Phlobaphene) u. C. als Hauptteil ein lichtgelbes Pulver, das aus der Acetonlsg. mit W. ausgefällt wird. — Das Prod. C. ist frei von N; nicht hygroskopisch, unl. in W., Ä., Essigester; wl. in A., Bzl., ll. in Aceton,  $CHCl_3$ , Eg., Pyridin. — Bei Verwendung verschiedener Lösungsmm. hat sich C bisher als einheitlich erwiesen. — Nach Umlösen aus Aceton betrug der Methoxylgehalt 34,17%. — Die Lsg. in Aceton zeigte keine opt. Aktivität. — Beim Kochen mit n/10-NaOH färbt sich die Lauge ein wenig, das Präparat bleibt ungelöst u. enthält also keine leicht aufspaltbaren Lactongruppen. — Mol.-Gew. (bestimmt nach RAST) im Mittel 1343. — Die Analyse ergab 58,18 (58,13)% C, 5,28 (5,25)% H. Aus der Analyse u. dem Methoxylgehalt berechnet sich das Mol.-Gew. des freien Gerbstoffes zu 1137. Die Methoxylbest. zeigt, daß der freie Gerbstoff mindestens 12 u. nicht mehr als 16 Hydroxylgruppen enthält. — Aus Ellagsäure läßt sich beim Durchleiten eines  $CO_2$ -freien Luftstromes durch die alkal. Lsg. eine geringe Menge Gerbstoff synthetisieren, der ein uneinheitliches Methylderiv., Mol.-Gew. 1214, gab. — Für die Charakterisierung der Ellagsäure erwies sich die Tetracarbäthoxyellagsäure,  $C_{20}H_{22}O_{10}$ , farblose Krystalle aus Eg., F. 224°, als sehr geeignet. Sie entsteht, wenn zur Lsg. der Ellagsäure in n/1-NaOH Chlorkohlensäureäthylester in Portionen unter Schütteln zugesetzt wird. Die Säure ist wl. in W., A., Ä., Essigester, bleibt in Bzl. u.  $CHCl_3$  gelöst, wenn sie durch geringes Anwärmen in Lsg. gebracht ist. Pyridin löst sie unter Zers. u. Grünfärbung. (Arch. der Pharm. 263. 16—31. Göttingen, Univ.) HESSE.

**E. Michel-Durand**, *In welcher Form existieren die Tannine bei den Spirogyren?* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 178. 586; C. 1924. I. 1807.) Die Grünalgen wurden zunächst im Soxhlet mit Aceton, danach mit h. W. extrahiert u. die Extrakte bzgl. ihres Tanningehalts untersucht; es ergab sich, daß fast das gesamte Tannin (3% des Trockengewichts) durch Aceton extrahierbar ist, woraus folgt, daß bei den untersuchten Grünalgen die Tannine im Zellsaft gel. sind u. sich nicht in Bindung mit einer kolloidalen M. befinden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 460—62.) HA.

**Martha Kemp**, *Über das Pimentblätteröl*. Untersucht wurde ein gelbbraunes Öl mit angenehm säuerlich gewürzhaften nelkenartigen Geruch u. scharfen brennenden Geschmack, D.<sup>19</sup> 1,062, das aus den Blättern von *Pimenta officinalis* (Myrtaceae) gewonnen war. Im Bisulfitauszug wurden nur ganz geringe Mengen nicht identifizierter Aldehyde u. Ketone (Probe mit fuchsinschwefiger Säure positiv) gefunden. — Mittels Sodauszug wurden aus 350 g Öl 0,05 g einer ungesätt. Säure  $C_{13}H_{14}O_4$ , F. 78° u. 1,6 g fl. ungesätt. zweibas. Säure  $C_{10}H_{14}O_4$ , Kp.<sub>1,7</sub> 70—73° erhalten. — Der Hauptbestandteil des Öles ist Eugenol (95,5%, freies Eugenol, 96,5% Gesamt-eugenol). — Im Rückstand des Öles wurde Carophyllen,  $C_{15}H_{24}$ , Kp.<sub>17</sub> 136—138°, D.<sup>19</sup> 0,911,  $[\alpha]_D = -7,2^\circ$  gefunden. (Arch. der Pharm. 263. 12—16. Berlin, Univ.) HESSE.

E<sub>3</sub>. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

**Jules Amar**, *Stufen der vitalen Koagulation*. (Vgl. S. 691.) Grüne Blätter wurden in W., 25-, 50-, 75%ig. u. absol. A. gelegt u. nach 24 u. 48 Stdn. bzgl. ihres W.-Gehalts untersucht mit dem Ergebnis, daß bis einschließlich 75%ig. A. nach 24 Stdn. eine Gewichtszunahme stattfand: der A. gelatiniert die kolloidale Protoplasmamasse u. fixiert sich darauf. In Abwesenheit von W. wird das Cytoplasma durch A. koaguliert u. letzterer entzieht ihm noch W., daher Gewichtsabnahme der mit absol. A. behandelten Blätter um 4,75% in 48 Stdn. Die mit absol. A. behandelten Blätter gaben Chlorophyll an das Lösungsm. ab, die übrigen Blätter nicht oder nur sehr wenig physikal. verändertes Pigment. Werden die mit A. verschiedener Konz. behandelten Blätter 24 Stdn. in W. gelegt, so ergibt sich bei den mit 25—70%ig. A. behandelten Blättern nur geringe W.-Zunahme (1,70; 1,15; 3,90%), die mit absol. A. behandelten Blätter zeigen jedoch, da das Plasma getötet ist, erheblicheren W.-Gehalt (18,75%); Behandlung der Blätter mit einer der Koagulation entgegenwirkenden Lsg. von 3 g NaHCO<sub>3</sub>, 3 g Na<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> u. 2 g NaCl in 1000 ccm W. vergrößert den W.-Gehalt nur bei den mit 25%ig. A. behandelten Blättern, bei den übrigen ist die Koagulation nicht mehr reversibel. — Eine wss. Glykogenslg. gibt mit einer Spur CaCl<sub>2</sub>-Lsg. versetzt einen Glykogennd., der sich in der vorher genannten NaHCO<sub>3</sub>-Lsg. auflöst; bei zu starkem CaCl<sub>2</sub>-Zusatz ist ein Wiederauflösen nicht mehr möglich. Ähnliche Ergebnisse werden mit A. u. Ä. erzielt. — Es ergibt sich aus diesen Verss., daß das Gebiet der Reversibilität je nach dem Kolloid u. dem Koagulationsmittel mehr oder weniger eng ist, u. daß die Vergiftung eine celluläre ist, die durch Koagulation u. fortschreitende Dehydratation wirkt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 465—67.) HABERLAND.

**A. Hée** und **B. Bonnet**, *Einfluß des Sauerstoffgehaltes des Wassers auf die Atmung submerser Pflanzen*. Teile oder die ganzen Pflanzen von *Eleoidea canadensis*, *E. densa*, *Myriophyllum spicatum*, *Cabomba caroliniana* wurden bzgl. ihrer *Atmung* in W., das 2,98—23,91 ccm O<sub>2</sub> pro l enthielt (Abschluß der umgebenden Luft durch eine Paraffinschicht), untersucht; aus den Tabellen des Originals ergibt sich, daß höchstens eine geringe Zunahme der Atmungsintensität bei hohem O<sub>2</sub>-Gehalt festgestellt werden kann. Eine Vermehrung der Atmung bis um das 6-fache, wie sie WURMSER u. JACQUOT (Bull. Soc. Chim. Biol. 5. 305 [1923]) bei Verss. mit *Laminaria saccharina* gefunden haben, konnten Vf. nicht feststellen; sie schließen aus diesem abweichenden Ergebnis, daß möglicherweise, wie bei den Tieren, die Pflanzen je nach ihrer mehr oder weniger differenzierten Organisation verschieden auf die Veränderung des O<sub>2</sub>-Gehaltes reagieren. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 457 bis 459.) HABERLAND.

**L. Lutz**, *Über die Kultur von Pilzfruchtkörpern in künstlichem Medium*. Die Nährsbg. hat folgende Zus.: in 500 g h. W. werden gel. 2,50 g Xylose, 2,50 g Maltose, 0,50 g Ammoniumphosphat, 0,50 g NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, 0,05 g MgSO<sub>4</sub>, 0,025 g FeSO<sub>4</sub>, 0,025 g MnSO<sub>4</sub> u. 10 g Gelatine. Die Lsg. wird, nicht filtriert, im Autoklaven bei 120° sterilisiert. Ebenso gut ist folgende Zus.: 175 g Weißbuchensägemehl u. 750 g W. werden 2 Stdn. bei 1,5 at im Autoklaven maceriert; nach Auspressen u. Filtrieren werden in 500 g hiervon gel.: 2,50 g Xylose, 2,50 g Maltose, 0,50 g Ammoniumphosphat, 0,50 g NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> u. 15 g Gelatine, sterilisiert wie vorher. Vf. hat in diesem Medium 27 verschiedene Pilzsarten kultiviert. Saprophyt. u. parasit. Pilze behalten ihre Lebensgewohnheiten auch nach mehreren Passagen durch das künstliche Medium bei. Um bei der künstlichen Kultur Schimmel- u. Bakterienb. zu verhindern kann der Nährsbg. 0,5—1% Weinsäure zugesetzt werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 532—34.) HABERLAND.

**W. O. Tausson**, *Zur Frage über die Assimilation des Paraffins durch Mikroorganismen*. Der untersuchte Schimmelpilz, eine dem *Aspergillus flavus* sehr

ähnliche Art, nutzt Paraffins als C-Quelle gut aus; etwa 75% des dem Kulturglas zugeführten Paraffin werden zersetzt. Der Pilz entwickelt sich gut auf Bouillonagar, nutzt Stärke, Maltose, Glucose u. Mannit gut aus, weniger gut Glycerin u. Pepton u. bedeutend schlechter Saccharose. — Als N-Quelle sind Nitrate u. NH<sub>4</sub>-Salze gleich gut geeignet; wird dem Pilz die Möglichkeit einer Wahl gegeben, so zieht er NH<sub>4</sub>-Salze vor. — Der Pilz wächst am besten in neutraler oder schwach alkal. Lsg. (pH 7,0—8,0); in saurer Lsg. ist das Wachstum merklich gehemmt. — Bei der Entwicklung des Pilzes in Lsgg., welche physiol.-alkal. Salze (Nitrate) enthalten, tritt ein merkbares Alkalisichwerden der Lsg. ein. — Der ökonom. Koeffizient überschreitet für Glucose u. Maltose 28,2% u. erreicht für Paraffin 63,5%. Berechnet man den Koeffizienten auf Grund der verbrauchten Energie, so ist ein derartiger Unterschied nicht zu bemerken; das weist darauf hin, daß der Unterschied zwischen den ökonom. Koeffizienten vom Energiegehalt der Stoffe abhängt. — Nach den gemachten Beobachtungen erscheint die B. freier Fettsäuren als Zwischenprodd. nicht möglich; wahrscheinlich sind die Zwischenprodd. eine Mischung verschiedener Ester höherer Alkohole mit höheren Fettsäuren. — Es wurden noch eine Art Aspergillus, ein Penicillium, zwei Arten aus der Gruppe der Fungi imperfecti u. zwei Arten von Bakterien gefunden, die befähigt waren, Paraffin als C-Quelle zu benutzen; diese Mikroorganismen wurden aber nicht näher untersucht. (Biochem. Ztschr. 155. 356—68. Moskau, Timiriazew-Forschungsinst.)

HESSE.

W. C. de Graaff und A. J. Le Fèvre, Beiträge zur Kenntnis der bakteriellen Gärungen, insbesondere in der Koli-Typhusgruppe. Es wurden eine große Anzahl verschiedener Bakterienstämme in ihrem Verh. gegen viele Zucker u. Alkohole geprüft. In den Fällen, in denen der Zucker gespalten wurde, verlief die Spaltung unter B. von Säure, neben der immer Acetaldehyd nach dem Abfangverf. von NEUBERG nachzuweisen ist. Es werden ausführliche Tabellen über die Spaltung der einzelnen Substrate gegeben. — Weder Methylglyoxal noch Bernsteinsäure, CH<sub>3</sub>COOH o. HCOOH werden von den Bakterien der Typhus-Koligruppe unter B. von CH<sub>3</sub>CHO abgebaut; wahrscheinlich werden diese Stoffe gar nicht angegriffen. Nur bei der bakteriellen Zers. von Brenztraubensäure lassen sich größere Mengen von CH<sub>3</sub>CHO nachweisen. — Auch bei Dysenteriebakterien wurde die Vergärung einer Anzahl von Zuckern beobachtet. — Um zunächst einfachere Verhältnisse zu haben, wird die Gärung einfacher Verbb. untersucht. Bact. coli u. Bact. paratyphi B vergären Glycerin, Glycerinaldehyd u. Brenztraubensäure rasch, während Dioxyaceton u. Glycerinsäure langsamer vergoren werden. Die Vergärung von Glykol durch Bact. coli führt ohne B. von H<sub>2</sub> zur B. von Acetaldehyd, der bei aerober Gärung durch Luft-O<sub>2</sub> zu CH<sub>3</sub>COOH oxydiert wird. — Die Vergärung von Brenztraubensäure führt auch bei anaerober Gärung zur B. von Essigsäure; nach dem Abfangverf. kann B. von CH<sub>3</sub>CHO nachgewiesen werden. Ebenso entstehen aus Glycerinaldehyd u. aus Dioxyaceton immer dieselben auch für Gärung von Zuckern charakterist. Hauptprodd.: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> u. CH<sub>3</sub>COOH; wahrscheinlich ist hier Brenztraubensäure Zwischenprod., so daß diese Gärungen in Wirklichkeit Brenztraubensäuregärungen sind. — Die Gärung der Brenztraubensäure verläuft also so, daß unter Einfluß der Carboxylase CH<sub>3</sub>CHO + CO<sub>2</sub> gebildet wird u. dann Oxydation des Aldehyds zu CH<sub>3</sub>COOH erfolgt. — Bei Gärung des Glycerinaldehyds stellen sich Vf. den Verlauf so vor, daß zunächst ein hypothet. methylenoxydartiges Zwischenprod. gebildet wird:  $\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\text{CH}}-\text{CHO}$ , das in Methylglyoxal

u. dieses weiter in Brenztraubensäure übergeht. — Dioxyaceton geht wahrscheinlich über  $\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\text{CO}}-\text{CH}_2$  in Methylglyoxal über. — Aus quantitativen Unterss. der

Prodd. der Glycerin-gärung, welche Acetaldehyd, Essigsäure, *Bernsteinsäure*, *Milchsäure*,  $\text{CO}_2$  u.  $\text{H}_2$  lieferte, schließen die Vff., daß die Vergärung von Glycerin der Hauptsache nach ebenfalls eine Essigsäuregärung ist. Die Entstehung der Essigsäure ist ebenfalls an eine Hydroxydation gebunden u. daher von  $\text{H}_2$ -Entw. begleitet. Die Zersetzung des Glycerins erfolgt dann in der Hauptsache so, daß zunächst ein Zwischenprod.  $\text{CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{OH}$  entsteht, aus dem über Brenztrauben-

alkohol Brenztraubensäure gebildet wird. Die daneben in geringem Umfange erfolgende B. von Milchsäure wird erklärt durch Annahme eines entsprechend gebauten Zwischenprod., aus dem dann zunächst Milchsäurealdehyd entsteht. — Die Entstehung der in geringer Menge gebildeten Bernsteinsäure denken sich Vff. so, daß diese Säure aus zwei Moll.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  gebildet wird. — Die Frage, warum bei der bakteriellen Glycerinvergärung Bernsteinsäure entsteht, nicht aber bei der Glycerinsäurevergärung kann noch nicht beantwortet werden. (Biochem. Ztschr. 155. 313—32. Utrecht, Reichsuniv.) HESSE.

**Erik Hägglund** und **Anne Marie Augustson**, *Über die Abhängigkeit der alkoholischen Gärung von der Wasserstoffionenkonzentration*. I. Das Gärungsoptimum tritt je nach der in dem Substrat anwachsenden Säure u. der Zuckerart bei verschiedenem  $\text{pH}$  ein, was auf Einflüsse spezif. Art zurückzuführen ist. Wenn man von diesen absieht, wird die höchste Gärtätigkeit der lebenden Hefe bei  $\text{pH} = 4,5$  erreicht. (Biochem. Ztschr. 155. 334—47. Åbo, Akad.) HESSE.

#### E. Tierphysiologie.

**A. Rabbeno**, *Über die Einwirkung von Seebädern auf die Reaktion des Blutes*. Langes Schwimmen vermindert den  $\text{CO}_2$ -Gehalt des Blutes. Vf. untersucht Blut aus der Fingerkuppe vor u. nach einem 15—40 Min. langen Schwimmbad nach der Mikromethode von BANG: das Papier mit dem Blut wird mit A., dann mit Wasser behandelt, die beiden vermischten Auszüge werden mit saurer  $\text{KJO}_3$ -Lsg. versetzt u. mit Thiosulfat titriert. In den meisten Fällen nimmt die Alkalinität des Blutes infolge des Bades ab; wo das nicht der Fall ist, fallen die Differenzen in die Versuchsfehler. Die Verschiebung ist der Dauer des Bades nicht proportional.  $\text{CO}_2$  entweicht infolge der stärkeren Lungenarbeit, die frei werdenden Basen werden durch die Nieren ausgeschieden; außerdem gelangen infolge der vermehrten Muskelarbeit saure Abbauprod. in den Kreislauf. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [6] 1. 96—99. Turin, Labor. de Fisiol. Seziono al mare.) W. A. ROTH.

**Mario Gianotti**, *Änderungen des Gehaltes an Ammoniak im Blut infolge von Anstrengungen im Hochgebirge und in der Ebene*. Eine instructive Zusammenstellung der Methoden, die  $\text{NH}_3$ -Menge des Blutes zu bestimmen, wird gegeben. Vf. arbeitet nach IVERSEN-BANG: Blut aus einer Fingerkuppe wird in eine Lsg. von Uranylchlorid gebracht, nach 2 Stdn. abfiltriert u. bei  $40^\circ$  über Barytlauge unter 20—30 mm abdestilliert, das Ammoniak wird in  $\frac{1}{200}$  n.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  aufgefangen u. der Säureüberschuß jodometr. zurücktitriert. — Die Hochtouren bewegen sich zwischen 2900 u. 4550 m. Im Hochgebirge finden sich im Ruhezustand ca. 2 mg  $\text{NH}_3$  in 100 ccm Blut, in der Ebene 0,4—1,2 mg, im Ermüdungszustande wächst die Menge im Hochgebirge bis zu fast dem vierfachen Wert, während sich in der Ebene kaum ein Unterschied zeigt. — Der höhere Ammoniakgehalt im Ruhezustand im Hochgebirge erklärt sich durch Akapnie infolge der Luftverdünnung; im Ermüdungszustande tritt Acidose ein, die einen übernormalen Zutritt von Ammoniak in den Blutkreislauf herbeiführt. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [6] 1. 89—96. Turin, Inst. di fisiol.) W. A. ROTH.

**A. H. Roffo** und **L. M. Correa**, *Über den Antagonismus der Ionen und über ihre Beziehungen zu den physikalisch-chemischen Konstanten im Plasma*. Zur Best.

der physikal.-chem. Konstanten im *Blutplasma* wird dieses durch Na-Oxalat ungerinnbar gemacht. Durch Ausfällung des Ca tritt antagonist. Wrkg. der Ionen ein. Nach I. LOEB besteht im Plasma Antagonismus zwischen Na + K u. Mg + Ca, der nicht von der absol. Menge der Salze, sondern nur von dem Verhältnis (Na + K)/(Mg + Ca) abhängt. Dieses Verhältnis beeinflusst auch die Eigenschaft des Blutplasmas, das Wachstum von Gewebszellen zu fördern bzw. zu hemmen. Es wird die Einw. des Oxalatzusatzes auf die Oberflächenspannung des Plasmas gezeigt. (Journ. de Chim. physique 21. 466—68. 1924. Buenos-Aires, Inst. f. Krebsforsch.) LASCI.

H. Violle und L. de Saint-Rat, *Hämostatische Eigenschaften des Pektins*. Vff. haben früher gezeigt (Acad. de Médecine 92. 1097 [1924]), daß Pektin sowohl beim Menschen als auch bei Tieren hämostat. wirkt. In vitro wird Pektin, wieschon BERTRAND u. MALLÈVRE (C. r. d. l'Acad. des sciences 121. 726 [1895]) zeigten, in Ggw. von Ca-Salzen durch Pektase koaguliert. Daß diese Rk. auch in vivo erfolgt, zeigen folgende Verss.: werden ca. 2 kg schwere Kaninchen mit 100 ccm 1%ig. Pektinlg. oder 20 ccm Pektaselg. (aus Luzernen) injiziert, so tritt keine Rk. ein. Werden die Lsgg. aber nacheinander im Abstände von 10 Min. ein u. demselben Tiere injiziert, so wird es unruhig, bleibt liegen u. verendet nach tetan. Krämpfen; bei der Sektion zeigt sich Blutstockung, Lebervergrößerung, verstopfte Eingeweide, n. Milz, gesunde Lungen u. erweitertes Herz, das Blut ist fl., die Herzkammern enthalten keine Blutgerinnsel. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 603—5.) HABERLAND.

Alberto de Aguiar, *Änderungen der Konzentrationen in normalem und pathologischem Harn*. Vf. gibt statist. Daten für den Gehalt an Harnstoff, Phosphat, Sulfat u. Chlorid von 5—7000 Harnproben in Portugal. Die Maxima u. Minima sind (pro Liter): 0,76 bzw. 50,8 g Harnstoff, 0,01 bzw. 6,62 g Phosphat, 0,13 bzw. 6,71 g Sulfat, 0,02 bzw. 20,36 g Chlorid. Betrachtet man die mittels des Harns entfernten Stoffe als Multipla der minimalen, d. h. der im Blut vorhandenen Mengen, so liegen die Verhältnisse für Chlorid anders als für die übrigen Stoffe. Die häufigsten Konz. von Harnstoff, Sulfat u. Phosphat sind die 30- bis 40-fachen der Minimalmengen, während die Zahlen für Chlorid höher u. schwankender sind. Die maximalen Konz. sind stets selten u. entsprechen auch nicht den maximalen, in 24 Stdn. ausgeschiedenen Mengen, weil im Bedarfsfall meist mehr Harn von n. Konz. ausgeschieden wird. — Der maximale vom Vf. beobachtete Gehalt an *Eiweiß* beträgt 30 g im Liter, 0,1—0,5 sind n.; an *Traubenzucker* hat Vf. bis 95 g im Liter gefunden. Für n. Harne in Portugal gibt der Vf. die Beziehung zwischen D. u. Totaleindampfrückstand an:  $(D_{\text{Harn}} - D_{\text{Wasser}}) \cdot 1000 \cdot 2,18 = \text{Totalrückstand}$ . Für patholog. Harne schwankt der Faktor zwischen 1,9 u. 2,7. Vf. gibt zum Schluß die Zus. eines Vegetarierharns an, der bei durchaus n. Vol. recht hohe Konz. anweist. (Revista de Chim. pura e applic. [3] 1. 136—51. 1924. Oporto, med. Labor.) W. A. ROTH.

Ed. Bayle und René Fabre, *Untersuchung über die Entfernung der aus dem i-Chinolin abgeleiteten Alkaloide und besonders des Hydrastins durch den Harn*. Mittels des von den Vff. früher (C. r. d. l'Acad. des sciences 178. 2181; C. 1924. II. 1158) angegebenen Verf. wurde nach Eingabe von 2,5 g eines 2%ig. Hydrastinfluidextraktes die *Hydrastinausscheidung* im Harn festgestellt; am ersten Tage ist die Hydrastinausscheidung am reichlichsten, sie ist noch in stetig fallenden Mengen am vierten Tage nachweisbar; insgesamt werden ca. 3% des verabfolgten Hydrastins durch den Harn ausgeschieden. *Berberin*, das eventuell gleichzeitig mit Hydrastin gegeben wird, läßt sich im Harn nicht nachweisen, es wird entweder im Organismus zurückgehalten oder zerstört. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 605—7.) HA.

Rudolf Ehrenberg, *Über tryptische Verdauung bei schwacher Enzymkonzentration*. II. Die im zweiten Teil der vorangehenden Arbeit (I. vgl. Biochem.

Ztschr. 149. 269; C. 1924. II. 1945) beschriebenen Dialyseverss. werden fortgesetzt. Aus den Verss. findet Vf. eine Bestätigung seiner früheren Ansicht, daß bei der trypt. Verdauung des *Caseins* enzymwirksame Substanz aus dem Casein entsteht. Sicher kann gesagt werden, daß sich der Träger der enzymat. Wrkg. mit der Wrkg. zustandsmäßig verändert, u. zwar nicht nur im Sinne einer lockeren Bindung an Substratstoffe. Die Hemmung der Proteolyse durch die Spaltungsprodd. ist nicht reversibel im Sinne einer dissoziierbaren Verb., sondern dynam. im Sinne der Verlangsamung eines am Enzym vor sich gehenden, mit seiner proteolyt. Wrkg. u. seinem Verbrauch verbundenen Prozesses. (Biochem. Ztschr. 153. 362—71. 1924. Göttingen, Univ.) HESSE.

**Maurice Piettre**, *Über einen neuen Stoffwechselprozeß der Reservefette. Butterbildung außerhalb des Euters.* Bei Rindern (hauptsächlich weiblichen) treten bisweilen chron. Entzündungen an den Stellen auf, wo das Fett der Nieren u. Beckenhöhlen abgelagert ist. Unters. einiger von diesen Stellen isolierten Fettproben ergab das V. von *Trimyristin* (vgl. PIETTRE u. ROÉLAND, C. r. d. l'Acad. des sciences 178. 2283; C. 1924. II. 1218) sowie von Fettsäuren, wie sie für Butter charakterist. sind. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 614—16.) HABERLAND.

**P. Fredet und René Fabre**, *Untersuchung der Lokalisierung von Alkylderivaten des Malonylharnstoffs im Organismus.* Einem Hunde wurden pro 20 kg Gewicht 1 g *Veronal* oder *Allyl-i-propylmalonylharnstoff* intravenös injiziert u. nach  $\frac{1}{2}$  bzw. 1 Stde. die Organe des ausgebluteten Tieres bzgl. ihres Gehaltes an substituierten Malonylharnstoffen untersucht; aus den quantitativen Bestst. (Tabellen im Original) ergibt sich, daß die Verbb. hauptsächlich im Gehirn u. Mark fixiert werden, u. daß sie bei Injektion in die Blutbahn zum größten Teile durch die Blutkörperchen weitertransportiert werden. Auch in der Leber ist das V. der Verbb. nachweisbar. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 469—71.) HABERLAND.

**Lisbonne**, *Über die Aktivierung des Pankreassaftes durch Ansäuern.* 2 ccm Pankreassaft wirken proteolyt., wenn sie versetzt werden mit 0,3—0,4 ccm n. *Oxalsäure*, 0,6—1 ccm n. *Citronen-* oder *Essigsäure*, mit 0,28 ccm 0,1-n. *HCl*. Aktivierung tritt auch ein mit *HNO<sub>3</sub>*; die Grenze, innerhalb welcher bei den anorgan. Säuren die Aktivierung eintritt, ist sehr eng, bei den organ. Säuren ist sie weiter. Ein Teil der zugesetzten Säuren wird zur Neutralisation der Alkalicarbonate des Pankreassaftes zuerst verbraucht; wird der Saft durch Dialyse gegen Salzlg. von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  befreit, so ist zur Aktivierung weniger Säure erforderlich; Aktivierung tritt ein bei  $\text{pH} = 4,5$ —5,5. Die Aktivierung tritt nicht sofort, sondern erst nach Verlauf einiger Stdn. ein u. macht sich bei tiefer Temp. langsamer als bei höherer bemerkbar. — Da nach den Unterss. von DELEZENNE Pankreassaft durch Ca-Salze aktiviert wird, könnte man bei den Säuren, die keine unl. Ca-Salze bilden, die Aktivierung darauf zurückführen, daß die Säuren das in organ. Bindung im Pankreassaft vorkommende Ca freimachen u. das Ca-Salz dann aktivierend wirkt. Denkbar ist auch, daß die Säuren direkt unter Freimachen von Trypsin auf das Trypsinogen einwirken. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 690—92.) HABERLAND.

**H. Penau und H. Simonnet**, *Längere Insulinbehandlung und Überleben eines pankreaslosen Hundes.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 178. 2208; C. 1924. II. 1110.) Vf. können die Ergebnisse von HÉDON (S. 1760), daß längere Insulinbehandlung eines pankreaslosen Hundes vollkommen unschädlich wirkt, auf Grund eigener Erfahrungen an einem seit 13 Monaten pankreaslosen Hunde bestätigen. Das Tier erhält alle 2 Stdn. eine Mahlzeit, die aus 20 g gekochtem Rindfleisch, 50 ccm Milch, 20 g Brot u. 0—30 g Zucker, sowie abends außerdem noch 200 g Fleisch besteht; vor jeder Mahlzeit wird  $\frac{1}{8}$  der Tagesdosis an Insulin injiziert. Graph. Darst. über injiziertes Insulin, verabfolgten Zucker u. Gewichtszunahme im Laufe von 400 Tagen siehe Original. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 702—4.) HABERLAND.



**B. Frisch**, *Tutocain in der Urologie*. *Tutocain* ist speziell für die Blasen-anästhesie von ausgezeichnetem Wrkg. (Wien. klin. Wchschr. 37. Nr. 35. 2 Seit. 1924. Sep. Wien, Allgem. Poliklinik.) FRANK.

**Alfred Haas**, *Die Verwendung des Tutocains in der praktischen Chirurgie*. *Tutocain* erwies sich als sicheres u. hochwirksames Lokalanästhetikum ohne unangenehme Nebenwrkkg. (Dtsch. med. Wchschr. 50. Nr. 43. 2 Seit. 1924. Sep. München.) FRANK.

**J. Fessler**, *Örtliche Schmerzbetäubung mit Tutocain (hauptsächlich in der kleinen Chirurgie)*. *Tutocain* eignet sich für alle Formen der Lokalanästhesie. (Münch. med. Wchschr. 71. 1506. 1924. Sep. München.) FRANK.

**Emil Sybrecht**, „*Tutocain*“ als *Schleimhautanästheticum*. (Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. 9. Nr. 1. 3 Seit. 1924. Sep. Berlin, RUDOLF-VIRCHOW-Krankenh.) FRANK.

**F. Steinhausen**, *Zur Bewertung des Aspiphenin-Bayer*. *Aspiphenin-Bayer*, eine Kombination von Aspirin u. Phenacetin, bewährte sich bei der Behandlung von Blasenleiden als Antineuralgikum, Antispasmodikum u. als Sedativum. (Ärztliche Rundschau 1924. Nr. 6. 2 Seit. Sep. Braunschweig.) FRANK.

**O. Butzengeiger**, *Über die Bedeutung des Hexeton „Bayer“ in der operativen Praxis*. *Hexetoninjektionen* waren bei bedrohlichen Herzstörungen nach operativen Eingriffen Campherölinjektionen weit überlegen. (Münch. med. Wchschr. 71. 1277—78. 1924. Sep.) FRANK.

**Rowe**, *Über Campherbehandlung der Lungentuberkulose mit Hexeton*. (Zeitschrift für Tuberkulose 40. Nr. 4. 2 Seiten. Sep. Görbersdorf, Dr. BREHMERS Heilanst.) FRANK.

**Andreas Zimmermann**, *Hexeton zur Prophylaxe postoperativer Pneumonien*. (Zentralblatt f. Chirurgie 1924. Nr. 48. 2 Seit. Sep. Novi-Sad.) FRANK.

**B. Schnepf**, *Erfahrungen über „Resantin“ (Polyvalente Gonokokkenvakzine „Kalle“)*. Bericht über Verss. mit *Resantin*, einem polyvalenten Gonokokkenvakzin (Herst. KALLE u. Co., Biebrich). Das Präparat zeigte eine befriedigende Haltbarkeit, die therapeut. Resultate waren im ganzen gut. (Wien. med. Wchschr. 75. 535—39. Wien, Allgem. Krankenh.) FRANK.

**Hermann Bardach**, *Sauerstoffwirkung, erhöht durch naszierendes Chlor*. Durch Zusatz von  $\text{CCl}_3\text{COOH}$  zu alkoh.  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Lsg. stellte Vf. ein *Chlorogen* genanntes Präparat her, das durch Abspaltung von Cl bei Pulpenbehandlung u. asept. Operationen des Zahnarztes Verwendung finden soll. (Wien. klin. Wchschr. 38. 254. Wien.) FRANK.

**F. W. Oelze**, *Über das Arsenobenzol-Präparat „Albert 102“, nebst Bemerkungen zur Methodik der Spirochätenuntersuchung*. „*Albert 102*“, in massiven Dosen von 0,2 g angewandt, war nicht imstande, in der Zeit, wie es das *Salvarsan* vermag, Spirochäten zum Verschwinden zu bringen. Die klin. Wrkg. war nicht sehr gut, sie übertraf keineswegs die *Salvarsanwrkg.* Verträglichkeit u. serolog. Wrkg. scheinen nicht besser als die von *Neosalvarsan* zu sein. (Dtsch. med. Wchschr. 51. 307—9. Leipzig, Univ.) FRANK.

**S. Fuss** und **F. Dahlmann**, *Zur Frage der Natriumthiosulfatbehandlung bei Salvarsandermatitis*. Vff. behandelten 7 Fälle von As-Dermatitis mit Injektionen von  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lsgg. mit gutem Erfolge. (Münch. med. Wchschr. 72. 345—46. Ludwigshafen, Städt. Krankenh.) FRANK.

**Alfred Rothschild**, *Über Juvenin*. Bericht über dauernde Blutdrucksenkung bei an Prostatahypertrophie Leidenden durch Injektionen von *Juvenin* (BAYER). (Therapie d. Gegenwart 65. Nr. 8. 4 Seit. 1924. Sep.) FRANK.

**B. Gebhardt**, *Über Jodelarson*. Bericht über gute Wrkg. des *Jodelarson* (Herst. BAYER u. Co.), einer Kombination von As mit J, bei Präsklerose u. bei

schwächlichen u. anäm. Kindern. (Medizinische Klinik 1924. Nr. 29. 2 Seiten. Sep. Hermsdorf.) FRANK.

**Goecke**, *Über Heilung von Röntgenschädigung durch Solarson.* Klin. Bericht über Erfolge mit *Solarson* bei Nekrosen infolge Röntgenschädigungen. (Strahlentherapie 18. 2 Seit. 1924. Sep. Schwerte [Ruhr].) FRANK.

**Gaetano Arcoleo**, *Ein Fall von Kala-azar bei einem Muselman, der mit „Bayer 205“ geheilt wurde.* Bericht über einen Fall von Kala-azar bei einem Neger, der durch 4 Injektionen von je 0,5 g „Bayer 205“ geheilt wurde. (Archiv f. Schiffs- u. Tropen-Hygiene 28. 295—97. 1924. Sep. Tripolis.) FRANK.

**I. Snapper, A. Grünbaum und H. Rümke**, *Über die Pharmakologie und therapeutische Anwendung des Akinetons.* (Vgl. S. 1506.) Das *Akineton* (phthalsaures Benzylamin) erwies sich ohne nachteilige Nebenwrkkg. mit schwacher spasmolyt. Wrkg. als den Benzylestern überlegen. Besonders bei einigen Fällen von Asthma bronchiale wirkte es günstig. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 69. I. 987—90. Amsterdam.) GROSZFELD.

**E. Marchoux**, *Einwirkung von Arsen auf das durch P. vivax erzeugte Sumpffieber.* (Vgl. S. 1760.) Alger. Eingeborene, deren Blutunters. das V. von *Plasmodium vivax* ergab, wurden per os mit Dosen von 1 g (Erwachsene) oder (Kinder) 0,37—0,50 g *Stovarsol* (*Acetylaminophenylarsinsäure*), oder durch Injektion der dieser Menge entsprechenden Lsg. des Na-Salzes behandelt mit dem Ergebnis, daß die Plasmodien schnell verschwanden. Pl. malariae u. Pl. falciparum konnten durch analoge Behandlung nicht zum Verschwinden gebracht werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 617—18.) HABERLAND.

**J. J. Theron und T. D. Hall**, *Die Giftigkeit von Heuschrecken, die durch Arsenfütterung vergiftet sind.* Vff. geben eine Gegenüberstellung der Menge reiner  $As_2O_3$  u. der Menge mit  $As_2O_3$  vergifteter Heuschrecken, welche für Rinder, Pferde u. Schafe eine giftige Dosis darstellen. Die dazu erforderliche Menge Heuschrecken ist so groß, daß, wenn das Futter nicht zu konz. an  $As_2O_3$  war, die Tiere durch die an einem Tag gefressenen Heuschrecken nicht vergiftet werden. (Chem. News 130. 133—34. Potchefstroom School of Agriculture [South Africa].) JOSEPHY.

**Siegfried Stern**, *Ein Fall von Morphinumvergiftung geheilt durch Lobelin.* Eine 38jährige Patientin hatte in selbstmörderischer Absicht 3,6 g *Morphium* genommen. Trotz schwerster Zyanose, bei der alle versuchten Mittel versagten, konnte die Frau durch intramuskuläre Injektionen von *Lobelin-Ingelheim* gerettet werden. (Dtsch. med. Wchschr. 51. 316—17. Königsberg.) FRANK.

## G. Analyse. Laboratorium.

**B. Klarmann**, *Beseitigung störender Niederschläge beim Ausschütteln.* Die Gattermannsche Vorschrift, Emulsion bildende Ndd. durch Filtrieren zu entfernen, läßt sich verbessern, wenn man das Filter mit feinem Sand überschiebt. (Chem.-Ztg. 48. 442. 1924.) JUNG.

**Eugène Fouard**, *Praktische Verwirklichung des Ultrafilters mit Kolloidummembran.* Physiko-chemischer Analysator von Lösungen. Das Ultrafilter besteht aus zwei ineinander gelegten Röhren; die äußere dient als Schutz u. zur Aufnahme der zu filtrierenden Fl.; die innere ist emalliert u. auf der Oberfläche gleichmäßig mit kleinen Löchern versehen, sie trägt außen eine Hülle von Kunstseide, darüber eine Leinwandhülle, deren Maschen 1—2 mm groß sind. Mittels einer besonderen Technik kann auf der ganzen Oberfläche der inneren Röhre eine Kolloidummembran niedergeschlagen werden. Die im äußeren Rohr befindliche Fl. geht durch dieses Ultrafilter (Abb. im Original) u. tritt sterilisiert durch eine Öffnung der inneren Röhre aus. Das Ultrafilter ist sehr dauerhaft, es kann auch bei hohem Druck (40 at) benutzt werden. (Ann. Chim. analyt. appl. [2] 7. 33—34.) HABERL.

**Gustav F. Hüttig** und **Max Nette**, *Erfahrungen über die Verwendung von Glasfiltern in der analytischen Chemie*. Die Verwendung von Glasfilternutschen bei der qualitativen Analyse ergab ein rascheres, reineres, in Bezug auf Reagenzienverbrauch, mit geringen Verlusten an Substanz arbeitendes u. geringe Ansprüche an Erfahrung u. Geschicklichkeit stellendes Verf. (Keram. Rdsch. **33**. 99—101. Jena.) **WECHE**.

**Otogorô Miyagi**, *Theorie der Luft-Hub-Pumpe mit besonderer Berücksichtigung des Gleitens von Luftblasen in Wasser*. Durch eine mathemat. Entw., die sich im Auszug nicht wiedergeben läßt, wird die Theorie einer Pumpe gegeben, bei welcher das Emporheben des W. in einem Rohr durch einen von unten eingeblasenen Luftstrom erfolgt. (The technology reports of the Tôhoku imp. univ. **4**. 1—18. 1924.) **BÖTTGER**.

**Carl Böhm v. Börnegg**, *Eine Schnellmethode zur Ausführung der Trockensubstanzbestimmung von Flüssigkeiten*. Zum raschen Trocknen von Fl. vergrößert man die Oberfläche durch Aufsaugen mit einem Rundfilter, das man im Trockenschrank mit einem Draht an einem aufgebogenen, von Fl. freigelassenen Segment über einem breiten Wäagegläschen aufhängt. (Chem.-Ztg. **49**. 185.) **JUNG**.

**Reinhold Westlin**, *Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wärmeausdehnungskoeffizienten der Metalldrähte*. Das eine Ende des zu untersuchenden Drahtes wird an dem Ende des kürzeren Armes eines einseitigen ungleicharmigen Hebels mit horizontaler Drehungsachse befestigt; das Ende des längeren Armes (Längenverhältnis 1 : 20) bewegt sich vor einer in cm geteilten Skala. Eine ebenfalls mit dem Hebel verbundene Spiralfeder spannt den Draht, dessen anderes Ende mittels einer Klemmschraube festgeklemmt ist. Man bestreut einige Stellen des Drahtes mit S u. erwärmt ihn mittels eines elektr. Stromes bis zum F. des S, worauf man die Stellung des Zeigers, der vor Beginn des Vers. auf 0 eingestellt war, abliest. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. **37**. 260—61. 1924. Helsingfors.) **BÖTTGER**.

**C. E. Wynn-Williams**, *Ein piezo-elektrischer Oscillograph*. Vorstudien, aus denen die Brauchbarkeit eines piezo-elektr. Oscillographen mit einem Rochellesalzkrystall hervorgeht. Das Anwendungsgebiet dieses Oscillographen ist auf niedrige Frequenzen beschränkt, da Rochellesalzkrystalle keine hohen natürlichen Schwingungsfrequenzen aufweisen; der Mittelwert für Krystalle von 3—4 qcm ist etwa 3000. (Philos. Magazine [6] **49**. 289—313. Univ. Bangor.) **K. WOLF**.

**Alan Pollard**, *Eine billige kleine Gasglühlampe*. Vf. beschreibt eine leicht herzustellende kleine Gasglühlampe, welche in einem Glasrohr ein kleines Stückchen Baumwolle enthält, welches mit einer  $Ce(NO_3)_4$ - u.  $Th(NO_3)_4$ -Lsg. getränkt u. dann verbrannt wurde. Sie ist in der mkr. Technik gut anwendbar. (Journ. Scient. Instruments **2**. 161—63.) **BECKER**.

**Hans Petersen**, *Mikroskopie im gefärbten Licht*. Vf. weist auf die Schwierigkeiten u. Nachteile hin, die sich dem feineren Mikroskopieren im Tageslicht entgegenstellen, u. empfiehlt die Verwendung künstlicher Lichtquellen, bei denen sich durch passend ausgewählte Filter ein Licht herstellen läßt, welches die für die visuelle Beobachtung eines vorliegenden Objektes günstigsten Kontraste ermöglicht. Eine Reihe derartiger Filter wird in Bezug auf Zus. u. Wirkungsweise besprochen. (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie **41**. 358—63. 1924. Gießen.) **BÖTTGER**.

**Josef Kisser**, *Über einige weitere Bechersche Kernfärbungen*. Die folgenden Farbstoffe: *Galloflavin*, *Rufigallol*, *Anthragallol*, *Alizarincyanin RRR* u. *GG*, sowie *Gallaminblau* wurden auf ihre Verwendbarkeit bei pflanzlichen Objekten untersucht. Ihre Differenzierung gelingt durch Zusatz von Salzsäure-Alkohol (2 ccm konz. HCl auf 100 ccm A.). (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie **41**. 369—73. 1924. Wien, Univ.) **BÖTTGER**.

**Hans Petersen**, *Färben mit Säurealizarinblau*. Herst. u. Anwendung der Farbstofflsg. sowie Differenzierung der Färbung mittels Zusatz von Phosphorwolfram- u. -molybdänsäure behufs Unterscheidung einzelner Zellenbestandteile u.

Gewebelemente werden beschrieben. (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie 41. 363—65. 1924. Gießen.) BÖTTGER.

**F. W. Thorbecke**, *Pinakryptolgrün als histologischer Farbstoff*. Das *Pinakryptolgrün* von LUCIUS u. BRÜNING in Höchst a. Main, welches von der Gelatineschicht photograph. Platten absorbiert wird u. deshalb ihre Entw. bei hellem Licht ermöglicht, läßt sich als histolog. Farbstoff anwenden, welcher die basophilen Bestandteile der Zelle intensiver färbt als die oxyphilen. Um von einer durch Pinakryptolgrün gefärbten Platte ein Positiv zu erhalten, muß man den Farbstoff wieder entfernen, was durch Behandeln mit  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  gelingt. (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie 41. 384—86. 1924. Leiden [Holland] Anatom. Lab.) BÖTTGER.

**Ferdinand Pfeiffer-Wellheim**, *Über ein Silberimprägnierungsverfahren zur Darstellung der Plasmodesmen in einigen Endospermgeweben und bei Moosblättchen*. Das Verf. beruht auf der Tatsache, daß die von STRASBURGER als Plasmodesmen bezeichneten Plasmaverb., die in dem Endosperm von Phanerogamen u. in den Blättern von Moosen (Mnium) vorkommen, nach der Behandlung mit Jodjodkaliumlsg. u. verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sich als schwarzbraune Linien auf dem weniger gefärbten Hintergrund der Zellmembran abheben. Um diese Linien zu fixieren, legt der Vf. kleine Stücke der betreffenden Pflanzenteile oder fertige Schnitte nach der Behandlung mit den beiden Reagentien bei Lichtabschluß in die wss. Lsg. von  $\text{AgNO}_3$ . Das dabei entstandene  $\text{AgJ}$  wird dann in Tages- oder Sonnenlicht durch einen Entwickler (am besten den Hydrochinonentwickler) reduziert, worauf die Plasmodesmen als tiefschwarze Linien auf nahezu weißem oder gelbem bis gelbbraunem Hintergrunde erscheinen. Besondere Anweisungen für die einzelnen Fälle werden gegeben. (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie 41. 325—34. 1924. Wien.) BÖTTGER.

**C. Matignon**, *Qualitative Elementaranalyse mit positiven Strahlen*. Vf. leitet die Gesetze der Ablenkung positiver Strahlen durch elektr. u. magnet. Felder ab u. beschreibt die Versuchsanordnung. (Chimie et Industrie 11. 847—56. 1924.) JUNG.

**B. Glocker** und **W. Frohmayer**, *Über die röntgenspektroskopische Bestimmung des Gewichtsanteils eines Elementes in Gemengen und Verbindungen*. Vf. entwickeln eine quantitative Analysenmethode, indem sie den Absorptionssprung messen, der bei Durchleuchtung der zu untersuchenden Substanz mit Bremsstrahlung auftritt. Es wird der Röntgenfilm beiderseits der Absorptionsbandkante ausphotometriert u. nach Abzug der Schleierschwärzung der Sprungfaktor berechnet. Dieser ergibt sich zu  $f = e^{-cp}$ , wenn  $c$  eine für jede Substanz charakterist. Konstante ist, welche aus 2 Aufnahmen bei verschiedener Konz. der zu untersuchenden Substanz bestimmt werden kann, u.  $p$  deren Konz. ist. Diese charakteristische Konstanten werden für die Elemente mit den Ordnungszahlen  $Z = 42—90$  für die  $K$ -Absorptionssprünge u. für  $Z = 90—92$  für die  $L_1$  Absorptionskanten bestimmt u. angegeben. Die Methode eignet sich zur Unters. fester u. fl. Stoffe, wenn die Absorptionsbandkante des zu bestimmenden Elements nicht durch andere in der Nähe liegende Kanten oder Linien verdeckt wird, u. eine gewisse Mindestmenge des betreffenden Elements zur Erzeugung eines deutlich sichtbaren Absorptionssprunges vorhanden ist. Für Mo beträgt diese Mindestmenge 0,7 mg/qcm, um bei Th bis auf 16 mg/qcm der durchleuchteten Fläche anzusteigen. Ein Einfluß fremder Beimengungen macht sich insofern bemerkbar, als der Absorptionssprung eines Elements kleiner wird, wenn ein anderes Element mit hoher Absorptionswrk. beigemischt wird, u. daß der Absorptionssprung des ersten Elements mit zunehmender Absorptionswrk. des zweiten Elements kleiner wird. Ein hochatomiges Element in Gemeinschaft mit einem niedrig atomigen Element läßt sich auf  $\pm 5\%$  Genauigkeit nach dieser Methode bestimmen. Einige prakt. Beispiele, wie Ba-Best. in Glas, Hf-Best. in Mineralien u. Best. von Salzgemischen sind angeführt. (Ann. der Physik [4]. 76. 369—94. Stuttgart, Techn. Hochsch.) BECKER.

**D. Coster und Y. Nishina**, *Über die quantitative chemische Analyse mittels des Röntgenstrahlenspektrums*. Eine quantitative Röntgenspektralanalyse, z. B. von *Hf*, durch Beimengung einer Substanz mit ähnlicher Ordnungszahl, etwa  $\text{Ta}_2\text{O}_5$ , u. Vergleich der Linienintensitäten des L-Spektrums ergibt oft falsche Resultate. So ist die Intensität der Ta-Linien um 2,5 mal schwächer, wenn das Ta als  $\text{Ta}_2\text{O}_5$  beigemischt wird als wenn  $\text{Ta}_2\text{O}_5$  zugesetzt wird. Auch von der Art u. Menge eines dritten neutralen Bestandteils ist das Ergebnis einer quantitativen Röntgenspektralanalyse weitgehend abhängig. So verhält sich die Intensität des Sn- u. Sb-Spektrums eines stöchiometr. Gemenges von  $\text{SnO}_2 + \frac{1}{2}\text{Sb}_2\text{O}_5$  wie 1 : 6. Beim Zumischen von  $\text{CaSO}_4$  als neutralen dritten Bestandteil nimmt dieses Verhältnis ab, um bei 88,5%  $\text{CaSO}_4$  1 : 1 zu werden. Vf. empfehlen zur quantitativen Spektralanalyse, das ganze System des zu analysierenden Stoffes vorher mit bekannten Mengen durchzumessen u. für jeden einzelnen Fall empir. die Linienintensitäten festzustellen. Bei mehreren Bestandteilen kompliziert sich allerdings dieses Verf. Zur quantitativen Best. von *Hf* eignet sich am besten  $\text{Cp}_2\text{O}_5$  als Vergleichssubstanz, da von einigen Prozenten an über ein weites Gebiet das Intensitätsverhältnis des *Hf*-Spektrums zum Cp-Spektrum konstant bleibt. Die  $\text{HfL}\beta_1$ -Linie verhält sich zur  $\text{CpL}\beta_2$ -Linie, von welcher sie nur um 4XE. auseinanderliegt, wie 2,5 : 1. Zur Best. von *Zr* eignet sich *Y*. Es verhält sich  $\text{ZrL}\alpha_1 : \text{YL}\beta_1 = 2,1 : 1$ . Diese Erscheinung sucht Vf. dadurch zu erklären, daß unter dem Einfluß der Kathodenstrahlen vom Brennfleck eine Anzahl von Atomen weggeschleudert wird, u. daß diese Zahl von der Art des Elements u. der Verb. abhängig ist. Nach einer kurzen Expositionszeit ist ein Gleichgewichtszustand hergestellt u. dann bleibt die im Brennfleck der Röhre liegende Menge der Verbb. konstant. (Chem. News 130. 149—52. Kopenhagen, Univ.)

BECKER.

**E. B. R. Pridaux**, *Die Messung der Wasserstoffionkonzentration*. Schilderung der verschiedenen Methoden zur Best. der  $[\text{H}^+]$ , Entw. der Theorie der n-H-Elektrode nebst Angabe ihrer Potentialdifferenz gegen andere Bezugselektroden, Beschreibung ihres Baues sowie der Schaltung bei Messungen von  $\text{p}_\text{H}$  u. Angabe der Grenzen ihrer Anwendbarkeit. (Journ. Scient. Instruments 2. 33—38. 113—18. Nottingham, Univ. Coll.)

BÖTTGER.

**H. P. Kaufmann und E. Hansen-Schmidt**, zum Teil gemeinsam mit *J. Liepe*. *Bromometrische Versuche*. Die Lsgg. von Br in organ. Lösungsmm. haben sehr verschiedene Titerbeständigkeit. Sehr haltbar ist die Lsg. in  $\text{CCl}_4$ , die in 56 Tagen um 1% abnimmt u. die Lsg. in Eg. mit einer Abnahme von 1,6% in 56 Tagen. Lsgg. in  $\text{CH}_3\text{OH}$  oder *A.* sind schlecht bzw. gar nicht haltbar. In Ggw. von  $\text{FeBr}_3$  ist hierbei das Br in 1 Tage völlig verbraucht. Alkalibromide, besonders *NaBr*, schützen die Lsg. von Br in Alkoholen vor Titeränderung. Dabei wird die methylalkohol. Lsg. in höherem Grade als die aethylalkohol. Lsg. durch *NaBr* stabilisiert. Vf. halten die Lsg. von Br in mit *NaBr* gesätt.  $\text{CH}_3\text{OH}$  (10—12 g *NaBr* in 100 cem) als Titerfl. für geeignet. — Wichtig ist die Ausschaltung der Lichtwrkg. u. die Reinheit der Reagentien. — *Hexan* wird in zerstreutem Tageslicht von Br wenig angegriffen. — *Salicylsäure* ist in methylalkohol. Lsg. zum Teil bromierbar. — Aus *1,2-Dijodäthan* kann man mit Br in  $\text{CCl}_4$ -Lsg. *Acetylidentetrabromid* erhalten. — *Zimtsäure* addiert in  $\text{CCl}_4$ -Lsg. in 1 Stde. 2 Atome Br. *Zimtsäure* kann so bromotr. bestimmt werden. In anderen Lösungsmm. ( $\text{CS}_2$ , Eg.,  $\text{CH}_3\text{OH} + \text{NaBr}$ ) geht die Rk. langsamer, im letzten Mittel findet erst in 48 Stdn. quantitative B. von *Dibromzimtsäure* statt. Bei Belichtung mit Quarzlampe Licht erfolgt in  $\text{CCl}_4$ -Lsg. die quant. Aufnahme von Br in 6 Min., in methylalkoh. Lsg. in 24 Stdn. — *Leinöl* wird in  $\text{CCl}_4$  bei Lichtabschluß in 24 Stdn. bromiert, ohne daß — auch nach weiteren 24 Stdn. — Substitution eintritt; im Tageslicht verläuft die Bromierung sehr schnell, schon nach 30 Min. beginnt Substitution. In methylalkoh.

Lsg. hat das Licht keinen nennenswerten Einfluß; es erfolgt in etwa 24 Stdn. Bromaddition, ohne daß auch bei längerer Einw. Substitution eintritt. Längere Zeit aufbewahrte Br-Lsgg. reagieren schneller. — Die titerbeständige Lsgg. von Br in NaBr-CH<sub>3</sub>OH ist gut für bromometr. Best. von *Enolen* verwendbar, bei der andere Lösungsmm. oft ungeeignet sind. — Für die Best. der Jodzahl mit Br in NaBr + CH<sub>3</sub>OH geben Vf. folgende Vorschrift: Zu 0,1–0,2 des in 10 ccm CHCl<sub>3</sub> gel. Menge des Öles wird soviel  $\frac{1}{10}$ n.-Lsg. von Br in NaBr + CH<sub>3</sub>OH gegeben, bis eine einige Min. beständige Gelbfärbung entsteht; nach Zugabe eines weiteren Drittels der bis dahin verbrauchten Br-Lsg. läßt man 10 Min. stehen u. titriert den Überschuß des Br mit arseniger Säure oder KJ u. Thiosulfat zurück. Bei Ölen u. Fetten mit höherer u. hoher Jodzahl beträgt der Br-Überschuß zweckmäßig 100%: man läßt im Licht 24 Stdn. stehen. Vf. glauben, daß wegen der Billigkeit der Chemikalien die Jodzahl durch die Bromzahl (Bromzahl) verdrängt werde u. halten eine Umrechnung der Bromzahl auf Jodzahl für überflüssig. (Arch. der Pharm. 263. 32–50. Jena, Univ.)

HESSE.

**Louis Jacques Simon**, *Beziehungen zwischen Struktur und Chromschwefelsäureoxydation*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1070. 179. 975; C. 1923. II. 659. 1925. I. 413.) Nachstehend aufgeführte Verb. geben sowohl mit CrO<sub>3</sub>, als auch mit Ag<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> die richtigen %-Zahlen an C: *Weinsäure*, ihr Mono- u. Dinatriumsalz, Dikaliumsalz, Monoammoniumsalz, Natriumkalium- u. Natriumammoniumsalz, *Äpfelsäure*, *Maleinsäure* u. *Methylester*, *Fumarsäure* u. *Methylester*, *Methylester der Oxallessigsäure*, *Citronensäure*, *Aconitsäure*, *Methylester der Allylmalonsäure*. Die früheren Unterss. (l. c.) haben gezeigt, daß Verb. (vor allem Dicarbonsäuren) mit einer seitlichen CH<sub>3</sub>-Gruppe bei Best. des C-Gehalts nach der Chromschwefelsäuremethode ein C-Defizit gegenüber dem theoret. Wert geben. Es wurden jetzt nach diesem Verf. analysiert: a) *Citraconsäure*, b) *Mesaconsäure* u. c) *Itaconsäure* mit dem Ergebnis, daß bei c) kein Defizit, bei a) u. b) jedoch in Bestätigung der früheren Feststellungen die theoret. C-Werte nicht erreicht wurden. Zurückzuführen ist dies auf die Strukturunterschiede: die bei c) befindliche Äthylenbindung C:CH<sub>2</sub> wird zunächst durch den Sauerstoff angegriffen, es entstehen Ameisensäure u. Oxallessigsäure, die beide leicht u. vollständig oxydiert werden. Bei a) u. b) entstehen als Zwischenprodd. Oxalsäure u. Brenztraubensäure, von denen letztere nach der Chromschwefelsäuremethode ein Oxydationsdefizit gibt. Derivv. von a) u. b) (Ag-Salz u. Methylester) weisen ebenfalls bei der Analyse ein Defizit auf. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 673–75.)

HABERLAND.

#### Elemente und anorganische Verbindungen.

**C. J. Wernlund**, *Eine neue Tauchuntersuchung für mit Zink überzogene Eisengegenstände*. Die ROESSLER & HASSLACHER Chemical Co. hat ein beschleunigtes Korrosionsverf. ausgearbeitet, von dem eine vorläufige Mitteilung vorliegt. 200 ccm einer Lsg. aus 140 ccm 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 20 g Essigsäure mit dest. W. auf 1 l aufgefüllt wird auf 95° erwärmt u. das zu untersuchende Werkstück solange eingetaucht bis eine rote Rostschicht auf dem Fe erscheint. Die Zeit wird mit einer Stoppuhr gemessen. (Metal Ind. [New York] 23. 13–14.)

WILKE.

**H. C. Dews**, *Die Wahl der Lösungsmittel in der Analyse*. Vf. schlägt für die Analyse der Nichteisenmetalle vor, jeden Bestandteil in einer besonderen Einwaage zu bestimmen. Allerdings ist es dann notwendig z. T. ganz andere Lösungsm. zur Analyse der Metalle zu benutzen, als es bis jetzt gang u. gäbe war. HNO<sub>3</sub> kann zum Lösen von Cu u. Cu-reichen u. Sn-freien Legierungen benutzt werden; das Cu wird dann ohne weiteres elektrolyt. oder durch Natriumthiosulfat nach Neutralisierung der Säure bestimmt. Bei Cu-Best. in Bronzen u. Sn-Lagermetallen werden die Metalle in Königswasser gelöst, das Metall mit salzsaurem Hydrazin gefällt u. weiter

bearbeitet. Zur Pb-Best. wird Messing in  $\text{HNO}_3$  gelöst u. das Pb als  $\text{PbO}_2$  auf der Anode niedergeschlagen; für Bronze muß eine besondere Säurelsg. mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  u.  $\text{HNO}_3$  benutzt werden. Bei der Fällung des Pb darf die Konz. der  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bei der Verdünnung zur Filtration nicht unter 10% fallen, da sonst nicht alles Sn in Lsg. bleibt. Fe-, Mn- u. P-Best. werden ebenfalls angegeben. HCl kann als Lösungsm. für Weißmetalle benutzt werden unter Zusatz von  $\text{KClO}_3$ , zum Lösen der letzten Reste der Legierung. Su kann direkt volumetr. durch KJ bestimmt werden. Eine andere Lsg. wird zur Sb-Best. mittels der volumetr. Bromat- oder Jodmethode benutzt. Legierungen mit wenig Sb u. mäßig Cu werden (1 g) mit verd. HCl + 2 g KJ behandelt, dekantiert, der Rückstand in HCl +  $\text{KClO}_3$  gelöst u. das Sb wie oben bestimmt.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  kann sehr gut bei Cr-Legierungen benutzt werden, so löst sich Cr-Stahl leicht in verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  u. gibt eine gute Lsg. für eine Cr-Best. Kleine Veränderungen in der Zus., andere Wärmebehandlung usw. bewirkt oft ein anderes Verh. gegen Lösungsmm. Z. B. wird Ni-Cr-Stahl schwer in Königswasser, starker  $\text{HNO}_3$  u.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  gelöst, dagegen leicht in verd. HCl. Die Behandlung von Al- u. Zn-Legierungen, sowie schwerlöslichen Legierungen wird zum Schluß besprochen. (Metal Ind. [London] 26. 101—2.) WILKE.

**Gabriel Moragas y de Montis**, *Die Analyse von Goldschmiedekehricht u. dgl.* Außer Kehricht von Goldschmiedewerkstätten wurden photograph. Rückstände u. dgl. eingehiefert. Vor der Probeentnahme wird verascht, eventuell unter Zusatz von Sägemehl u. dgl., die Asche wird gesiebt u. das gröbere mit Borax u. Soda verschmolzen. Asche u. Metall werden gesondert analysiert. Die Asche wird mit  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{NaCl}$  u. wasserfreiem Borax geschmolzen, wobei der Bleiregulus alles Edelmetall aufnimmt, das durch Treiben gewonnen wird; bei Ag-reichem Material muß man Verlust durch Sprätzen vermeiden. Ist der Rückstand nicht rein weiß, so muß man Pb oder Ag zusetzen u. abermals abtreiben. Der weiße Regulus wird gewalzt u. mit 50 cem  $\text{HNO}_3$  (D. = 1,40) behandelt, nach dem Dekantieren nochmals mit stärkerer  $\text{HNO}_3$  (D = 1,50). Alsdann wird das Au gewogen, das Ag als  $\text{AgCl}$ , das Pt als Sulfid gefällt u. gewogen; das Ag wird aus der Differenz bestimmt. Analog wird das Metall aus der ersten Schmelze behandelt. Die Fällung des Pt als Sulfid ist der als Chloroplatinat vorzuziehen. (Quim. e Industria 1. 277—80. 1924. Barcelona, Ist. quim. appl.) W. A. РОТН.

**W. R. Schoeller**, *Bestimmung von Cadmium in Zink und Legierungen.* Vf. empfiehlt die Fällung u. Trennung des Cd vom Zn als Tetramincadmiumjodid entsprechend der Trennung u. Best. des Co (vgl. SCHOELLER u. POWELL, Analyst 42. 189; C. 1917. II. 775). Man fällt zunächst das Cd als  $\text{CdS}$  mit etwas  $\text{ZnS}$  aus ammoniakal. Lsg. durch vorsichtigen Zusatz von  $\text{Na}_2\text{S}$ -Lsg. Den Nd. löst man in HCl, dampft zur Trockne, nimmt mit wenig cem Weinsäure u. verd.  $\text{HNO}_3$  auf, gibt k. 30 cem konz.  $\text{NH}_3$  u. 4 g festes KJ zu, filtriert vom Nd. ab u. wäscht ihn frei von Zn mit einer 4%ig. Lsg. von KJ in  $\text{NH}_3$  (4:1 W.). Man löst den Nd. dann in wenig  $\text{H}_2\text{SO}_4$  u. bestimmt das Cd als Phosphat. (Vgl. SCHOELLER u. POWELL, Analyst 41. 124; C. 1916. II. 240.) (Analyst 50. 18.) RÜHLE.

#### Organische Substanzen.

**E. Clark**, *Eine Anwendung von unterschwefligsaurem Natrium in der qualitativen organischen Analyse.* Beim Nachweis organ. Verb. eignet sich zur Red. der Nitroverb.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$  besser als Zn. Zu der alkal. gemachten Nitroverb. gibt man unter Schütteln eine kleine Menge festes  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ , erwärmt bis zum Sieden, säuert mit einem Überschuß von konz. HCl an u. kocht, bis der Geruch nach  $\text{SO}_2$  verschwunden ist. Die Lsg. wird abgekühlt, mit einigen Tropfen  $\text{NaNO}_2$ -Lsg. diazotiert u. zu der alkal. Lsg. von  $\beta$ -Naphthol zugesetzt. Wenn die Ausgangs

substanz eine aromat. Verb. war, wird so ein roter Oxyazofarbstoff erhalten. (Chem. News 130. 132—33. Salford, Royal Techn. Coll.) JOSEPHY.

**Joseph T. Raleigh und Stanley U. Marie**, *Nachweis von Phthalsäurediäthylester in Äthylalkohol*. Die in Amerika amtlich festgesetzte Prüfungsmethode auf den Ester (Eindampfen der Probe mit 10%ig. NaOH, Schmelzen des Rückstandes mit Resorcin) ist nicht zuverlässig, da Vf. gefunden haben, daß Kornbranntwein, der frei von dem Ester war, bei genannter Behandlung mit Resorcin ebenfalls eine fluorescierende Verb. gibt. Vf. empfehlen daher folgendes Verf.: 100 ccm der Alkoholprobe werden zu kleinem Vol. eingedampft u. dann in viel W. gegossen, das einige cem NaOH enthält; bei Ggw. von Phthalsäureester bildet sich eine milchige Trübung. (Journ. Americ. Chem. Soc. 47. 589—90. Boston, Chem. Techn. Lab.) HA.

**Louis Desvergnès**, *Bestimmung der Zusammensetzung der aus der Nitrierung des Phenols stammenden Produkte*. Das Gemisch von Mono-, Di- u. Trinitrophenol wird durch das nach der Gleichung:



gebildete Br bromiert. Das gebildete Trinitrophenol wird in saurer Lsg. als Nitronpikrat ausgefällt. Best. des absorbierten Br: 2,5 g des nitrierten Prod. werden gel. in 200 ccm 10%ig. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, danach gibt man 50 ccm einer 5%ig. wss. Na-Pikratlsg. zu u. füllt auf 1000 ccm auf. 25 ccm dieser Lsg. + 50 ccm W. werden versetzt mit 5 ccm HCl (22 Bé.) u. 5 ccm einer Br-Lsg. (aus 20 g KBr + 5,567 g KBrO<sub>3</sub>, Br-Gehalt titrimetr. nach Zugabe von KJ + HCl ermittelt); das Gemisch wird 1 Min. geschüttelt, danach mit 10 ccm 10%ig. KJ-Lsg. versetzt u. ausgediehenes J mit Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> titriert. Bezeichnet man mit B den Bromgehalt, der 25 ccm der zugesetzten Bromlsg. entspricht, mit b den 1 ccm Thiosulfatlsg. entsprechenden Br-Gehalt u. mit n die verbrauchten cem 0,1-n. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Lsg., so ergibt sich das absorbierte Br aus der Formel  $B - bn \times \frac{1000}{125} \times \frac{100}{12,5}$ . Zur Best. von Trinitrophenol wird das Gemisch der Nitroverb. (1—2 g) in 200—300 ccm W. + 0,5 bis 1 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> gel. u. mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> schwach angesäuert (etwa ausfallender Nd. bei hohem Dinitrophenolgehalt wird abfiltriert u. mit W. gut nachgewaschen); saure Lsg. mit 100 ccm 10%ig. Nitronacetatlsg. versetzt, 6 Stdn. bei 0° belassen, Nd. danach mit eiskaltem W. gewaschen, bei 100° getrocknet u. gewogen. Aus dem Gewicht P ermittelt man das Trinitrophenol (T) nach der Formel:  $T = P \times \frac{229}{511} \times 100$ . Ist B die absorbierte Br-Menge, so hat man folgende Gleichungen, aus denen die Menge Mono- u. Dinitroderiv. bestimmt werden kann:

$$x + y + T = 100 \text{ u. } \frac{230,22}{100}x + \frac{86,95}{100}y = B.$$

Ein anderes Bestimmungsverf. ist folgendes: Trinitrophenol wird durch Nitronacetat aus saurer Lsg. gefällt (P<sub>1</sub>), dann aus neutraler Lsg. ebenfalls durch Nitronacetat Di- u. Tinitrophenol (P<sub>2</sub>). Die Zus. des Gemisches ergibt sich aus folgenden Gleichungen:

$$\text{Mononitrophenol} = 100 - (D + T),$$

$$\text{Dinitrophenol} = (P_2 - P_1) \frac{184}{496} = D, \quad \text{Trinitrophenol} = P_1 \times \frac{229}{541} = T.$$

(Ann. Chim. analyt. appl. [2] 7. 35—38.)

HABERLAND.

#### Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

**C. Benguerel**, *Bestimmung der Chloride im Blut*. 8 ccm der durch 20%ig. Trichloressigsäure geklärten Blutfl. werden mit wenig W. u. 5 cem 0,1-n. AgNO<sub>3</sub> versetzt, nach Schütteln einige Tropfen Eisenalaun zugefügt u. überschüssiges AgNO<sub>3</sub> durch 0,1-n. NH<sub>4</sub>CNS zurücktitriert. Um genaue Werte zu erhalten, wird der Gehalt der Trichloressigsäure an Chlorid analog festgestellt u. in Abzug gebracht. (Ann. Chim. analyt. appl. [2] 7. 39—40. Nizza.) HABERLAND.



**A. H. J. Hintzen** und **F. S. P. van Buchem**, *Die Blutzuckerbestimmung von Hagedorn und Jensen und einige damit gemachte Beobachtungen*. Das genannte Verf. (vgl. Biochem. Ztschr. 107. 248; C. 1920. III. 607) wurde wie folgt abgeändert: Art der Blutentnahme (näher beschrieben), Filtration durch Filtrierpapier statt durch Watte, Red. statt in Kölbchen in Reagensgläsern. Besondere Vorteile des Verf. sind einfache Arbeitsweise, nur 0,1 ccm Blut. Vergleichende Verss. zeigten die Richtigkeit der Ergebnisse. An Diabeteskranken ist stets neben dem Urin das Blut auf Zuckergehalt zu prüfen. *Insulin* stärkt wahrscheinlich die Fähigkeit der Niere den Zucker zurückzuhalten. Im Urin verschwindet der Zucker, wenn der Blutzuckergehalt unter ein bestimmtes Niveau, im untersuchten Falle zwischen 0,175—0,205%, sinkt. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 69. I. 974—86. Maastricht.) GRO.

**C. Benguerel**, *Nachweis von Urobilin und Urobilinogen im Harn*. 5 ccm einer 10%<sub>ig</sub>. alkoh. Zn-Acetatlg. werden mit 15 ccm Ä. versetzt (Nd. wird durch Schütteln gel.). 15 ccm des vorher mit 2 Tropfen Eg. angesäuerten Harns werden mit 8 bis 10 ccm der Zn-Acetatlg. versetzt u. sofort 10—15 mal geschüttelt; darauf wird die äth. Schicht abgelassen u. auf Fluorescenz geprüft, die zuweilen erst nach einigen Min. eintritt. Alkal. reagierender Harn muß zunächst durch Essigsäure neutralisiert werden. (Ann. Chim. analyt. appl. [2] 7. 40—41. Nizza.) HABERLAND.

**Carlos Ghigliotto**, *Nachweis sehr kleiner Mengen Formaldehyd bei Vergiftungsfällen und in Konserven*. Die Befürchtung, daß *Formaldehyd* sich nach einiger Zeit mit den Albuminen von Fleischteilen verbindet u. dadurch nicht nachweisbar wird, hat sich nicht bestätigt. Vf. ließ Stücke der Magenwand einige Std. in 500 ccm W. + 0,5 ccm Formalin liegen u. spülte die Probe gründlich mit W. aus. Kochen der Probe mit eisenhaltiger H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gab intensive Violettfärbung, dieselbe Färbung wurde durch Kochen mit Voisenetschem Reagens (NaNO<sub>2</sub>) erhalten; die Schiffsche Rk. trat nicht ein. Mit Fleischkonserven wurden dieselben Ergebnisse erhalten. (Ann. Chim. analyt. appl. [2] 7. 39. Santiago [Chile], Fac. de Méd.) HABERLAND.

**P. Bertolo**, *Über die Untersuchung von Atractylis gummiifera im Süßholzextrakt*. Kritik des Verf. von GIUFFRÉ (vgl. Giorn. di Chim. ind. ed appl. 6. 375; C. 1924. II. 2193) zur Best. von Verfälschungen des Süßholzextraktes durch Atractylis gummiifera. Die Valeriansäure kann von anderen natürlichen vegetabil. Substanzen herrühren, gibt infolgedessen keinen sicheren Beweis für die Verfälschung. Zuverlässig ist nur die vom Vf. angegebene Methode (vgl. Giorn. di Chim. ind. ed appl. 5. 391; C. 1923. IV. 972.) (Giorn. di Chim. ind. ed appl. 7. 12—14. Catania, Ist. di chim. farmaceut.) ZANDER.

## H. Angewandte Chemie.

### IV. Wasser; Abwasser.

**Felix Roch**, *Dreissensia polymorpha Pallas als Schädling unserer Kraft- und Wassergewinnungsanlagen*. Übersicht über den augenblicklichen Stand der Frage hinsichtlich Morphologie, Entwicklungsgeschichte u. Bekämpfungsmaßnahmen. (Gesundheitsingenieur 48. 97—99. Berlin-Dahlem, Landesanst. f. W.-, Boden- u. Luft-hygiene.) SPLITTGERBER.

**K. Kieffer**, *Die Reinigung des Kesselspeisewassers nach dem Kalk-Sodaverfahren*. Es werden einige Betriebserfahrungen mit dem Kalk-Soda-Verf. mitgeteilt. (Braunkohle 23. 810—12. Mückenbergl. N.-L.) BIELENBERG.

**Ozongesellschaft m. b. H.**, *Trinkwasserreinigung und Entkeimung durch Ozon*. Textliche u. bildliche Beschreibung der Sterilisierung von Oberflächenwasser durch O<sub>3</sub>, Vorreinigung des W. in Schnellfiltern, Wrkgg. des O<sub>3</sub>, Ozonwasserwerk. (AEG. Mitt. 1925. 31—34. Berlin.) SPLITTGERBER.

**H. Blunk**, *Beitrag zur Berechnung von Faulräumen*. Für die Größenbemessung

der Schlammräume in Faulanlagen ist die Kenntnis des Wassergehaltes, der Eigenschaften, der Reifezeit u. der Temp. des Schlammes erforderlich. Aus jahrelangen Beobachtungen u. Messungen an den Kläranlagen des Emschergebietes leitet Vf. Diagramme ab, mit deren Hilfe es im allgemeinen möglich ist, Faulräume unter Berücksichtigung der jeweils geltenden örtlichen Verhältnisse richtig anzulegen u. zu betreiben. (Gesundheitsingenieur 48. 37—45. Essen a. d. R., Emschergenossenschaft.)

SPLITTGERBER.

**F. Wandenbulcke**, *Schnelle Bestimmung von Schwefelsäure im Wasser*. Die Methode beruht auf dem von JELLINEK u. CZERWINSKI (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 130. 253; C. 1924. I. 939) ausgearbeiteten Verf. u. wird, da der Dicarbonatgehalt des W. störend wirken würde, am einfachsten folgendermaßen angewandt: die Wasserprobe wird durch Zugabe von 0,1-n. HCl gegen Methylrot (oder Methylorange) sauer gemacht; dann 10 cem 2%ig. BaCl<sub>2</sub>-Lsg. zugegeben u. zur Entfernung von CO<sub>2</sub> 5 Min. gekocht; die erkaltete Lsg. wird mit 1 cem einer 0,01%ig. Methylrotlsg. versetzt u. mit CO<sub>2</sub>-freier 0,1-n. NaOH bis zum Umschlag nach hellrosa titriert. Oder man versetzt die Probe mit 0,1-n. HCl bis p<sub>H</sub> = 4,5 (Prüfung mit Bromphenolblau), gibt 10 cem 2%ig. BaCl<sub>2</sub>-Lsg. zu, kocht 5 Min., versetzt dann mit 1 cem 0,01%ig. Methylrotlsg. u. titriert mit einer vorher gegen H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> eingestellten etwa 7%ig. K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>-Lsg. bis zum Umschlag nach gelb. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 515—17.)

HABERLAND.

**Walter Austen**, *Über den chemischen Nachweis fäkaler Verunreinigungen im Wasser*. Die Arbeit bestätigt die Brauchbarkeit des Jollesschen *Indikanverf.* (Ber. Dtsch. Pharm. Ges. 30. 421; C. 1921. II. 629), bringt eine Abänderung der bekannten Winklerschen *Proteid-NH<sub>3</sub>-Methode* u. macht auf Fehlerquellen bei der W.-Analyse durch die Anwesenheit von Mn aufmerksam. (Wasser u. Gas 15. 484—92. Breslau, Chem. Untersuchungsamt.)

SPLITTGERBER.

**O. Lüning** und **H. Bebenroth**, *Das Verhältnis von Magnesium zu Calcium in Harn und Jauche sowie in Abwässern und Grundwässern*. Zum Nachweis kleinerer Mengen Kaliabwässer in Brunnenwasser wird das Verhältnis Mg:Ca herangezogen. Die Ursache eines hohen Verhältnisses Mg:Ca kann auch in organ. Verunreinigungen liegen. Fremde wie eigene Unterss. der Vf. (Tabellen im Original) zeigen, daß Harn u. Jauche ein hohes Verhältnis Mg:Ca aufweisen. Durch Abscheidung des Mg nach der Spaltung des Harnstoffs kann bei Jauche das Verhältnis ein abnorm niederes sein. Die Abwässer der Wolfenbüttler Kläranlage u. der Stadt Braunschweig zeigen ein hohes Verhältnis Mg:Ca gegenüber dem Leitungswasser. (Ztschr. f. angew. Ch. 38. 112—14. Braunschweig.)

JUNG.

**H. Lührig**, *Die quantitative Bestimmung von Nitrat- und Nitritstickstoff in Abwasser*. Mitteilungen über eine zweckmäßige Abänderung der „Halbmikroindigomethode“ von MARX-TROMMSDORF-MAYRHOFER. (Wasser u. Gas 15. 337—44. Breslau, Städt. Unters.-Amt.)

SPLITTGERBER.

**Elliott Company**, Pittsburgh, Pa., übert. von: **John R. Mc Dermet**, Jeanette, Pa., *Behandlung von Kesselspeisewasser*. Das unter Druck erhitzte W. wird in einen Verdampfer übergeführt, in dem ein niedrigerer Druck herrscht, wodurch das W. von Luft u. CO<sub>2</sub> befreit wird u. die Dicarbonate des Ca u. Mg ausgefällt werden. Schließlich wird das W. noch durch ein Zeolithfilter geleitet. (A. P. 1521306 vom 9/6. 1920, ausg. 30/12. 1924.)

OELKER.

**Atlas-Werke A.-G.**, Bremen, *Reinigung und Entgasung von Rohwasser unter Auskochung des Wassers* bei entsprechender Temp. u. darauffolgender Abkühlung in einem Entspannungsbehälter, dad. gek., daß das erhitzte W. stufenweise entspannt u. der bei der Entspannung entstehende Brüden zur Vorwärmung des Rohwassers in mehreren hintereinander geschalteten Mischvorwärmern benutzt wird. —

Es werden die großen, sonst nötig werdenden Austauschflächen vermieden. (D. R. P. 409259 Kl. 85 b vom 31/5. 1924, ausg. 3/2. 1925.) OELKER.

**Karl Morawe**, Berlin, *Behandlung von Flüssigkeiten, beispielsweise zur Enthärtung von Wasser durch Basenaustausch*, dad. gek., daß der Austauschvorgang vor Erschöpfung oder vor der völligen Wiederbelebung des Austauschstoffes unterbrochen wird, worauf die Wiederbelebung in überraschend kurzer Zeit stattfindet. (D. R. P. 409937 Kl. 85 b vom 26/3. 1924, ausg. 12/2. 1925.) OELKER.

**Robert O. Friend**, Chicago, Illinois, *Behandlung von Glauconit oder Grünsand*. Um dieses Mineral zum Enthärten von W. verwenden zu können, unterwirft man es der Einw. einer 5—10° Bé starken NaOH-Lsg. bei einer unter dem Kp. des W. liegenden Temp. (A. P. 1522112 vom 23/1. 1924, ausg. 6/1. 1925.) KA.

**Robert O. Friend**, Chicago, Illinois, *Behandlung von Glauconit oder Grünsand*. Um dieses Mineral zur Enthärtung des W. verwenden zu können, wird es zunächst der Einw. einer Ätzalkalilsg. unterworfen, dann gewaschen, mit einer Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>-Lsg. behandelt u. schließlich nochmals gewaschen. Dabei werden die Lsgg. bei einer den Kp. des W. nicht überschreitenden Temp. verwendet. (A. P. 1522113 vom 23/1. 1924, ausg. 6/1. 1925.) KAUSCH.

**Gesellschaft für chemische Produktion m. b. H. und Berthold Deutsch**, Deutschland, *Entfernung von Eisen aus Wasser*. — Das eisenhaltige, insbesondere für techn. Zwecke dienende W. wird mit akt. Kohle behandelt u. zwar mit oder ohne gleichzeitige Lüftung. (F. P. 580566 vom 23/4. 1924, ausg. 10/11. 1924. D. Prior. 14/5. 1923.) OELKER.

**Noël Adam**, Frankreich, *Wasserreinigung*. Das in bekannter Weise mit Cl oder Cl-Verbb. behandelte Trinkwasser wird, um jede Spur des Cl aus dem W. zu entfernen, mit stark eisenhaltigen Al-Salzen gemischt, gelüftet u. filtriert. (F. P. 582902 vom 24/9. 1923, ausg. 31/12. 1924.) OELKER.

**Eugen Steuer**, Neustadt a. d. Haardt, Rheinpf., *Entfernen der Schwimm- und Sinkstoffe aus Klärräumen während des Klärvorganges*, dad. gek., daß die während dieses Klärvorganges aus dem Abwasser bereits ausgeschiedenen u. nach ihrem spezif. Gew. getrennten Ansammlungen von Sink- u. Schwimmstoffen in den Bereich einer gemeinsamen Ausbebevollr. geführt, von letzterer gleichzeitig erfaßt u. aus dem Klärraum herausbefördert werden. — Die zur Durchführung des Verf. dienende Vorr. besteht in der Hauptsache aus einem Behälter mit einem Bodentrichter u. einem eingehängten Trog ohne Boden, an dessen einer Schmalseite das zu klärende W. einfließt, u. aus einer Ausbebevollr. (Becherwerk), die den tiefsten Punkt des Bodentrichters u. den dem Abwassereinlauf gegenüberliegenden Teil des eingehängten Troges bestreicht. (D. R. P. 407660 Kl. 85 c vom 1/6. 1922, ausg. 2/1. 1925.) OE.

**William L. D'Olier**, Philadelphia, V. St. A., *Entwässern aktivierten Abwasser-schlammes*. Der Schlamm wird über sterilisiertem bzw. entfettetem Müll gefiltert. Der Rückstand dient als Düngemittel. (A. P. 1518256 vom 28/9. 1923, ausg. 9/12. 1924.) KÜHLING.

## V. Anorganische Industrie.

**Ernst Blau**, *Neuzeitliche mechanische Einrichtungen für Zerkleinerung, Speichern und Verladen von Kalivohsalzen*. Vf. beschreibt die Einrichtungen der AMME, GIESECKE & KONEGEN A.-G. in Braunschweig: Walzenstuhl, Titanbrecher, bei dem Schläger zwischen Roststäben hindurchschlagen, Sechskantsichter, Plansichter, Kratzertransporteur, Ladevollr. sowie ein ganzes Mahlwerk u. eine Trockenanlage für KCl. (Chem.-Ztg. 49. 181—84.) JUNG.

**G. A. Blanc**, *Die vollständige Ausnutzung des Leucits als Quelle von Aluminium, Kalium und Kieselsäure*. Die leucithaltige Lava (mit 20—50% Leucit) wird auf magnet. Wege angereichert; die basalt. Gangart ist magnet. u. läßt sich leicht u.

nahezu vollständig aus der zerkleinerten M. abtrennen, da die leucit. M. nicht magnet. ist. Es wird so mit nur geringem Verluste ein Material mit ca. 95% Leucitgehalt erhalten, 18%  $K_2O$ , 23%  $Al_2O_3$  u. 55%  $SiO_2$ . Der Aufschluß geschieht mittels starker Mineralsäuren, besonders geeignet ist HCl in der Hitze. K u. Al gehen vollständig in Lsg.,  $SiO_2$  bleibt als Gel zurück, Reste von  $SiO_2$ , die als Sol in Lsg. gegangen sind, werden bald vom Gel adsorbiert, so daß die überstehende Lsg. vollständig  $SiO_2$ -frei ist. Aus der K u. Al enthaltenden Lsg. wird K durch Abkühlen u. Al durch Einleiten von gasförmiger HCl abgeschieden. Das abgeschiedene KCl (99%ig.) ist vollständig Al-frei, ebenso das in der Hitze abgeschiedene  $Al_2Cl_6 \cdot 12H_2O$  vollständig K-frei. Letzteres zers. sich beim Erhitzen auf 350° unter B. von  $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$  (mit nur 0,001% Fe) u. HCl, welche dem Prozeß von neuem zugeführt wird. Etwa noch in Lsg. gebliebenes KCl kann ebenfalls noch durch Abkühlen gewonnen werden. Das gewonnene Silicagel ist von guter Beschaffenheit u. kann direkt den verschiedenen Industriezweigen zugeführt werden. (Giorn. di Chim. ind. ed appl. 7. 3—12.) ZANDER.

**General Chemical Co., New York**, übert. von: **C. B. Clark, New York**, Schwefelsäure. Man führt den  $SO_3$ -Kontaktprozeß in zwei oder mehr Phasen unter Zwischenschaltung einer Absorption des erhaltenen Prod. u. Ausnutzung der Wärme der Reaktionsgase auf eine frühere Phase. (E. P. 226518 vom 2/12. 1924, Auszug veröff. 11/2. 1925. Prior. 21/12. 1923.) KAUSCH.

**Konrad Kubierschky, Naila-Froschgrün, Ob.-Fr.**, Gewinnung von Brom aus Laugen mittels  $Cl_2$ , dad. gek., daß man das bei der Kondensation des Roh-Br sich mit abscheidende Sauerwasser durch ein Durchlaufgefäß leitet u. dort seine D. prüft, worauf dieser entsprechend die Menge des zur Anwendung gelangenden  $Cl_2$  geregelt wird. (D. R. P. 410107 Kl. 12i vom 22/1. 1924, ausg. 21/2. 1925.) KA.

**Carbide and Electro-Products Limited, Electrona**, übert. von: **Sutherland Mowat Harrop, Elektrona, Tasmanien**, Ruß und Salzsäure aus Calciumcarbid. Man führt  $Cl_2$  u.  $C_2H_2$  getrennt voneinander in einen Brenner u. entzündet das Gemisch. (Aust. P. 8987 vom 14/9. 1922, ausg. 18/9. 1923.) KAUSCH.

**E. de Haen Akt.-Ges.**, Seelze b. Hannover, übert. an: **A. F. Meyerhofer, Zürich**, Komplexe Fluorsalze. Man behandelt ein Metall, Metalloxyd, -carbonat oder l. Metallsalz mit  $H_2SiF_6$ , Borflußsäure oder dgl. u. setzt das erhaltene Salz mit einer Säure in die entsprechende Komplexsäure um. (E. P. 226491 vom 31/7. 1924, ausg. 11/2. 1925. Prior. 20/12. 1923.) KAUSCH.

**F. Hefti, Altstetten b. Zürich und W. Schilt, Zürich**, Gleichzeitige Herstellung von Ammoniak, Schwefel und Thiosulfat aus Schwefelwasserstoff und Nitriten. Man behandelt Nitrite mit  $H_2S$ :  $NaNO_2 + 3H_2S = NaOH + NH_3 + H_2O + 3S$ . (Schwz. P. 107612 vom 24/9. 1923, ausg. 1/11. 1924.) KAUSCH.

**Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab, Christiania**, übert. von: **Birger Fjeld Halvorsen, Christiania**. Ammoniak. (A. P. 1498031 vom 30/3. 1923, ausg. 17/6. 1924. — C. 1924. I. 1250.) KAUSCH.

**Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab, Norwegen**, Katalysatoren für die Ammoniaksynthese. Ref. nach E. P. 218992 vgl. C. 1924. II. 2076. Nachzutragen ist, daß auch nicht komplexe Verbb. der Eisengruppe verwendbar sind. (F. P. 582650 vom 11/6. 1924, ausg. 23/12. 1924. N. Prior. 14/7. 1923.)

KÜHLING.

**L'Air Liquide Société Anonyme pour l'Étude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude, Paris**, Dickwandige Rohre für die Ammoniaksynthese. Die Innenwände der Rohre sind in einzelne Abschnitte geteilt, damit die inneren Lagen sich leicht ausdehnen können, ohne die Widerstandsfähigkeit des Rohres

gegen Druck zu vermindern. (Aust. P. 13601 vom 31/7. 1923, ausg. 18/12. 1923. F. Prior. 18/8. 1922.) KAUSCH.

**Joh. A. Benckiser, Chemische Fabrik und Carl Klingbiel**, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Herstellung saurer Pyrophosphate*, 1. dad. gek., daß man  $(\text{NH}_4)_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$  mit neutralen Pyrophosphaten oder sekundären Phosphaten oder einem Gemisch beider Phosphate erhitzt. — 2. dad. gek., daß man dem Reaktionsgemisch eine kleine Menge oxydierender Substanzen zusetzt. (D. R. P. 410 098 Kl. 12i vom 31/8. 1921, ausg. 21/2. 1925.) KAUSCH.

**E. de Haen Akt.-Ges.**, Seelze bei Hannover, übert. an: **A. F. Meyerhofer**, Zürich, *Silicofluoride und Borfluoride*. Man läßt  $\text{SiO}_2$  oder  $\text{B}_2\text{O}_3$  u. ein Fluorid in Ggw. einer Säure u. gegebenenfalls eines l. Salzes aufeinander einwirken. (E. P. 226 490 vom 31/7. 1924, Auszug veröff. am 11/2. 1925. Prior. 20/12. 1923.) KA.

**Joseph Blumenfeld**, England, *Titansäure*. Ti-Erze werden mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (70 bis 90%), am besten mit vom Glover kommender 80%ig. auf 150—180° bis zur Vollendung der Rk. erhitzt. Das erhaltene abgekühlte Prod. wird mit soviel W. extrahiert, daß eine 20%  $\text{TiO}_2$  entsprechende Lsg. entsteht. Um den größten Teil des Fe durch Krystallisation ausscheiden zu können, reduziert man die Ferrisalze in der Lsg. (F. P. 578 703 vom 12/1. 1924, ausg. 2/10. 1924.) KAUSCH.

**John Henry West**, London, **Arthur Jaques**, Waterloo und **Cornelius Britton Tully**, Newark on Trent, England, *Wasserstoff*. (A. P. 1510 442 vom 10/1. 1923, ausg. 30/9. 1924. — C. 1924. I. 273.) KAUSCH.

**K. Michalski**, Hamburg, übert. von: **L. Kropp**, Hamburg, *Kohlenoxyd und Wasserstoff*. Man oxydiert C vollständig zu CO mit Hilfe von geschmolzenem FeO, wobei man das letztere durch Oxydation von geschmolzenem Fe mit  $\text{O}_2$  erhält.  $\text{H}_2$  wird in einem zweiten mit dem CO-Erzeuger verbundenen App. durch Einw. von überhitztem Wasserdampf auf metall. Fe entwickelt. (E. P. 226 500 vom 20/10. 1924, Auszug veröff. 11/2. 1925. Prior. 17/12. 1923.) KAUSCH.

**Rhenania Verein Chemischer Fabriken Aktien-Gesellschaft**, Deutschland, *Lösen von Alkalien enthaltender Mineralien*. Leucit, Feldspat u. dgl. werden hoch erhitzt (z. B. bis zum F.) u. dann pulverisiert mit Säure behandelt. (F. P. 583 196 vom 28/6. 1924, ausg. 7/1. 1925. D. Prior. 10/7. 1923.) KAUSCH.

**August Eggert**, Göllingen am Kyffhäuser, *Vorrichtung zum Zersetzen und Lösen von Kalisalzsalzen u. dgl. und zur Benutzung als Deckapparat in ununterbrochenem Arbeitsgang*, bei welchem eine Förderkette zwischen je einer unteren u. einer oberen Leitrolle in einem vollständig abgeschlossenen zweischenkeligen Gehäuse umläuft, auf dessen einer Seite die Zuleitung für das zu behandelnde Gut, z. B. für das Rohsalz u. für die zur Behandlung benutzte Fl., z. B. für die Lauge, angeordnet ist, 1. dad. gek., daß die andere Seite des Gehäuses zu einem Klärraum erweitert ist, an welchem sich der Auslauf für die geklärte Lösung anschließt. — Weitere 4 Ansprüche kennzeichnen Ausführungsformen der Vorr. (D. R. P. 410 182 Kl. 12i vom 30/8. 1923, ausg. 21/2. 1925.) KAUSCH.

**Michael & Co.**, Berlin, übert. von: **Baptist Moog**, Berlin, *Bariumhydroxyd*. (E. P. 192 415 vom 29/1. 1923, ausg. 28/3. 1923. D. Prior. 27/1. 1922. — C. 1924. I. 372.) KAUSCH.

**Gulf Refining Company**, Pittsburgh, übert. von: **Almer Mc Duffie Mc Affee**, Port Arthur, Texas, *Aluminiumchlorid*.  $\text{AlCl}_3$ -haltige Ölrückstände werden erst unter Luftzufuhr u. Verbrennung der Dämpfe, dann in Abwesenheit von Luft weiter erhitzt. (A. P. 1520 831 vom 1/3. 1923, ausg. 30/12. 1924.) KAUSCH.

**Metal Research Corporation**, New York, übert. von: **Charles E. Parsons**, New York, *Natriumaluminat oder dgl.* Hochofenschlacke wird fein zerkleinert, mit NaOH bei Überdruck behandelt, dann das gebildete Natriumaluminat von den

uml. Silicaten getrennt u. aus dem Rückstand  $\text{CaSiO}_3$  u.  $\text{MgSiO}_3$  gewonnen. (A. P. 1522698 vom 18/3. 1924, ausg. 13/1. 1925.) KAUSCH.

**F. Jourdan**, Rom, *Zersetzen von Tonerdealkalisilicaten*. Leucit oder andere Alkalimetalle u. Al enthaltende Silicate werden mit Kalk oder Kalkstein auf hohe Temp. erhitzt, die Schmelze abgekühlt u. zu möglichst großen Stücken geformt. Diese letzteren enthalten erhebliche Mengen an l. Alkalialuminat. (E. P. 226819 vom 23/12. 1924, Auszug veröff. 18/2. 1925. Prior. 28/12. 1923.) KAUSCH.

**Harry A. Grine**, Langeloth, Pennsylvan., *Zinkoxyd*. Metall. Zn wird dest. u. oxydiert bis der Rückstand  $\text{ZnO}$  enthält, dann wird dieser reduziert u. wieder oxydiert u. die durch beide Verf. erhältlichen Dämpfe werden gesammelt. (A. P. 1523416 vom 22/12. 1921, ausg. 20/1. 1925.) KAUSCH.

**Harry A. Grine**, Langeloth, Pennsylvan., *Metalloxyde*. Ein leicht zu oxydierendes u. flüchtiges Metall, das Verunreinigungen von höheren Verflüchtigungspunkten als dieses enthält, wird dest. u. oxydiert auf einem offenem Herd, dessen Oberfläche durch diese Verunreinigungen bei den angewendeten Temp. angegriffen wird. Die Temp. des Metalles u. Herdes wird über den Verflüchtigungspunkt des Metalles aber unter dem der Verunreinigungen erhalten. (A. P. 1523417 vom 16/5. 1922, ausg. 20/1. 1925.) KAUSCH.

**National Electrolytic Co.**, Niagara Falls, N. Y., *Chromate*. Man röstet ein Gemisch eines Cr-Erzes mit einem Alkalicarbonat u. einem Absorptionsmittel (Kalk) u. rührt es beim Hindurchgehen durch einen Ofen durch, bis die Temp. unter den F. des erzeugten Chromats herabgesunken ist. Man erhält dann ein körniges Prod. (E. P. 226066 vom 15/2. 1924, ausg. 7/1. 1925.) KAUSCH.

**Naamlooze Vennootschap Philips' Gloeilampenfabrieken**, Eindhoven, Holland, *Trennung des Hafniums vom Zirkonium*. Man stellt komplexe Salze, die Hf oder Zr, P u. F enthalten, her u. unterwirft diese einer fraktionierten Krystallisation, Fällung o. dgl. (E. P. 226180 vom 20/11. 1924, Auszug veröff. 4/2. 1925. Prior. 12/12. 1923.) KAUSCH.

**Naamlooze Vennootschap Philips' Gloeilampenfabrieken**, Holland, *Trennung des Hafniums und Zirkoniums*. Zr- u. Hf enthaltende Mineralien werden mit konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  oder  $\text{NaHSO}_4$  in der Hitze behandelt. Man erhält  $\text{ZrSO}_4$  u. in W. ll.  $\text{HfSO}_4$ . (F. P. 583714 vom 11/7. 1924, ausg. 20/1. 1925. Dän. Prior. 13/7. 1923.) KAUSCH.

## VI. Glas; Keramik; Zement; Baustoffe.

**Anquet**, *Gefürbte Glasuren für Porzellan*. Beschreibung der vom Vf. erfundenen Methode, Hartporzellan ohne Schmelzen u. unter geringerem Brennaufwand zu färben unter Verwendung einer Glasurzus. aus Pegmatit, Quarz, Kaolin u. Kreide im bestimmten Verhältnis. Die Glasur wird mit W. u. den natürlichen Farben gemischt aber nicht geschmolzen u. dann auf dem rohen oder verglühten Scherben aufgebracht u. die Farbwrkg. durch ein einziges möglichst oxydierendes Feuer erzielt. (Keramos 4. 27.) WECKE.

**O. Frey**, *Wie brenne ich im Schachtofen?* Vf. unterscheidet vier Sorten Ofengut, die den Ofen verlassen: 1. ungesintertes Ofengut = „ $\frac{1}{2}$  Brand“; 2. gerade gesintertes Gut = „ $\frac{3}{4}$  Brand“; 3. gut gesintertes Gut = „1 Brand“; 4. geschmolzenes Gut = „ $1\frac{1}{2}$  Brand“. Der Brand ist der weitaus günstigste, der bei niedrigstem Brennstoffverbrauch reinen „ $\frac{3}{4}$  Brand“ ergibt; denn dieser zerfällt bei Bespritzung mit W. zu Gries im Gegensatz zu dem Gut zu 3. u. 4. u. hat so die bessere Mahlfähigkeit, dabei aber nach des Vfs. Verss. die gleiche Festigkeit. (Zement 14. 39 bis 41.) WECKE.

**Wendler**, *Zur Frage der Verbesserung des Materials für Glasformen*. Besprechung der einschlägigen Punkte, die einer Klärung bedürfen, in Hinsicht auf

die Arbeit des hierfür eingesetzten Ausschusses der Dtsch. Glastechn. Ges. (Sprechsaal 58. 76—77. Berlin-Dahlem.)

WECKE.

**A. Q. Tool** und **C. G. Eichlin**, *Veränderungen im Glas bei Hitzeeinwirkung*. Bei einfach zusammengesetzten Gläsern waren die Erhitzungskurven nicht so kompliziert, wie bei komplizierter Zus. Aus den endothermen u. exothermen Rkk. versucht Vf., die Veränderungen des Glases zu erkennen, die bei verschiedenen langer Hitzeeinwrg. auf verschiedene Temp. u. bei der Abkühlung auftreten. Er hofft, dadurch Überhitzungs- u. Unterkühlungserscheinungen wahrnehmbar zu machen u. schlägt diese Unters. als Untersuchungsmethode vor. (Journ. Amer. Ceram. Soc. 8. 1—17. Bur. of standard. U. S. A.)

BAUER.

**Alphons Schoblik**, *Der Muffelbrand bei Steingut*. Um zu vermeiden, daß die einzelnen Muffelteile verschiedene Temp. aufweisen, ist der Brand wie folgt zu führen: Möglichst schneller  $\text{CO}_2$ -Anstieg bei richtiger Temp.-Steigerung; während des Vollfeuers sehr hoher  $\text{CO}_2$ -Gehalt beim Fehlen oder Auftreten nur sehr geringer Mengen unverbrannter Gase (CO); darauffolgend bis zum Brandende eine rein oxydierende Ofenatm. Von Wichtigkeit ist dabei auch die Konstruktion der Muffel. (Keram. Rdsch. 33. 85—86.)

WECKE.

**H. E. Davis** und **J. S. Lathrop**, *Untersuchungen an Massen für Terrakotten und Verblender*. (S. K. 4—5.) Es wurden die besten Mischungsverhältnisse zwischen Cornwall stone, Sand, Feldspat u. Ton in Terrakottamassen für S. K. 4—5 untersucht. Es erwies sich, daß ein geringer Tongehalt des Scherbens auf der Glasur Haarris erzeugte; ein Gehalt von 30—50% Ton war am günstigsten. Höherer Gehalt läßt den Scherben nicht verglasen. Ist der Gehalt an Cornwall stone im Scherben höher als 50%, neigt die Glasur zu Haarris. Der Feldspatgehalt kann 35% u. etwas mehr betragen. Sand macht den Scherben etwas feuerfester. Die Glasur neigt aber eher zu Haarris. Es war bei keiner Mischung möglich, einen gleicherweise gut gesinterten u. rein weißen Scherben zu erhalten. Die Grenzen der Versätze, die sich geeignet erwiesen, lagen zwischen Cornwall stone 25—50%, Feldspat 0—35%, Ton 25—55%, Sand 0—10%. (Journ. Amer. Ceram. Soc. 8. 23—28. Glendale.)

BAUER.

**Hugh S. Spence**, *Ein wertvoller kolloidaler Ton. Eigenschaften und Verwertung des canadischen Bentonits*. Analyse, Eigenschaften des Bentonits, seine Entstehung aus vulk. Asche, Anwendung in der Keramik, als Beschleuniger u. Stabilisator für Emulsionen, Füllmaterial für Düngemittel, für Appreturen, als Träger für Insekticide, als Zusatz zu Bleistiftm. an Stelle von Ton, für medicin. u. kosmet. Zwecke, in der Papierindustrie, zur Raffination von Ölen u. Fetten, als Zusatz zu Seifen u. Reinigungsmitteln u. zur Wasserreinigung. (Chem. Trade Journ. 76. 35—37. 104—105.)

JUNG.

**Walter Dyckerhoff**, *Über Bildung und Eigenschaften der Calciumsilicate*. Besprechung der Verb.: 1.  $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ , *Dicalciumsilicat*; 2.  $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ , *Tricalciumsilicat*; 3.  $3\text{CaO}\cdot 2\text{SiO}_2$ ; 4.  $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ , *Monocalciumsilicat*, im Anschluß an eigene Verss. des Vf. — 1. Die bei hohen Temp. stabile  $\alpha$ -Form schm. bei  $2130^\circ$ , wandelt sich bei  $1420^\circ$  enantiotrop in die  $\beta$ -, bei  $675^\circ$  ebenfalls enantiotrop in die  $\gamma$ -Form. Die B. des  $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  erfolgt mit großer Intensität. Es ist imstande, bei hohen Temp. erhebliche Mengen Kalk zu lösen. 2. Die B. beginnt bei  $1450^\circ$  u. ist bei  $1800^\circ$  vollständig. 3. Die B. erfolgt zwischen  $1300^\circ$  u.  $1400^\circ$ ; hydraul. Eigenschaften sind nicht vorhanden. 4. Die  $\alpha$ -Form ist stabil oberhalb  $1250^\circ$  u. schm. bei  $1450^\circ$ ; die  $\beta$ -Form zeigt die physikal. Merkmale des Wollastonits.  $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  hat keine hydraul. Eigenschaften. — Aus den Unterss. über den Verlauf der Mineralbildung beim Erhitzen der Gemische aus  $\text{CaO}$  u.  $\text{SiO}_2$  ergibt sich, daß immer erst  $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  entsteht; einerlei in welchem Verhältnis die Oxyde gemischt werden, u. zwar oberhalb  $1100^\circ$ , u. daß dann erst die Einstellung des Gleichgewichts gemäß dem

molekularen Verhältnis der Komponenten erfolgt. Gegenüber bisherigen Annahmen beweisen die Verss., daß im Drehofen erbrannter Zementklinker die Verb.  $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  in wesentlichen Mengen nicht enthalten kann, dann die für ihre B. in Betracht kommende Temp. u. Erhitzungsdauer dort nicht in Frage kommt. (Zement 14. 3—6. 21—24.) WECKE.

**A. Guttman**, *Luftgranulierte Schlacke im Vergleich zu wassergranulierter bei der Herstellung von Hüttenzementen*. Die trocken gewonnenen granulierten Schlacken des Buderus-Verf. haben das 2—3-fache Raumgewicht naßgranulierter Schlacken gleicher chem. Zus.; der Anteil an glasigen Bestandteilen u. ebenso der Brechungs-exponent des Glases ist bei beiden Granulaten etwa der gleiche. Die Sintertemp. von Rohmehlen beider Schlackenarten zeigt keinen Unterschied, ebenso die Mahlbarkeit der Klinker im Großbetrieb. Die hydraul. Eigenschaften der luftgranulierten Schlacke stehen denen der wassergranulierten nicht nach; die Zemente aus ersterer zeigen eine höhere Anfangs-Druckfestigkeit. (Zement 14. 57—60. 75—78. Düsseldorf.) WECKE.

**Hans Kühl**, *Titanzemente*. Bericht über Verss. von Omar, aus denen folgt: geringe Mengen  $\text{TiO}_2$  sind im Portlandzement nicht schädlich u. vermutlich sogar festigkeitssteigernd; weitgehenderer Ersatz von  $\text{SiO}_2$  durch  $\text{TiO}_2$  vermindert das Erhärtungsvermögen, u. reine Titanzemente sind techn. minderwertig. (Zement 14. 37—39. Lichterfelde.) WECKE.

—, *Die Herstellung von Zement und die für sie bestehenden Möglichkeiten in den Kron-Kolonien und Schutzstaaten*. Erörterung der wirtschaftlichen Fragen u. Beschreibung der Rohmaterialvorkommen u. ihrer Verwendbarkeit zur Zementherst. in folgenden Ländern: Sudan, Britisch-Somaliland, Uganda, Kenya, Tanganyika Territorium Sansibar, Nyasaland, Süd-Rhodesia. (Bull. Imperial Inst. Lond. 22. 433—57. 1924.) WECKE.

**Grün**, *Die Ablagerung von Zement*. Verss. mit Portlandzement u. Hochofenzement. Lagerung unter Luftabschluß (3 Monate) verbesserte beide Zementarten. Verschiedene Hochofenzemente, in Flaschen im geheizten u. ungeheizten Raum ein Jahr gelagert, zeigten keine Veränderung. (Tonind.-Ztg. 49. 6—7.) WECKE.

**Heinrich Luftschitz**, *Bindemittel aus Braunkohlenasche. Gipskalk und hydraulischer Gipskalk*. Chronolog. Darst. der Verss. des Vfs. (Tonind.-Ztg. 49. 69—72. 99—102. Dresden.) WECKE.

**O. Frey**, *Dietschofen — Schachtofen unter gleichen Verhältnissen und im Vergleich zum Schachtofen mit Trocken-Verfahren. Arbeitsverhältnisse*. Zusammenstellung der Vor- u. Nachteile der verschiedenen Systeme mit Bezug auf Arbeiterzahl, auf Klinker u. gemahlene Zement, unter Einbeziehung des Drehofenbetriebes. (Zement 14. 104—5.) WECKE.

**Rich. Seydel sen.**, *Das Ziegelbrennen im Ringofen nach neuen Brennregeln*. Beispiele über die starke Wrkg. der Temperaturwiderstände. Das Brennen mit Ventilatorzug; allgemeine Vorteile. Das Trocknen beim Brennen mit Kaminzug. Das Trocknen mit Ventilatorzug. (Tonind.-Ztg. 49. 11—12. 23—24. 60—61.) WE.

—, *Einbau künstlicher Trocknung in vorhandene Ofentrockenhäuser*. Mitteilungen über bei der Ziegel Trocknung durch Abhitzeausnutzung in Großraumtrocknerncien gemachte Erfahrungen. (Tonind.-Ztg. 49. 72—74.) WECKE.

**O. Frey**, *Trockenverfahren oder Halbnafverfahren auf Schachtofen oder Dietschschachtofen oder läßt sich der automatische Schachtofen wirtschaftlich für das Halbnafverfahren verwenden*. Mitt. über Unterss. an einem prakt. Fall. Das Trockenverf. erwies sich als wirtschaftlich günstiger. (Tonind.-Ztg. 49. 141—42.) WECKE.

**Adolf Spengel**, *Gipshaltige Zuschlagstoffe im Betonbau*. Zusammenstellung von 12 Gutachten zur Erstellung eines Druckstollens des Walchenseewerks, der eine



Strecke durch Anhydritgebirge geht. Die Verwendung des Stollenausbruchs zur Betonherst. wurde danach verworfen. (Tonind.-Ztg. 49. 131—33.) WECKE.

**Paul Hadamowsky — Otto Gaßner**, *Chlorkalkkammern aus Beton*. Kritik der Ausführungen GASZNER'S (S. 886) u. Antwort darauf. (Zement 14. 68.) WECKE.

**Gg. W. Fredl**, *Alte oder neue Trafnormen*. Krit. Betrachtungen besonders hinsichtlich der Auswertung der Mahlfineinheit u. des Hydratwassergehaltes des Trasses für seine Beurteilung. (Tonind.-Ztg. 49. 97—99. Harburg-Schw.) WECKE.

**Franz Kanhäuser**, *Die Normung und die Industrieforschung auf dem Gebiete der feuerfesten Stoffe*. Auf der Grundlage vorhandener amtlicher deutscher u. ausländischer Vorschriften werden die für eine Normung zu begehenden Wege gewiesen. (Tonind.-Ztg. 49. 95—97. 110—12.) WECKE.

**V. Bodin**, *Versuch zur Klassifikation der feuerfesten Produkte*. (Céramique 28. 1—8.) WECKE.

**E. Weber**, *Beurteilung feuerfester Tone*. Phys. Prüfung: Schlämmanalyse; Plastizität u. Bindevermögen; Trocken- u. Brennschwindung; Porosität. Chem. Prüfung: Bausch- u. Gesamtanalyse; Rationelle Analyse. (Feuerfest 1. 5—7. Schwepnitz-Sa.) WECKE.

**Probst**, *Faustregeln für Tonprüfungen*. Für die Praxis im Betriebe genügt statt der Schlämmanalyse das Durchsieben der aufgeweichten M.; die Rückstände werden mit Ton zu kleinen Steinen geformt u. zur Prüfung gebrannt u. gelagert. Die Bildsamkeit wird mit der Handballprobe festgestellt, die Kittkraft an ungebrannten Formlingen wie bei der Zementprüfung auf Zug u. Druck, die Schwindung im Trockenschrank. Probebrände sind im Versuchsofen vorzunehmen. (Tonind.-Ztg. 49. 37—40. München.) WECKE.

**J. Gr.**, *Schwedische Normen für die Lieferung und Prüfung von Zement*. Die wesentlichen Daten der am 27/3. 1924 aufgestellten Portlandzement u. Schlackenportlandzement betreffenden Normen sind: Der Schlackenportlandzement darf höchstens 30% bas. Schlacke enthalten. Für beide Zemente gilt; Höchstgehalt an MgO 5%, an SO<sub>3</sub> 2,5%, an Zusätzen 3%; hydraul. Modul 1,7—2,4; Mahlfineinheit: Höchststückstand auf 900 Maschen/qcm 5%; Raumbeständigkeit: Kaltwasserprobe Le Chatelierprobe (Höchstzunahme 10 mm); Festigkeit: Druck nach 7 Tagen mind. 140 kg, nach 28 Tagen 200 u. bei kombinierter Lagerung 250 kg/qcm, Zug nach 7 Tagen 14, nach 28 Tagen 20 kg/qcm; Bindezeit: Beginn frühestens nach 1, Ende spätestens nach 8 Stdn. (Tonind.-Ztg. 49. 113—14.) WECKE.

**Hans Kühl**, *Das Wettrennen um die Druckfestigkeit*. Vf. wendet sich gegen die Schaffung einer 2-Tageprobe für die Druckfestigkeit, da diese nicht die nötige Zuverlässigkeit für die Beurteilung der Güte des Zements bietet, sowie dagegen, daß diese einseitig nach der Druckfestigkeit beurteilt wird, ohne ein angemessenes Verhältnis zur Zugfestigkeit in Betracht zu ziehen. Dieses darf äußerst zwischen 1:14 u. 1:18 liegen. (Zement 14. 1—3. Berlin-Lichterfelde.) WECKE.

**Algernon Lewin Curtis**, *Die Untersuchung feuerfester Stoffe mit dem Leuchtgas-Sauerstoff-Lötrohr*. Probestücke, geformt aus gepulvertem Material u. von gleicher Größe, wurden im Lötrohr geschmolzen u. die Temp. mit einem opt. App. festgestellt. (Transact of the Engl. Ceram. Soc. 22. 199; Sprechsaal 58. 75.) WE.

**Dr. Kunze & Soller**, Köln-Mülheim, *Herstellung von Zement aus Gips und Silicaten* nach Patent 407659, dad. gek., daß der Betrieb der Sinterungsverf. ohne Rücksicht auf das Auftreten von Schmelzflüssen bezw. bei deren Auftreten so durchgeführt wird, daß die Schmelzflüsse für sich aufgefangen, gekörnt u. zu Zement verarbeitet werden. — Das im gesinterten oder geschmolzenen Zustande erzeugte Ofenprod. kann entweder in den Klinkerkühler oder zum Granulator geleitet werden.

(D. R. P. 408223 Kl. 80b vom 9/6. 1922, ausg. 14/1. 1925. Zus. zu D. R. P. 407659; C. 1925. I. 1363.) KÜHLING.

**Celite Company**, Los Angeles, übert. von: **Clark S. Teitsworth**, Lompoc, V. St. A., *Wärmeschutzmittel*. 75 Teile feingepulverte Diatomeenerde, 15 Teile CaO, 10 Teile Asbest u. 8—12 Teile W. werden, gegebenenfalls unter Erwärmen mittels Dampfes innig gemischt, in einer Filterpresse abgepreßt u. zugleich in die gewünschte Form gebracht u. dann zunächst bei 100° u. darauf bei 260° getrocknet. (A. P. 1520893 vom 1/12. 1923, ausg. 30/12. 1924.) KÜHLING.

## VIII. Metallurgie; Metallographie; Metallverarbeitung.

**C. A. Grabill**, *Anwendungen der Metalle in früheren Zeiten*. Einige zusammenfassende Notizen über die Preise, Produktion u. Gehälter im Altertum, soweit sich dies aus den dürftigen Überlieferungen herauslesen läßt. (Engin. Mining Journ.-Press 119. 247—50. Washington [D. C.]) WILKE.

**Harry Hyman**, *Alte Schriftsteller über Metallurgie*. VI. Mitt. WEBSTER. (V. vgl. S. 1441.) **JOHN WEBSTER** ist der Vf. der *Metallographia or, An History of the Metals*, die 1671 erschienen u. ist ein Zeitgenosse von **DUDLEY** u. **PETTUS**. Sein Wissen war vollkommen theoret., seine Abhandlung kann als das erste theoret. Buch über Metallurgie, das in England erschien, bezeichnet werden. 1910 in *Thornton-on-the-Hill* geboren, waren die Lehren von **JOHN HUMIADES**, eines ungarischen Alchemisten, von besonderer Bedeutung für ihn. 1682 starb **WEBSTER**. (Metal Ind. [London] 26. 200.) WILKE.

**Arthur B. Parsons**, *Fortschritt in der Hydrometallurgie von Blei-Zink-Erzen*. Es wird eine allgemeine Beschreibung neuer hydrometallurg. Prozesse gegeben, die gestatten Erze dann aufzuarbeiten, wenn die alten Methoden versagen. Das „high acid, high-currend density“ Verf. wurde von **TAINTON** u. **W. G. WOOLF** von der *Bunker Hill & Sullivan Co.* zu *Martinez, Calif.*, zur Aufarbeitung des sog. „komplexen“ Erzes ausgearbeitet. Das Verf. ist schon vor einiger Zeit (*Mining and Metall* 5. 141; C. 1924. I. 2538) von **TAINTON** u. **LEYSON** beschrieben worden, so daß der Vf. hier auf Verbesserungen u. Hervorhebung der Vorteile des Verf. mehr Nachdruck legt. Wegen der Reichhaltigkeit des Vorgebrachten muß bei diesem Verf., sowie bei den anderen auf die Arbeit verwiesen werden. Ein anderes Verf. ist der „Sulphating“ Prozeß, von **COOLBANGH**, **READ** u. **FISCHER** ausgearbeitet, nach dem ein Werk in *Durango* von der *American Smelting & Refining Co.* betrieben wird. Es handelt sich hierbei oft um Aufarbeitung minderwertiger Materialien u. Abfälle. Zur Besuchszeit des Verf. wurde folgendes Konzentrat aufgearbeitet: 28% Zn, 10% Pb, 5% Cu, 18% Fe, 29% S, 12% Ag, 0,5% Au, 12% Unlösliches. Das **Snyder-Christensen**verf. wird durch die *Combined Reduction Co.* zu *Bauer* verwertet zum Auslaugen von Pb aus beinahe jedem Pb-Erz. Es beruht auf der Tatsache, daß in einer salzsauren Lsg. von 90° 8—10%, bei 30° nur 1% Pb l. ist. Zum Schluß wird das *Gordon* „gas house-liquor“ Verf. erwähnt, das in einer Versuchsanlage in *Colorado* zum Aufarbeiten von Zn-Fe-Pb-Konzentrat dient. (Engin. Mining Journ.-Press 119. 55—61.) WILKE.

**T. M. Bains, jr.**, *Erzflotation ohne Ölzusatz*. Vf. beschreibt eine Versuchsanordnung zur Unters. der *elektrostat. Ladung von Luftbläschen, kolloidalen Schlammern u. Ölen*. Vorvers. ergeben, daß die Luftbläschen nur sehr schwache Ladung aufweisen. Hinsichtlich der Flotationsvorgänge ergibt sich auf Grund der Verss. die Auffassung, daß das schwach geladene Bläschen während der Flotation kolloide Teilchen entgegengesetzter Ladung anzieht u. sich verhält wie die dünne Ölschicht bei gewöhnlicher Flotation; die kolloiden Teilchen ziehen ihrerseits Sulfide an, die den gleichen Ladungssinn besitzen. Die anderen Teilchen werden nicht angezogen oder nur sehr schwach, entsprechend ihrer Ladung. Ein kleiner Zusatz von  $\text{HNO}_3$

oder irgend einem Oxydationsmittel bewirkt eine Umladung der Bläschen, so daß die kolloiden Teilchen nunmehr abgestoßen werden u. die Bläschen direkt die entgegengesetzt geladenen Sulfide anziehen. Die sulfid. Teilchen müssen daher so weit zerkleinert sein, daß sie von den Luftbläschen angezogen werden können. (Engin. Mining Journ-Press 119. 205—6. Colorado.) K. WOLF.

Wallace G. Imhoff und Donald E. Ackerman, *Untersuchungsmethode für Hochöfen*. Es wird ein System von etwa 100 Zeichen eingeführt, das ermöglichen soll, kurz u. übersichtlich sämtlich vorkommende Fälle beim Gang eines Hochofens tabellar. zu ordnen. (Iron Age 115. 203—11.) WILKE.

K. Kerpely, *Der Elektroofen in der Eisengießerei*. Vf. bespricht die allgemeinen Gesichtspunkte der Verwendung des elektr. Ofens in der Eisengießerei. Es wird die Frage, ob ein Lichtbogen- oder Induktionsofen am Platze ist, erläutert, ferner werden Ofengröße, Wirtschaftlichkeit u. metallurg. Vorgänge der einzelnen Verff. behandelt, schließlich einige Betriebserfahrungen u. -ergebnisse gebracht. (Gießereiztg. 22. 61—67. Jenbach [Tirol].) LÜDER.

T. M. Bains jr., *Kontinuierliche elektrothermische Öfen für „komplexe“ Erze*. Zur Aufarbeitung der Zn-Pb-Fe-Erze, die nach der Brikettiermethode im elektr. Ofen immer noch große Nachteile zeigt, werden vom Vf. 2 neue Ofentypen vorgeschlagen, die die Brikettierung vermeiden. Die Verss. sind erst mit größeren Laboratoriumsöfen ausgeführt worden. (Engin. Mining Journ-Press 119. 244—46. Univ. Illinois.) WILKE.

Dudley Willcox, *Fortschritte in Hochfrequenzinduktionsöfen*. Kurze Beschreibung der neuesten Öfen der Ajax Electrothermi-Corporation. (Metal Ind. [New York] 23. 58—59. Mining and Metallurgy 6. 61—62. Ajax Electrothermi-Corporation, Trenton [N. J.]) WILKE.

J. S. G. P., *Eisenkrystalle*. Vf. beschreibt den von ihm gefundenen, wohl bis jetzt längsten (48,5 cm) tannenbaumartigen Eisenkrystall, der in einem 50 to Ingot schott. Herkunft gefunden wurde. Er wog rund 1360 g. (Metal Ind. [London] 26. 187—89.) WILKE.

Theodore Swann, *Herstellung von Ferrophosphor im elektrischen Ofen*. (Mining and Metallurgy 6. 4—5. — C. 1925. I. 763.) WILKE.

G. Phragmén, *Über den Aufbau der Eisen-Silicium-Legierungen*. Es wird die Existenz einer Verb. mit kleinerem Si-Gehalt als 33% zugegeben u. nach mkr. Beobachtungen auf etwa 21—22% Si geschätzt. Die Legierung, deren Zus. der Formel  $Fe_3Si_2$  entspricht, zeigte regelmäßige Verteilung der Si-Atome im Tammannschen Sinne, indem diese ein einfaches flächenzentriertes Gitter bildeten. (Stahl u. Eisen 45. 299—300. Stockholm.) WILKE.

Arthur Logan, *Die strukturelle Zusammensetzung von Gußeisen*. Die bekannten Wrkgg. des Schmelzverf. u. die Beziehung zwischen chem. Zus. u. Struktur werden besprochen, um dem Gießer die Tatsache zu erklären, daß kleine Änderungen in der chem. Zus. große Wrkgg. auf das Fe ausüben können. (Metal Ind. [London] 26. 163—65. 189—92. 218.) WILKE.

H. A. Schwartz und Anna Nicholson Hird, *Chemische Gleichgewichte während des Erstarrens und Abkühlens von weißem Gußeisen*. Während des Erstarrens des ternären Systems Fe-C-Si bleibt Si in dem fl. Anteil u. ist im eutekt. Zementit zu finden, vorausgesetzt, daß die Abkühlung langsam genug vor sich geht, um die Herst. eines Gleichgewichtes zu ermöglichen. Wenn Mn in Mengen von etwa 0,25% vorhanden ist, wird es mit dem Austenit fest. MnS erstarrt mit zuerst u. bleibt in Form fester Teilchen in den am spätesten erstarrenden Anteilen. Ein großer Teil des P scheidet sich in Form des eutektoiden Zementits aus. Er scheint gleichstark l. zu sein im ursprünglichen Zementit u. Austenit, um sich bei A<sub>1</sub> vom letzteren zu scheiden. Der ursprüngliche Austenit enthält das gesamte nichtsulfid.

Mn, wenn es in geringen Mengen vorhanden ist. (Mining and Metall 6. 37—38. Cleveland, Ohio.) WILKE.

**F. C. Edwards**, *Vermeidung von Porosität in Graugußstücken*. Vf. bespricht die Hauptursachen der Porosität u. gibt an Hand einiger Zeichnungen Wege zu ihrer Vermeidung in einigen besonderen Fällen. (Metal Ind. [London] 26. 139 bis 141.) WILKE.

**J. Freygang**, *Garschaumgraphit im Gußeisen*. In reinen Fe-C-Legierungen tritt Garschaumgraphit auf, wenn der C-Gehalt das Ledeburit-Eutektikum mit 4,2% C überschreitet. Bei Ggw. von Si tritt dies schon bei geringeren C-Gehalten ein. Mn hingegen ist ein Mittel, die B. von Garschaumgraphit zu verhindern. Auf Grund dieser Tatsachen diskutiert Vf. die B. von Garschaumgraphit im Gießereibetriebe u. schlägt Mittel vor, sie zu verhüten. (Gießereiztg. 22. 70—71. Bodenwöhr.) LÜDER.

**E. Piwowarsky**, *Die Gußeisenveredelung durch Legierungszusätze*. Der Einfluß von Al, Ti, Ni, Cr, Ni u. Cr, V, W, Mo u. V neben W u. Mo auf die Eigenschaften des Graugusses wurden untersucht u. festgestellt, daß im besten Falle Festigkeitswerte erzielt wurden, die offenbar in der Praxis ohne jeden Legierungszusatz bei sachgemäßem Arbeiten auf hochwertigem Guß erreichbar sind. Es scheint nach Vf. vielleicht möglich, mittelmaßige Gußeisenqualitäten durch Spezialelemente zu verbessern, aber das Ausmaß der Veredlungsmöglichkeit geht stark zurück, wo es sich um weitere Qualitätssteigerung von schon sehr hochwertigem Guß handelt. (Stahl u. Eisen 45. 289—97. Aachen.) WILKE.

**D. Wilkinson**, *Herstellung von schmiedbarem Gußeisen*. Der Herstellungsgang wird beschrieben u. eine kurze Erläuterung des Vorganges beim Anlassen gegeben. (Metal Ind. [London] 26. 112—14. 122. 141—42.) WILKE.

**A. Pomp**, *Festigkeitseigenschaften von Stahlguß bei erhöhter Temperatur*. An 3 Stahlsorten (aus Bessemerbirne, bas. Siemens-Martinöfen u. Elektroöfen) wurden Zerreiß- u. Kerbschlagvers. bei 20—400° bzw. 500° in gegossenen u. geglühten Zustände ausgeführt. Die gefundene Temperaturabhängigkeit der mechan. Eigenschaften des Stahlgusses, insbesondere der starke Anstieg der Kerbzähigkeit bis 200—300°, läßt als sicher erscheinen, daß Stahlgußteile Beanspruchungen, denen sie bei Raumtemp. gewachsen sind, auch bei Temp. bis etwa 300° ohne Bedenken widerstehen. (Gießereiztg. 22. 124—26. Düsseldorf.) WILKE.

**W. Schürmann**, *Über das thermische Vergüten von Stahlformguß*. Ein Stahlformgußblock mit 0,29% C, 0,62% Mn u. 0,21% Si wurde teilweise ausgeschmiedet, der übrige Teil sollte durch Glühen veredelt werden. Die Festigkeit im ersten Teil betrug 54,3 kg/qmm, im zweiten Teil, u. zwar quer zur Eingüßrichtung, 47,4 kg/qmm. Ein Biegestab mit Gußgefüge von 18 mm Durchmesser wurde 1 Stde. lang bei 850—870° geglüht u. schnell an der Luft abgekühlt, er hatte die Festigkeit 57,6 kg/qmm. Schlißbilder zeigen die starke Verfeinerung des Gefüges, die erreicht wird, wenn man bei Beginn der festen Lsg. des Austenits glüht u. in richtiger Weise abschreckt. Schon ein Stab, der 50° höher längere Zeit geglüht wurde, wies ein viel gröberes Gefüge auf. (Gießereiztg. 22. 68—69. Berlin.) LÜ.

**Julius L. F. Vogel**, *Bemerkungen über die in Legierungsstählen gebrauchten Legierungsmetalle*. Allgemeine Übersicht über die Gewinnung der Metalle u. ihre Eignung für die besonderen Zwecke. (Journ. Soc. Chem. Ind. 43. T. 365—69. 1924.) WILKE.

**C. Canaris**, *Thomasstahl als Baustoff für Schienen höherer Festigkeit*. Nach statist. Angaben wird die Herst. von härterem Schienenstahl besprochen u. an 2 Schmelzungsreihen die chem. Zus. u. mechan. Eigenschaften festgestellt. Zur Herst. sind nur einwandfreie Rohstoffe verwendbar: ein richtig zusammengesetztes, gleichmäßiges, genügend warmes Thomasroheisen, das im Mischer weitgehend ent-

schwefelt ist, reiner, gut gebrannter Kalk, einwandfreier Kührschrott u. möglichst reine Zusatzmaterialien. Der P-Gehalt bewegte sich in der Mehrzahl der Fülle um 0,05%. 74—78 kg/qmm Festigkeit, 10—15% Dehnung sind die erreichten Werte. (Stahl u. Eisen 45. 33—40. Hamborn a. Rh.) WILKE.

**C. E. Williams**, *Neueste Fortschritte in Eisenschwamm*. Nachdem die Ergebnisse der Verss. einer billigeren u. besseren Herst. mitgeteilt worden sind, wird eine neue Anwendung beschrieben: Pb wird aus Chloridrlsgg. bei Zimmertemp. durch Schwammeisen [ausgefällt, während bei den sonst üblichen Fe-Spänen eine Erwärmung auf rund 80° zum Erreichen befriedigender Resultate nötig war. (Mining and Metallurgy 6. 10—11. Bureau of Mines, Seattle, Wash.) WILKE.

**Kurt Stock**, *Wiederdestillation von Zink*. Zur Gewinnung von hochwertigem Rohzink wurde von der Bartlesville Zinc Co., Bartlesville, Okla., ein neuer Ofen konstruiert u. in Betrieb genommen, der gestattet aus minderwertigem Rohzink auf die schnellste u. billigste Art dieses Ziel zu erreichen. (Mining and Metallurgy 6. 35—37. Fish Creek, Wis.) WILKE.

**W. B. Price**, *Marinenickel*. Das neue korrosion- u. hitzebeständige Weißmetall mit dem abgekürzten Namen „Adnic“ enthält 70% Cu, 29% Ni u. 1% Sn. Eine kurze Mitteilung über die Eigenschaften. (Metal Ind. [New York] 23. 7. Scovill Manufacturing Co., Waderbury [Conn.]) WILKE.

**T. H. Gant**, *Kobalt: Seine Herstellung und Anwendungen*. Nach kurzer Übersicht der Co-Vorkommen auf der Erde wird die Herst. sowie die Geschichte des Herstellungsprozesses besprochen. Die handelsüblichen Co-Verbb. werden in der Keramik, für Emailen u. Farben angewandt. Es folgt ein Überblick über die Eigenschaften des metall. Co, das Co-Fe-System, Co-Cr-System u. die Co-Magnetstähle; insbesondere die Wrkg. des Co-Zusatzes auf die Magnetstähle u. die Änderung der Mikrostruktur mit steigendem Zusatz wird an Abbildungen erläutert. Co-Nichteisenlegierungen (z. B. Stellite) u. Elektroplattierung mit Co beschließen die Arbeit. (Metal Ind. [London] 26. 131—33. 159—60. 166. 183—86. 207—9.) WILKE.

**Samuel G. Lasky**, *Behandlung der Raffinationschlacke bei Rosario*. Die New York & Honduras Rosario Mining Co. in San Juancito, Honduras, arbeitet nach dem Crowevakuumverf. der Cyanidfällung u. reinigt den Nd. in mit Öl gefeuerten Kippöfen. Die entstandene Schlacke wird zwecks Wiedergewinnung des eingeschlossenen Ag erneut geschmolzen. Eine bessere Aufarbeitungsmethode dieser Schlacke wird gegeben. (Engin. Mining Journ. Press 119. 252.) WILKE.

**N. F. Budgen**, *Goldlegierungen*. Eigenschaften u. Anwendungen der verschiedenen im Juwelenhandel gebräuchlichen Goldlegierungen (9, 12, 13, 15, 18 u. 22 Karat) sowie ihre Herst., Schmelzung u. mechan. Bearbeitung. (Metal Ind. [London] 26. 153—55.) WILKE.

**D. Basch** und **M. F. Sayre**, *Herstellung und Eigenschaften von Aluminiumsiliciumlegierungen*. Die Si-Legierungen werden in 2 Gruppen geteilt mit einem Gehalt bis 8% Si u. mit 8—15% Si; die letztere mit besseren physik. Eigenschaften, aber mit einer besonderen Behandlung. Cu-Zusätze erhöhen die Härte, die Proportionalitätsgrenze u. Zugfestigkeit während die Duktilität u. der Korrosionswiderstand gegen die Atmosphäre verringert werden. Diese Cu-Legierungen können gut als eine 3. Gruppe geführt werden. Die 2. Gruppe besitzt hohe Festigkeit, Duktilität, guten Widerstand gegen atmosphär. Korrosion, gute Gießeigenschaften, erfordert aber hochwertiges Rohmaterial. Wo keine hohe Festigkeit verlangt wird genügen die Legierungen der 1. Gruppe, während die Cu-Legierungen etwa die Mitte zwischen beiden Arten einnehmen. — Die Arbeit gibt einen gediegenen Überblick über die Eigenschaften der Al-Si-Sandgüßlegierungen u. die Herst. sowie Veredlung. (Metal Ind. [London] 26. 105—6. 109. 134—36. 156—58. 181—83.) WILKE.

**C. L. Simon**, *Pyrometer in dem Metallwerk*. Beschreibung der Anwendung u. der verschiedenen Arten von Pyrometern. (Metal Ind. [New York] 23. 61—62. The BROWN Instrument Company.) WILKE.

**O. Fligge**, *Magnetische Stahlprüfung*. Dr. C. W. BURROW (Scientific-American 18. 316) vom amerikan. Bureau of Standards ist es gelungen, für den prakt. Werkstattbetrieb ein Prüfverf. durchzubilden, das durch Vergleich der magnet. Eigenschaften von Eisen u. Stahl die gewünschten Angaben über die physikal. Beschaffenheit des Materials gestattet. 2 App. werden dazu benutzt. Mit dem Defektoskop werden Unregelmäßigkeiten im Stück als Fehlerquelle erkannt, aber nicht ob das Werkstück als Ganzes weich oder hart ist. Das Magnetoskop gibt Aufschluß über Härte, Korngröße, Zus. usw., benutzt wird Wechselstrom — beim Defektoskop Gleichstrom. (Zentralbl. d. Hütten u. Walzw. 29. 43—45. Berlin.) WILKE.

**Freund**, *Die Metallographie im Gießereilaboratorium*. Vf. beschreibt die für ein Gießereilaboratorium zur metallograph. Unters. erforderlichen opt. Apparaturen. (Gießereiztg. 22. 76—79. Berlin.) LÜDER.

**R. Glocker**, *Über Deformations- und Rekristallisationsstrukturen von Metallen*. (Vgl. S. 284.) Vf. untersucht die Walzstruktur von Ag-Blechen mittels monochrom. Röntgenstrahlen u. findet als Walzrichtung die [112]-Richtung, als Walzebene die (110)-Ebene. Dabei wird ein graph. Auswertungsverf. zur Best. der Walzstruktur eines kub. kristallisierenden Metalls entwickelt, mit dessen Hilfe man aus einer einzigen Röntgenaufnahme senkrecht zur Walzebene die kristallograph. Indices der drei charakterist. Richtungen (Walzrichtung, Querrichtung, Foliennormale) u. die Streuung der Kryställchen u. die ideale Gitterlage bestimmen kann. Unterwirft man gewalzte Ag-Bleche einer Wärmebehandlung, so daß eine Rekristallisation eintritt, dann geht die Walzstruktur nicht unmittelbar in eine regellose Anordnung der Krystallite über, sondern es tritt bei niedrigen Rekristallisationstemp. ein Übergang zwischen beiden auf, indem eine neue ausgezeichnete kristallograph. Lage auftritt, bei der eine [112]-Richtung in der Walzrichtung u. eine (113)-Ebene in der Walzebene liegt. Diese Vorzugslage wird von den während der Rekristallisation neu gebildeten größeren Krystallen eingenommen. Mit weiterer Temperaturerhöhung geht diese Anordnung in eine regellose über. Für den Begriff der „völligen Rekristallisation“ ist also nicht nur das Kornwachstum, sondern auch die regellose Orientierung der Krystallite maßgebend. (Ztschr. f. Physik 31. 386—410. Stuttgart. Techn. Hochschule.) BECKER.

**Robert J. Anderson**, *Beobachtung von Gußsäulenstruktur*. Nach einer allgemeinen Erklärung der B. der Säulenstruktur beim Guß werden an Nichteisenmetallen (Zinkbronze 88:10:2 = Cu:Sn:Zn, Al-Cu-Legierung 92:8, Al-Zn-Legierung 90:10) mit Hilfe von Schlifren einzelne Beispiele erläutert. (Foundry 53. 20—24.) WILKE.

**H. Späthe**, *Die Verwendung von Martinschlacke als Flußmittel beim Schmelzen in Kuppel- und Flammöfen*. Zwecks Verminderung des Eisenabbrandes bzw. der Rückgewinnung des in der Martinschlacke enthaltenen Fe wurde — außer beim Schmelzen von phosphorarmen Eisen — versuchsweise Martinschlacke als Flußmittel benutzt. Fast das gesamte durch die Martinschlacke eingeführte Fe geht in das fl. Fe über, während offenbar das gesamte Mn der Martinschlacke in die Kuppel- oder Flammöfenschlacke übergeht. Der S-Gehalt der Kuppel- oder Flammöfenschlacke bei Zusatz von Martinschlacke war trotz der großen Schlackenmenge prozentual höher als bei Zusatz von Kalkstein. Aus allem ergibt sich ein wirtschaftlicher Vorteil. (Stahl u. Eisen 45. 297—99. Sterkrade.) WILKE.

**von Zeerleder**, *Einfluß der Metalltemperatur auf Aluminiumguß und Temperaturmessung in flüssigem Aluminium*. Nach Besprechung des Einflusses zu hoher Schmelz- u. Gießtemp. auf den Al-Guß wird eine für den prakt. Betrieb gut ge-

elgnete Temperaturmeßeinrichtung mittels selbstangefertigtem Nickel-Nickelchromthermoelements beschrieben. (Metall u. Erz 22. 54—58.) WILKE.

**Robert J. Anderson**, *Schmelzen zweiten Aluminiums und Aluminiumlegierungen.*

I. Arten und Eigenschaft hochaluminiumhaltigen Schrotts für zweite Schmelzung. Es werden kurz Sorten u. Eigenschaften des Schrotts u. Abfalls, der hierfür in Betracht kommt, aufgeführt. (Metal Ind. [New York] 23. 10—12.) WILKE.

**Willi Claus**, *Theoretisches über Fehlgußerscheinungen bei Nichteisenmetallgußstücken.* Schmelzen mit großen relativen Schmelzwärmewerten (sofern die FF. unter 800° liegen) zeigen durchgehend Fehlgußerscheinungen rein physikal. Natur, solche mit kleinen relativen Schmelzwärmewerten (sofern ihre FF. über 800° liegen) zeigen starke B. porösen Gusses. Vf. kommt zum Schluß, daß Schmelzen niederer u. mittlerer Schmelzpunktstemp. infolge Nichtgebrauchs oder unsachgemäßen Gebrauchs eines Pyrometers mit abnorm hohen Wärmeinhaltswärmen vergossen werden, was dann zu den krassesten Beispielen von Schwindungs-, Saug- u. Lunkererscheinungen führt. (Gießereiztg. 22. 118—23. Meerane i. Sa.) WILKE.

**M. U. Schoop**, *Über ein neues Metallisierungs-Verfahren.* Der App. zum Metallisieren besteht aus einer Düse mit Ringschlitz, die auf einen gewöhnlichen Schweißbrenner aufmontiert werden kann. Durch die zentrale Bohrung strömen die Brenngase, durch einen Kanal wird Metallpulver mittels Druckluft zerstäubt zugeführt. Die Metallteilchen werden nicht mit großer Geschwindigkeit gegen den Gegenstand geschleudert, sondern in fl. Zustand an die Unterlage herangebracht. Auf die Vorbereitung mit Sandstrahlgebläse kann verzichtet werden. Man kann die im Handel befindlichen Metallbronzen verwenden. (Chem.-Ztg. 49. 184—85. Zürich.) JUNG.

**H. E. Pelletier**, *Erwärmen und Bewegen der Lösung.* Beschreibung eines App. für galvan. Bäder, der gleichmäßige Temp. u. gleiche Bewegung der Lsg. durch Erwärmen u. gleichmäßige Verteilung der Preßluft erreicht. (Metal Ind. [New York] 23. 15. Metal Ind. [London] 26. 180.) WILKE.

**W. E. Hughes**, *Untersuchungen über galvanische Metallabscheidung. IV. Anoden. II. Ihre Anwendung und Behandlung* (Fortsetzung von S. 892). Das Problem, ob gegossene, gewalzte oder elektrolyt. Anoden benutzt werden sollen, wird unter Anführung von Schrifttum besprochen, ebenso Gestalt, Anzahl u. Verteilung der Anoden u. die Ursachen des ungleichmäßigen Verhaltens durch Korrosion usw. Außerdem werden prakt. Fingerzeige für eine sorgfältige Behandlung der Anoden gegeben. (Metal Ind. [London] 26. 77—80. 103—4. 137—38. 155.) WILKE.

**B. E. Miller** und **B. L. Shepard**, *Nickelplattierung von Gußstücken.* Die Gußstücke, die aus dem Schleifraum kommen, werden in 2 heißen elektr. Reinigern gereinigt, der erstere stärkere enthält NaOH, Trinatriumphosphat, calcinierte Soda u. Seife, der zweite u. schwächere: Trinatriumphosphat u. calcinierte Soda. Im Anschluß werden die Stücke in eine salzsaure u. cyansaure Fl. getaucht. Die Lsgg. zum Niederschlagen des Ni bestehen entweder aus: 4,4 l W, 283 g Doppelnickelsalz, 84 g einfaches Ni-Salz, 84 g Epsom Salz, 112 g gewöhnlichem Salz, 14 g Natriumcitrat oder 283 g einfaches Ni-Salz u. 56 g Ammoniumsulfat  $2\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$  V. Elektrolysendauer ist etwa 10—20 Min. (Metal Ind. [New York] 23. 69.) WILKE.

**W. M. Phillips**, *Dauerhaftigkeit von plattierten Oberflächen.* Eine Beschreibung der Ni-Plattierung, so wie sie in einer modernen Automobilfabrik ausgeführt wird. Vf. stellt dabei fest, daß das Abschleifen der Materialien im Verhältnis zur Elektrolyse viel zu teuer ist. Bei etwas stärkerem Metallüberzug können die Ausgaben für Abschleifen so verringert werden, daß sie sich mit den Mehrausgaben für die dickere Schicht aufheben. Die Stärke einer Ni-Schicht ist sehr gering u. beträgt im Durchschnitt 0,0001—0,0002 inch. (Metal Ind. [New York] 23. 65—66. General Motor-Corporation, Detroit [Mich.]) WILKE.

**Charles H. Proctor**, *Die Herstellung von Flittermetall*. Die Herst. von mit Au u. Ag plattiertem Cu u. ihre darauffolgende Behandlung zur Herst. von Flittermetall nach amerikan. Methode. (Metal Ind. [New York] 23. 63—64.) WILKE.

**Goro Matsukata**, übert. von: **Asobu Naito**, Tokyo, *Behandeln von Magnet-sand und gepulvertem Eisenerz*. (A. P. 1519973 vom 8/9. 1921, ausg. 16/12. 1924. — C. 1923. II. 186.) KÜHLING.

**Maschinenfabrik Esslingen**, Esslingen a. N., *Brikettierungsverfahren*. (D. R. PP. 408813 Kl. 18a vom 3/10. 1919, ausg. 24/1. 1925. Zus. zu D. R. P. 315323; C. 1921. IV. 651 u. 409553 Kl. 18a vom 25/10. 1919, ausg. 6/2. 1925. Zus. zu D. R. P. 408813. — C. 1921. IV. 1005.) KÜHLING.

**Carbonez Limited**, übert. von: **Albert George Rodwell**, London, *Härtungs-mittel für Eisen oder Stahl*. (Can. P. 236612 vom 5/3. 1922, ausg. 25/12. 1923. — C. 1924. I. 706.) KÜHLING.

**Fried. Krupp Aktiengesellschaft**, übert. von: **Adolf Fry**, Essen, *Härten von Stahl*. (A. P. 1487554 vom 26/10. 1921, ausg. 18/3. 1924. — C. 1924. I. 829.) KÜHLING.

**Charles René Désiré Barrillet**, Frankreich, *Löten von Gußeisen*. Die zu verlötenden gußeisernen Teile werden mit einer Mischung von  $\text{CuSO}_4$  u.  $\text{HCl}$  behandelt, in der Zn gel. ist. Sie lassen sich nach dieser Behandlung ebenso leicht mit Sn löten, wie Cu. (F. P. 577020 vom 11/2. 1924, ausg. 29/8. 1924.) KÜHLING.

**Rutger Henrik von Seth**, Stockholm, *Frischen von vanadinhaltigem Roheisen*. (D. R. P. 409487 Kl. 18b vom 15/1. 1924, ausg. 6/2. 1925. Schwed. Prior. 9/2. 1923. — C. 1924. I. 2818.) KÜHLING.

**Hoyt Metal Company**, St. Louis, übert. von: **George K. Thompson**, Summit und **Joseph Eckert, jr.**, Maurer, V. St. A., *Rostschutz*. Eisen- oder Stahlgegenstände werden mittels verd. Säure gebeizt, durch ein  $\text{ZnCl}_2$  enthaltendes Bad, dann durch geschmolzenes, gegebenenfalls etwas Sb enthaltendes Pb u. schließlich durch geschmolzenes Paraffin oder Stearin gezogen, oder sie werden, nach dem Durchziehen durch das Bleibad durch eine wss. Lsg. von  $\text{SnCl}_4$ , von neuem durch das geschmolzene Pb u. dann erst durch fl. Paraffin oder Stearin gezogen. (A. PP. 1520731 u. 1520732 vom 12/6. 1922, ausg. 30/12. 1924.) KÜHLING.

**Western Electric Company, Inc.**, New York, übert. von: **William Jonkman**, Chicago, *Rostentfernung*. Die verrostete Fläche wird erst mit Ammoniumcitrat- u. dann mit einer Chromatlg. behandelt. (A. P. 1523741 vom 23/9. 1922, ausg. 20/1. 1925.) KAUSCH.

## IX. Organische Präparate.

**Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.** (Erfinder: **Heinz Thienemann**), Leverkusen b. Köln a. Rh., *Verfahren zur Abscheidung von hydroxyhaltigen Körpern, wie Alkohole u. Phenole*, aus Mischungen mit anderen Stoffen, wie KW-stoffen, Äthern u. Estern, dad. gek., daß man solche Gemische mit  $\text{Al}(\text{OH})_3$  behandelt, das zu festen Stücken gepreßt u. auf Rotglut erhitzt worden ist. — Das durch Erhitzen auf 400—700° aktivierte  $\text{Al}(\text{OH})_3$  ist nicht nur befähigt, W., sondern auch ein- u. mehrwertige Alkohole u. Phenole aufzunehmen, die sich hierbei an das  $\text{Al}(\text{OH})_3$  anlagern. Läßt man z. B. eine Lsg. von Phenol in Bzl. mit einigen Stückchen  $\text{Al}(\text{OH})_3$  12 Stdn. stehen, so ist das Bzl. frei von Phenol. Dieses kann aus dem  $\text{Al}(\text{OH})_3$  durch Dest. mit überhitztem Wasserdampf entfernt werden. — Analog läßt sich durch Glycerin verunreinigtes Bzl. reinigen. — Durch Schütteln von käuflichem A. mit aktiviertem  $\text{Al}(\text{OH})_3$  können das in ihm enthaltene W. u. der A. entfernt werden. — In mit 2% W. bzw. 2% A. versetztem Essigsäureäthylester lassen sich nach 12std. Einw. von aktiviertem  $\text{Al}(\text{OH})_3$  mit entwässertem  $\text{CuSO}_4$  kein W. bzw.



A. mehr nachweisen. — Aus feuchten, A. enthaltenden Ä.-Dämpfen wird beim Durchleiten durch ein auf 80° erhitztes, mit aktiviertem Al(OH)<sub>3</sub> gefülltes Rohr trockener reiner Ä. erhalten. (D. R. P. 409781 Kl. 12o vom 10/5. 1921, ausg. 9/2. 1925.) SCHOTTLÄNDER.

**Elektrizitätswerk Lonza**, Gampel und Basel, Schweiz (Erfinder: E. Lüscher), *Halbarmachung von Metaldehyd für höhere Temperaturen.* (Schwed. P. 55590 vom 19/7. 1922, ausg. 20/11. 1923. D. Priorr. 3/12. 1921 u. 9/3. 1922. Zus. zu Schwed. P. 53383; C. 1924. I. 708. — C. 1924. I. 1271 [Schwz. P. 99663].) SCHOTTLÄNDER.

**Elektrizitätswerk Lonza**, Gampel und Basel, und Emil Lüscher, Basel, Schweiz, *Aceton aus Acetylen.* (Schwz. P. 102276 vom 19/1. 1923, ausg. 16/2. 1924. D. Prior. 26/1. 1922. — C. 1924. I. 1711 [F. P. 561377].) SCHOTTLÄNDER.

**Friedrich Krollpfeiffer**, Marburg a. Lahn, *Herstellung von β-Halogenpropionsäuren*, 1. dad. gek., daß man Lsgg. von Äthylencyanhydrin in W. oder in Halogenwasserstoffsäuren unter Kühlung durch Einleiten von gasförmigem Halogenwasserstoff sättigt u. die entstandenen β-Halogenpropionitrile durch Erhitzen unter Rückfluß bei gleichzeitig weiterem Durchleiten von gasförmigem Halogenwasserstoff zu den β-Halogenpropionsäuren verseift. — 2. dad. gek., daß man die Schwerlöslichkeit der β-Halogenpropionsäuren in konz. Halogenwasserstoffsäuren für die Abscheidung benutzt. — Z. B. wird CH<sub>2</sub>(OH)·CH<sub>2</sub>·CN in W. oder konz. HCl gel. u. die Lsg. unter Kühlung mit HCl-Gas gesätt., sodann unter weiterem Durchleiten von HCl unter Rückfluß zum Sieden erhitzt, wobei unter Abscheidung von NH<sub>4</sub>Cl die Verseifung erfolgt. Durch Extraktion mit indifferenten organ. Lösungsm. gewinnt man die β-Chlorpropionsäure, CH<sub>2</sub>(Cl)·CH<sub>2</sub>·CO<sub>2</sub>H in fast quantitativer Ausbeute. — In analoger Weise erhält man bei Verwendung von HBr die β-Brompropionsäure u. mit HI die β-Iodpropionsäure ebenfalls in nahezu quantitativer Ausbeute. (D. R. P. 410185 Kl. 12o vom 16/3. 1923, ausg. 25/2. 1925.) SCHOTTLÄNDER.

**Emanuel Felheim**, Lichtenrade b. Berlin, *Herstellung von Halogencalciumlactatpräparaten*, dad. gek., daß man eine konz. Halogencalciumlsg. von mindestens der molekularen Menge milchsaurem Kalk aufsaugen läßt. — Es gelingt so, ohne Bewegung großer Mengen W. u. ohne Abdampfen ein Prod. einheitlicher Zus.: Ca(Halogen)<sub>2</sub>·Ca-Lactat zu erhalten, das im Gegensatz zu Ca-Lactat in k. W. ll. ist, um ca. 25° niedriger schm. u. vollkommen luftbeständig ist. Beispiele sind angegeben für die Herst. der Doppelsalze CaCl<sub>2</sub>·Ca-Lactat u. CaBr<sub>2</sub>·Ca-Lactat. (D. R. P. 409762 Kl. 12o vom 28/2. 1922, ausg. 9/2. 1925.) SCHOTTLÄNDER.

**Dr. Alexander Wacker**, Gesellschaft für elektrochemische Industrie G. m. b. H., München (Erfinder: Wolfgang Gruber, Burghausen, Oberbayern). *Darstellung von Oxalsäure*, dad. gek., daß man Acetylen in Hg-haltige H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei Ggw. von NO<sub>2</sub> bzw. N-Oxyden u. O<sub>2</sub> einleitet. — Das NO<sub>2</sub> kann in fl. oder Gasform zugegeben werden, es kann auch von vornherein nitroshaltige H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> verwendet oder mit den N-Oxydgasen gleichzeitig O<sub>2</sub> zugeführt werden, wobei das primär sich bildende NO durch den O<sub>2</sub> andauernd in NO<sub>2</sub> übergeführt wird, so daß als eigentliches Oxydationsmittel der O<sub>2</sub> erscheint, während die N-Oxyde als O<sub>2</sub>-Überträger dienen. Entweichendes NO-Gas wird in bekannter Weise in NO<sub>2</sub> verwandelt u. kann als solches in den Reaktionsraum zurückgeführt oder als HNO<sub>3</sub> zurückgewonnen werden. Die Reaktionstemp. soll zweckmäßig 50° nicht übersteigen (hierzu vgl. auch Deutsche Gold- u. Silberscheide-Anstalt vorm. RÖSSLER. D. R. P. 377119; C. 1924. I. 1101). Z. B. wird in einem mit Glaskugeln u. 72%ig. NO<sub>2</sub>-haltiger H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, nach Zugabe von Hg bei 40–60° ein langsamer Strom C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> u. O<sub>2</sub> eingeleitet. Die gebildete Oxalsäure krystallisiert allmählich aus u. wird entfernt. Ausbeute 83,5% bezogen auf verbrauchtes C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>. (D. R. P. 409947 Kl. 12o vom 21/4. 1923, ausg. 9/2. 1925.) SCHOTTLÄNDER.

**Dr. Alexander Wacker, Gesellschaft für elektrochemische Industrie G. m. b. H.**, München (Erfinder: **Wolfgang Gruber**, Burghausen, **Felix Kaufler**, München, und **Josef Wimmer**, Burghausen), *Darstellung von Oxalsäure aus Kohlenhydraten, Cellulose u. cellulosehaltigen Materialien*, dad. gek., daß auf die betreffenden Materialien in Ggw. stärkerer  $H_2SO_4$ , ein Gemisch von  $O_2$  u. N-Oxyden, mit oder ohne Verwendung von Katalysatoren, zur Einw. gebracht wird. — Z. B. werden *Buchenholzspäne*, 70%ig.  $H_2SO_4$  u. etwas  $Vd_2O_5$  bei  $50^\circ$  mit einem Gemisch von  $O_2$  u. N-Oxyden behandelt. Die zunächst ganz schwarz gewordenen Späne gehen allmählich in Lsg. Nach wenigen Stdn. wird die Lsg. hell u. scheidet beim Abkühlen techn. reine *Oxalsäure* krystallin. aus. An Stelle von Cellulose können auch höher molekulare Kohlenhydrate, wie Stärke, Dextrin, auch Zucker, verwendet werden. Die nach dem Auskrystallisieren u. Abschleudern der Oxalsäure erhaltenen Mutterlaugen werden zweckmäßig in einem neuen Arbeitsgang verwendet. Bei dem Verf. wird eine Weiteroxydation der Oxalsäure wesentlich vermindert. Die Konz. der  $H_2SO_4$  kann in den Grenzen von 65—75% schwanken. Eine 70%ig.  $H_2SO_4$  besitzt ein sehr gutes Lösungsvermögen für N-Oxyde. Bei Anwendung von reinem oder wenigstens hochprozentigem  $O_2$  erfolgt eine glatte Aufnahme des aus viel  $O_2$  u. wenig N-Oxyden bestehenden Oxydationsmittels, dessen Verhältnis so bemessen wird, daß 1 Mol. NO 15—20 Atome  $O_2$  auf die Cellulose überträgt. Die mit den geringen Abgasmengen schwach konz. N-Oxyde erfordern nur eine klein zu bemessende Vorr. zum Zurückhalten. (D. R. P. 409948 Kl. 12o vom 8/5. 1923, ausg. 17/2. 1925.)

SCHOTTLÄNDER.

**The Barrett Company**, übert. von: **Charles B. Downs** und **Charles G. Stupp**, Cliffside, New Jersey, V. St. A., *Vorrichtung zur Durchführung exotherm verlaufender chemischer Reaktionen*. Zu dem Ref. nach A. P. 1515299, S. 1130, ist nachzutragen, daß die dort beschriebene Vorr. nicht nur bei der katalyt. Oxydation organ. u. anorgan. Stoffe, sondern auch bei der *Chlorierung* oder bei anderen mit gas- oder dampfförmigen Stoffen durchgeführten Rkk. Verwendung finden kann. (A. P. 1464845 vom 4/6. 1920, ausg. 14/8. 1923.)

SCHOTTLÄNDER.

**The Roessler & Hasslacher Chemical Company**, New York, übert. von: **Otto Liebknecht**, Frankfurt a. M., *Blausäure und Alkalinitrate*. (A. P. 1493996 vom 24/11. 1922, ausg. 13/5. 1924. — C. 1924. I. 709.)

KAUSCH.

**Eberhard Legeler**, Deutschland, *Schweifekohlenstoff*. Der mit der Kohle in einer Retorte zur Rk. zu bringende S wird in einem besonderen Behälter verdampft u. überhitzt. (F. P. 583319 vom 5/7. 1924, ausg. 10/1. 1925.)

KAUSCH.

**Badische Anilin- & Soda-Fabrik**, Ludwigshafen a. Rh. (Erfinder: **Alwin Mittasch**, Ludwigshafen a. Rh., und **Heiner Ramstetter**, Oppau), *Herstellung von Kondensationsprodukten aus Harnstoff u. Formaldehyd* in Ggw. von Mineralsäuren, dad. gek., daß man zwecks Gewinnung von durchsichtigen Prodd. auf je 1 Mol. Harnstoff mindestens 2,4 Mol.  $CH_2O$  bei erhöhter Temp. einwirken läßt. — Beispiele sind angegeben für die Kondensation in Ggw. von verd. u. konz. HCl, sowie von verd.  $HNO_3$ , bei Siedetemp. bezw. bei  $70-80^\circ$ . Man erhält glasklare, fl. oder feste *Kondensationsprodd.* je nach dem Grade des Einengens des Reaktionsgemisches. Als Kondensationsmittel kann man auch  $H_2SO_4$  oder  $H_3PO_4$ , ferner Säuregemische, saure Salze oder Harnstoffsalze verwenden. (D. R. P. 409847 Kl. 12o vom 3/6. 1922, ausg. 12/2. 1925.)

SCHOTTLÄNDER.

**Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.**, Radebeul-Dresden (Erfinder: **Hans Schmidt**, Radebeul-Oberlöbnitz), *Darstellung der Alkalisalze von aromatischen Stibinsäuren*, dad. gek., daß man zwecks Entpolymerisation der arom. Stibinsäuren diese mit ausreichend mehr als zur anfänglichen Lsg. notwendigem wss. Alkali so lange behandelt, als noch im Maße der Entpolymerisation Alkali durch Stibinsäure zu Neutralsalz gebunden wird. — Beispiele sind angegeben für die Herst. des Na-

Salzes der monomeren Phenylstibinsäure, sowie des Na- u. des K-Salzes der monomeren *p*-Acetylaminophenylstibinsäure. Die Prodd. sind zur therapeut. Verwendung in manchen Fällen geeigneter als die nach den üblichen Verff. erhältlichen Alkalisalze von Stibinsäuren. (Hierzu vgl. auch SCHMIDT, LIEBIGS Ann. 421. 174; C. 1921. I. 134.) (D. R. P. 409331 Kl. 12o vom 18/5. 1920, ausg. 3/2. 1925.) SCHOTTL.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. (Erfinder: Karl Daimler, Höchst a. M.), Darstellung nicht färbender Thioderivate der Phenole, 1. darin bestehend, daß man in Abänderung des D. R. P. 400242 die Phenole zunächst mit Aldehyden kondensiert u. dann mit wss. Alkali u. S erhitzt. — 2. dad. gek., daß man Phenolaldehydkondensationsprodd. der Schwefelung unterwirft. — Die Prodd. unterscheiden sich kaum von den unmittelbar aus Phenolen selbst erhältlichen Thioderivv. Wie diese sind sie in W. nur in Form der Alkalisalze l. u. werden aus diesen Lsgg. durch HCl fast farblos gefällt. Bas. Farbstoffe werden von ihnen ebenfalls auf Substraten aller Art echt fixiert. In organ. Lösungsm. sind die sulfidierten Phenolaldehydkondensationsprodd. weniger l. als die ungeschwefelten Ausgangsstoffe. Beispiele sind angegeben für die Sulfidierung des Kresolparaldehydharzes, hergestellt aus techn. Kresol, Paraldehyd u. konz. HCl, — des aus Salicylsäure u. CH<sub>2</sub>O erhaltenen Harzes, — des Harzes aus Phenol u. CH<sub>2</sub>O, — sowie des Kondensationsprod. aus  $\beta$ -Naphthol u. Acetaldehyd, weiße Nadeln, F. 178—180°, l. in Alkali, erhalten durch mehrtägiges Stehenlassen der Komponenten in wss.-alkal. Lsg. bei 15°. (D. R. P. 409783 Kl. 12q vom 4/9. 1921, ausg. 11/2. 1925. Zus. zu D. R. P. 400242; C. 1925. I. 1261.) SCHOTTLÄNDER.

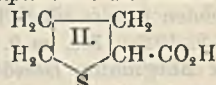
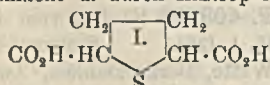
Max Bergmann, Dresden, und Charlotte Witte, Berlin-Dahlem, Darstellung von organischen Persäuren, dad. gek., daß man 1 Mol. Na<sub>2</sub>O<sub>4</sub> oder eines ähnlichen Superoxydes oder die entsprechende Menge eines Gemisches von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> mit geeigneten Basen auf weniger als 2 Mol. eines organ. Säurehalogenides in Ggw. von W. u. geeigneten Lösungsm. für das Säurehalogenid einwirken läßt. — Man gibt z. B. zu einer Lsg. von Na<sub>2</sub>O<sub>4</sub> oder der äquivalenten Menge H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> u. NaOH in eiskaltem W. in A.-Ä. gel. Benzoylchlorid. Nach wenigen Minuten ist der Geruch des Säurechlorids verschwunden. Man säuert unter Zugabe von W. an u. nimmt die Benzopersäure C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CO·O·OH in Ä. oder Essigester auf. Die Ausbeute beträgt, wie durch Titration mit KJ u. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> festgestellt werden kann, über 80% der Theorie. (D. R. P. 409779 Kl. 12o vom 11/7. 1922, ausg. 11/2. 1925.) SCHOTTL.

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer (Erfinder: Hans Finkelstein und Friedrich Frick), Uerdingen, Niederrh., Herstellung von Aldehyden der Diphenylmethanreihe, darin bestehend, daß man das durch Einw. von 50—80%ig. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> auf Benzylalkohol bei niedriger Temp. erhältliche Kondensationsprod. einer Oxydation unter Ausschluß alkal. Mittel unterwirft. — Z. B. wird das nach D. R. P. 349088; C. 1922. IV. 51 [PETRI & STARK G. m. b. H.] erhältliche Öl, Kp.<sub>11</sub> 270° (vermutlich aus einem Gemisch von *o*- u. *p*-Methyloldiphenylmethan bestehend u. durch innere Kondensation von 2 Mol. Benzylalkohol entstanden; — der Referent!) in Ggw. von 60%ig. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit einer wss. Lsg. von Na<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> unter gutem Rühren allmählich oxydiert, wobei die Temp. von selbst auf 70° steigt. Man rührt noch einige Zeit bei dieser Temp., trennt das ölige Prod. von der Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>-Lsg. ab, befreit es durch Auswaschen mit Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-Lsg. von gleichzeitig entstandener Benzylbenzoesäure u. dest. es unter vermindertem Druck. Das aus *o*- u. *p*-Benzylbenzaldehyd bestehende Öl, Kp.<sub>13</sub> 175—185°, geht bei freiwilliger Oxydation oder der Luft oder mit alkal. Oxydationsmitteln in ein Gemisch von *o*- u. *p*-Benzylbenzoesäure über. Die Aldehyde finden zur Herst. von Farbstoffen, Heilmitteln u. Riechstoffen Verwendung. Die Oxydation kann auch durch Dest. des Ausgangsstoffes zusammen mit O<sub>2</sub>- oder O<sub>3</sub>-haltigen Gasen, im Vakuum über Katalysatoren, wie Cu oder Ag, oder durch Einleiten der berechneten Menge Cl<sub>2</sub>,

unter B. von *ω*-Chlormethyldiphenylmethanen als Nebenprod., erfolgen. (D. R. P. 410 054 Kl. 12o vom 17/7. 1923, ausg. 18/2. 1925.) SCHOTTLÄNDER.

Hans Pereira und Compagnie Nationale de Matières Colorantes et de Produits Chimiques, Seine, Frankreich, Herstellung von 3,10-Perylenchinon. (F. P. 572 247 vom 25/10. 1923, ausg. 2/6. 1924. — C. 1924. I. 1110.) FRANZ.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. (Erfinder: Hans Hahl und Hermann Weyland, Elberfeld), Komplexe Silberverbindungen schwefelhaltiger Carbonsäuren. Zu den Ref. nach Schwz. P. 105 813; S. 1011 u. A. P. 1517 002; S. 1365 ist folgendes nachzutragen: In analoger Weise wie die komplexe Ag-Verb. der Thiodiglykolsäure lassen sich durch Einw. von Ag-Salzen oder Ag<sub>2</sub>O auf die Alkali-, Erdalkali- oder Mg-Salze anderer S-haltiger Carbonsäuren entsprechende komplexe Ag-Verbb. gewinnen, deren wss., neutral reagierende Lsgg. durch Alkalien u. NaCl fallbar sind, das Ag demnach in leicht ionisierbarer Form enthalten u. starke desinfizierende Wrkg. aufweisen. — Behandelt man z. B. die durch Einw. von Alkalisulfiden auf *α,α*-Dibromadipinsäure CO<sub>2</sub>H · CH(Br) · CH<sub>2</sub> · CH<sub>2</sub> · CH(Br) · CO<sub>2</sub>H erhaltliche Tetrahydrothiophendicarbonsäure (I), nach Neutralisation der wss. Lsg. durch MgO bzw. durch CaCO<sub>3</sub>, mit Ag-Adipinat bzw. mit zimtsaurem Ag, so gehen die Ag-Salze in Lsg. Die erhaltene Lsg. wird durch Eintragen von Tetrahydrothiophendicarbonsäure eben schwach sauer gemacht u. durch Eintropfen in A. die Ag-Komplexverb. als weißer Nd. ge-



fällt. — Ebenso erhält man durch Einw. von salicylsaurem Ag auf die wss. Lsg. des Na-Salzes der Tetrahydrothiophenmonocarbonsäure (II), gewonnen durch Red. von *α*-Thiophenmonocarbonsäure mit Na-Amalgam, die entsprechende Ag-Komplexverb. als weißen Nd. (D. R. P. 405 017 Kl. 12o vom 19/1. 1922, ausg. 14/2. 1925.) SCHOTTLÄNDER.

Chemische Fabrik Altstetten A. G., Altstetten, Schweiz, 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-dimethylamino-5-pyrazolon. (D. R. P. 410 099 Kl. 12p vom 15/7. 1922, ausg. 25/2. 1925. Schwz. Prior. 23/11. 1921. — C. 1924. I. 1272.) SCHOTTLÄNDER.

Dr. Karl Thomä Chemische Fabrik (Erfinder: Maximilian Göttler), Winnenden, Württbg., Herstellung eines Derivates des 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-5-pyrazolons, dad. gek., daß man Benzoylcotarnin auf 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-5-pyrazolon entweder in Ggw. eines Kondensationsmittels oder unter Erwärmen einwirken läßt. — Man erhitzt die Komponenten entweder in alkoh. Lsg. miteinander oder läßt die alkoh. Lsg. in Ggw. von Eg. mehrere Stdn. stehen. Durch die vorhergehende Benzoylierung der sek. NH<sub>2</sub>-Gruppe des Cotarnins wird der sonst leicht erfolgende Ringschluß zum Isochinolinderiv. verhindert u. die B. einer Benzylidenverb. ermöglicht. Das Kondensationsprod. aus Benzoylcotarnin u. 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-5-pyrazolon, aus A. fast farblose Krystalle, F. 156—157°, swl. in W., in verd. Mineralsäuren mit stark gelber Farbe l., dann rasch in die Komponenten gespalten, deren stypt. u. sedative Wrkgg. es vereinigt, findet therapeut. Verwendung. (D. R. P. 409 715 Kl. 12p vom 2/11. 1923, ausg. 9/2. 1925.) SCHOTTL.

Max Bergmann, Dresden, Darstellung von Oxazolinen, dad. gek., daß man N-Acylderivv. von Aminoalkoholen oder ihre Substitutionsprodd. mit stark wasserentziehenden Mitteln behandelt. — Die Oxazoline, Beispiele sind angegeben für die Herst. des 2-Phenyl-5-benzoyloxymethyloxazolins aus O,N-Dibenzylaminopropylenglykol, — des 2-Undecyl-5-chlormethyloxazolins aus Chloroxypropyläuroylamid, — sowie des 2-Phenyl-5-carbäthoxymethyloxazolins aus *γ*-Benzamido-*β*-oxybuttersäureäthylester, finden therapeut. Verwendung. (Hierzu vgl. auch BERGMANN u. BRAND,

Ber. Dtsch. Chem. Ges. 56. 1280; C. 1923. III. 333; BERGMANN, BRAND u. WEINMANN, Ztschr. f. physiol. Ch. 131. 1; C. 1924. I. 666; BERGMANN u. SABETAY, Ztschr. f. physiol. Ch. 137. 47; C. 1924. II. 1467.) (D. R. P. 409345 Kl. 12<sub>p</sub> vom 13/3. 1923, ausg. 5/2. 1924.)

SCHOTTLÄNDER.

**Carl Paal**, Leipzig, *Darstellung eines kolloidal löslichen Schwermetallsalzes der 2-Phenylchinolin-4-carbonsäure*, dad. gek., daß man entweder das *Ag-Salz* der Säure bei Ggw. von Eiweißstoffen oder deren Abbauprod. erzeugt oder das frisch gefüllte Salz mit Lsgg. dieser Stoffe behandelt. — Vorteilhaft verwendet man zur Herst. des kolloidal l. *Ag-Salzes der 2-Phenylchinolin-4-carbonsäure* Nucleinsäure, Casein, Protalbin- u. Lysalbinsäure. Z. B. wird eine wss. Lsg. von protalbinaurem Na bis zum Verschwinden der zunächst entstandenen Fällung mit AgNO<sub>3</sub>-Lsg. versetzt u. eine wss. Lsg. der dem verbrauchten Ag äquivalenten Menge von 2-phenylchinolin-4-carbonsaurem Na unter steter Bewegung der Fl. hinzufießen gelassen. Die Lsg. wird dialysiert u. im Vakuum zur Trockne eingedampft. Der fast farblose, in W. ll. Rückstand enthält ca. 10% Ag. Die kolloidalen wss. Lsgg. sind kochbeständig. Das Prod. übt eine spezif. Wrkg. auf das *Trachom* aus u. besitzt eine besondere Schmerzlosigkeit bei der Injektion. (D. R. P. 410365 Kl. 12<sub>p</sub> vom 30/3. 1921, ausg. 3/3. 1925.)

SCHOTTLÄNDER.

**Knoll & Co. und Hermann Vieth**, Ludwigshafen a. Rh., *Herstellung von Doppelverbindungen aus Dimethylxanthenin und Erdalkalisalicylaten*, dad. gek., daß man *Theobromin* oder *Theophyllin* bzw. deren Ca- u. Sr-Salze mit der gleichen molekularen Menge an bas. oder neutralem Ca- oder Sr-Salz der *Salicylsäure* in üblicher Weise zu Doppelverb. vereinigt oder daß man die Lsgg. von Dimethylxanthin u. Salicylsäure in Alkali mit CaCl<sub>2</sub> oder SrCl<sub>2</sub> zur Umsetzung bringt. — Man löst z. B. Theobromin in 8%ig. wss. NaOH, gibt eine wss. Lsg. von Na-Salicylat hinzu u. versetzt die Lsg. mit einer wss.-ammoniakal. Lsg. von CaCl<sub>2</sub>. Nach einiger Zeit erstarrt die ganze M. Man läßt über Nacht stehen, saugt dann ab u. wäscht mit W. nach. Das krystallin., in W. wl. Pulver von mildem Geschmack, wahrscheinlich eine *Doppelverb.* aus *Theobromin* u. bas. *Ca-Salicylat*, enthaltend 50,5% Theobromin, 38,2% Salicylsäure u. 11,2% Ca kann auch durch Anfeuchten eines innigen Gemenges von Theobromin u. bas. Ca-Salicylat mit wenig W. erhalten werden. — Reibt man dagegen Theobromincalcium mit neutralem Ca-Salicylat im Verhältnis von 1 : 1 Mol. fein zusammen u. feuchtet mit wenig W. an, so wird ein *Doppelsalz* erhalten, das bittersüß schmeckt u. in der 20fachen Menge W. l. ist. Bei längerem Stehenlassen der wss. Lsg. oder beim Erwärmen scheidet sich die obige wl. *Doppelverb.* aus der Lsg. ab. — Analog erhält man aus *Theophyllin*, *Salicylsäure* in wss. NaOH gel. u. einer wss.-ammoniakal. Lsg. von SrCl<sub>2</sub>, zweckmäßig unter Erwärmen, eine krystallin. *Doppelverb.*, enthaltend 42,4% Theophyllin, 30,6% Salicylsäure u. 21,0% Sr. Die diuret. wirkenden, den Magen nur wenig belästigenden Prodd. finden therapeut. Verwendung. (D. R. P. 410 055 Kl. 12<sub>p</sub> vom 20/2. 1923, ausg. 18/2. 1925.)

SCHOTTLÄNDER.

## X. Farben; Färberei; Druckerei.

**Otto Dischendorfer**, *Zur Wirkung der Waschmittel auf Baumwolle und Leinen*. Verss. mit *Persil* u. mit Seife ergaben, daß die Festigkeit von Leinen durch *Persil* beträchtlich, von Baumwolle weniger abnimmt. Die Faser wird durch Auflösung eines Teiles ihrer Substanz geschwächt, dabei kann es sich um in der Faser von vornherein vorhandene oder erst durch chem. Rkk. entstandene Stoffe handeln. Auf letzteres scheinen namentlich die bei *Persil*-behandlung der Leinwand sinkenden Cu-Zahlen hinzuweisen. Die nunmehr geschwächte u. in ihrem Gefüge gelockerte Faser ist außerdem noch chem. verändert. Ein Peroxyd ist wegen des zu langen Kochens nicht mehr vorhanden, dagegen lassen sich neben den aldehyd. Gruppen

saure Gruppen durch die Methylenblaufärbungen nachweisen. (Ztschr. f. angew. Ch. 38. 114—17. Graz.) SÜVERN.

**E. Herzinger, Pankreatin.** Besprechung des D. R. P. 359597 (vgl. Wylawerke G. m. b. H., C. 1922. IV. 1034) u. Angaben über die Ausführung des biochem. Entschlichtungsverf. Auch NH<sub>4</sub>Cl, Sulfitablauge, Mg-Silicat usw. schützen die Amylase gegen die Schädigung durch höhere Temp. Das „*Novo-Fermanol*“ einer Baseler Fa. verflüssigt auch Leime u. ähnliche Stoffe. (Ztschr. f. ges. Textilind. 28. 97—98.) SÜVERN.

**Ch. Coffignier, Die feuerfesten Anstriche.** Die durch Gehalt an unverbrennlichen Stoffen oder durch Gasentw. wirkenden Anstriche werden besprochen. (La Science Moderne 2. 83—86.) SÜVERN.

**Mathieson Alkali Works, Inc., New York,** übert. von: **Charles F. Vaughn** und **William B. Leach, jr.,** Niagara Falls, *Bleichpulver.* Man läßt Cl<sub>2</sub> auf eine dicke Schicht von Ca(OH)<sub>2</sub>, die gerührt u. gekühlt wird, einwirken, scheidet die Feuchtigkeit aus dem Cl<sub>2</sub> durch Abkühlung u. bringt das letztere alsdann mit dem Ca(OH)<sub>2</sub> u. Bleichpulver in Berührung. (A. P. 1523847 vom 22/3. 1923, ausg. 20/1. 1925.) KAUSCH.

**John D. Cardinell, Montclair, N. J.,** übert. von: **Harry M. Weber, Montclair,** *Brom enthaltende Bleichlösung.* Man läßt Br auf eine Lsg. von Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> einw. (A. P. 1522560 vom 21/12. 1923, ausg. 13/1. 1925.) KAUSCH.

**John D. Cardinell, Montclair, N. J.,** übert. von: **Harry M. Weber, Montclair,** *Bleichlösung.* Eine 1—6% Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> enthaltende wss. Lsg. wird mit Cl<sub>2</sub> behandelt, bis sie 1% des letzteren aufgenommen hat. (A. P. 1522561 vom 21/12. 1923, ausg. 13/1. 1925.) KAUSCH.

**Hercules Powder Company, Wilmington,** übert. von: **Raymond K. Cole,** Brunswick, Georgia, *Regenerieren von Entfärbungsmitteln.* Ton wird nach dem Gebrauch als Entfärbungsmittel mit Kienöl gewaschen u. dessen Reste alsdann mit einem Lösungsm. daraus entfernt. (A. P. 1523802 vom 6/9. 1924, ausg. 20/1. 1925.) KAUSCH.

**Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.,** übert. von: **Ferdinand Münz, Fechenheim a. M.,** *Herstellung von Effektfäden aus tierischer Faser.* (A. P. 1500255 vom 9/4. 1923, ausg. 8/7. 1924. — C. 1924. I. 599.) FRANZ.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz,** übert. von: **Fritz Straub, Basel, und Hermann Schneider, Riehen bei Basel,** *Herstellung von chromhaltigen o-Oxymonoazofarbstoffen.* (A. P. 1488411 vom 18/10. 1923, ausg. 25/7. 1924. — C. 1924. I. 1597.) FRANZ.

**Chemische Fabrik Rohner A.-G. Pratteln, Pratteln, Baselland, Schweiz,** *Darstellung eines beizenziehenden Triphenylmethanfarbstoffes.* Man behandelt gleiche Moll. Salicylsäureanilid u. Methylen-o-kresotinsäure mit oxydierenden Mitteln u. sulfoniert den entstandenen Triphenylmethanfarbstoff durch Erwärmen mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; der Farbstoff färbt Wolle aus saurem Bade rot, beim Nachchromieren violett, im Chromdruck auf Baumwolle erzeugt er ein Bordeauxviolett. (Schwz. P. 107999 vom 5/1. 1924, ausg. 1/12. 1924. Zus. zu Schwz. P. 107621; C. 1925. I. 1373.) FRANZ.

**Badische Anilin- & Soda-Fabrik, übert. von: Paul Nawiasky, Ludwigs-**hafen a. Rh., *Dibenzanthronküpenfarbstoffe.* (A. P. 1505912 vom 30/1. 1923, ausg. 19/8. 1924. — C. 1924. I. 1448.) FRANZ.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, Indigoide** *Küpenfarbstoffe.* Im Kern halogensubstituierte 2,3-Naphththioindoxyle werden mit Oxydationsmitteln behandelt. 1-Brom-2,3-naphththioindoxyl, F. 155°, liefert nach dem Oxydieren mit Luft in alkal. Lsg. einen Baumwolle in echten blauen Tönen

farbenden Küpenfarbstoff, einen ähnlichen Farbstoff erhält man aus 1-Chlor-2,3-naphththioindozyl, Acetylderiv., F. 105. (E. P. 226373 vom 29/12. 1923, ausg. 15/1. 1925.) FRANZ.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von indigoïden Farbstoffen und Zwischenprodukten* (vgl. E. P. 210413; C. 1924. II. 1027). *Anthrachinon-2-thioglykol-3-carbonsäure*, aus 2-Chloranthrachinon-3-carbonsäure u. dem Na-Salz der Thioglykolsäure beim Erhitzen unter Druck oder durch Kondensation von 2-Mercaptoanthrachinon-3-carbonsäure mit Monochloressigsäure in Ggw. von Alkalien, gelbes Pulver, bräunt sich bei 190°, schwer l. in Nitrobenzol, A., Eg. u. h. W. ll. in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit scharlachroter, in Chlorsulfonsäure mit braunorange, in k. Alkalien mit gelboliver Farbe. 2-Mercaptoanthrachinon-3-carbonsäure aus 2-Chloranthrachinon-3-carbonsäure u. NaHS oder 2-Diazoanthrachinon-3-carbonsäure nach LEUKART. *Anthracen-2-thioglykol-3-carbonsäure* aus Anthrachinon-2-thioglykol-3-carbonsäure durch Erhitzen mit NH<sub>3</sub> u. Zn-Staub, citronengelbes Pulver, wl. in Nitrobenzol, A. u. kochendem W., l. in sd. Eg. mit gelblicher, in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit oranger in Chlorsulfonsäure erst mit tiefroter, dann brauner Farbe, Alkalien lösen in der Kälte schwer in der Wärme leicht mit oliver Farbe. *Acetylverb. des Anthrachinon-2,3-oxythionaphthen*, durch Erhitzen von Anthrachinon-2-thioglykol-3-carbonsäure mit wasserfreiem Natriumacetat u. Essigsäureanhydrid; durch Verseifen mit Alkalien entsteht *Anthrachinon-2,3-oxythionaphthen*, l. in h. Nitrobenzol mit gelbbrauner, in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit blautichigroter Farbe. *Acetylverb. des Anthracen-2,3-oxythionaphthen*, aus Anthracen-2-thioglykol-3-carbonsäure durch Erhitzen mit wasserfreiem Natriumacetat u. Essigsäureanhydrid; durch Verseifen mit Alkalien entsteht *Anthracen-2,3-oxythionaphthen*; 2,3-Anthrachinon-bis-thionaphthenindigo färbt Baumwolle aus der Küpe blau. 2,3-Anthracen-bis-thionaphthenindigo färbt Baumwolle aus der Küpe grün. Das Kondensationsprod. aus Anthrachinon-2-thioglykol-3-carbonsäure bezw. Anthrachinon-2,3-oxythionaphthen mit  $\alpha$ -Anilidoisatin färbt blau, mit  $\beta$ -Naphthisatinnaphthalid grau violett, mit Acenaphtenon blautichig bordeaux. Das Kondensationsprod. aus Anthracen-2-thioglykol-3-carbonsäure bezw. Anthracen-2,3-oxythionaphthen mit  $\alpha$ -Anilidoisatin färbt grau, mit  $\beta$ -Naphthisatin- $\alpha$ -chlorid blau; die Farbstoffe können halogeniert werden. (F. P. 576103 vom 3/1. 1924, ausg. 11/8. 1924, Schwz. Prior. 24/1. 1923. Schwz. PP. 106465, 106466, 106467, 106468 vom 24/1. 1923, ausg. 1/9. 1924. Zus. zu Schwz. P. 103649, 106469 vom 24/1. 1923, ausg. 1/9. 1924. Zus. zu Schwz. P. 103650) FRANZ.

## XII. Kautschuk; Guttapercha; Balata.

**Fr. A. van Rossem**, *Kautschuklatex, seine Eigenschaften und die Entwicklung seiner industriellen Anwendung*. Die mkr. Unters., die physikal.-chem. Eigenschaften des Latex, Latex als kolloidales System, der Koagulationsvorgang, das Mischen des Latex mit S u. Füllstoffen, das Imprägnieren, Streichen u. Tauchen mit Latex, vulkanisierter Latex, Latex in anderen Industrien, seine Konservierung u. Konzentrierung ist erörtert. (Gummi-Ztg. 39. 611—12. 641—42.) SÜVERN.

**A. Healey**, *Das mechanische Gefüge von Kautschuk*. Vf. gibt einen Überblick über die physikal. Eigenschaften von Rohkautschuk u. die Schlußfolgerungen, die man daraus über das Gefüge des Rohkautschuks zu ziehen, berechtigt ist. (India Rubber Journ. 69. 57—61.) RÜHLE.

**R. B. Stringfield**, *Das Vermischen von Kautschuk mit Zusatzstoffen*. Vf. erörtert die Umstände, die das Vermischen von Kautschuk mit den verschiedenen üblichen Zusatzstoffen beeinflussen. (India Rubber Journ. 69. 148—51.) RÜHLE.

**John Hadfield**, *Handschuhherstellung aus Tauchkautschuk*. Als Rohkautschuk eignet sich am besten First latex Crepe aus Plantagen, als Füll- u. Färbemittel dienen Lithopone, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Anilin- u. andere Farben, als Lösungsm. Naphtha von

56—58° Bé, Kp. 175—385°, am besten mit Kp. 195—305°. Pennsylvania-Rohöl ist wegen des geringen S-Gehaltes ( $< 0,005\%$ ) vorzuziehen. Die Vulkanisierung erfolgt gewöhnlich durch Chlorschwefeldampf bei 180° F., während ca. 1 Stde., so bei Handschuhen für Wundärzte, Anatomen u. Haushaltzwecke. Handschuhe für andere Zwecke, z. B. für Elektriker werden auch heiß vulkanisiert. Schwere elektr. Handschuhe dürfen bei 10000 Volt, 2 Min. geprüft, höchstens 8 Milliampère durchlassen. Angabe von Prüfungsvorschriften für hochwertige Waren. (India Rubber Journ. 69. 221—23.)

**Max Le Blanc** und **Martin Kröger**, Leipzig, *Kaltvulkanisation von Kautschuk und kautschukähnlichen Stoffen*, darin bestehend, daß man eine Lsg. von *Schwefelrhodanür*,  $S_2(SCN)_2$ , oder von *Rhodan* verwendet. — Die erhaltenen Kaltvulkanisate besitzen vor den mit Lsgg. von  $S_2Cl_2$  hergestellten den Vorzug einer wesentlich größeren Dauerhaftigkeit. (D. R. P. 408306 Kl. 39 b vom 21/5. 1922, ausg. 16/1. 1925.) FRANZ.

**Dovan Chemical Corporation**, Wilmington, Delaware, übert. von: **Morris L. Weiss**, Belmar, New Jersey, *Vulkanisieren von Kautschuk*. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man die Dibenzyldithiocarbamate der diarylsubstituierten Guanidine, wie Diphenylguanidin, Ditolyguanidin, Phenyltolylguanidin, Phenylxylylguanidin; man erhält die Dithiocarbamate durch Vermischen von molekularen Mengen von Dibenzylamin,  $CS_2$ , u. Diphenylguanidin, oder man läßt die wss. Lsg. des Na-Salzes der Dibenzyldithiocarbaminsäure in eine wss. Lsg. von Diphenylguanidinchlorhydrat einlaufen, filtriert u. trocknet. *Diphenylguanidindibenzylthiocarbamat*,  $(C_6H_5NH)_2C:NH \cdot HS \cdot CS \cdot N(CH_3 \cdot C_6H_5)_2$ , Krystalle, F. etwa 140°. (A. P. 1521739 vom 13/6. 1924, ausg. 6/1. 1925.) FRANZ.

**The Naugatuck Chemical Company**, Naugatuck Connecticut, V. St. A., *Vulkanisieren von Kautschuk*. (E. P. 208779 vom 26/9. 1922, ausg. 24/1. 1924. — C. 1924. I. 2210 [Can. P. 229671].) FRANZ.

**The Canadian Consolidated Rubber Company, Limited**, Montreal, Quebec, Canada, übert. von: **Sidney M. Cadwell**, Leonia, New Jersey, V. St. A., *Kondensationsprodukt aus Anilin und Acetaldehyd*. (Can. P. 236466 vom 28/5. 1923, ausg. 18/12. 1923. — C. 1925. I. 582.) SCHOTTLÄNDER.

**Albert Bray**, Belgien, *Herstellung eines als Terpentinölersatz verwendbaren Öles durch Destillieren von vulkanisiertem Kautschuk*. Das bei der trockenen Destillation von vulkanisiertem Kautschuk gewonnene Öl wird in Ggw. einer Mineralsäure,  $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ ,  $HPO_3$ ,  $H_3BO_3$ , bei gewöhnlichem oder vermindertem Druck destilliert, das Destillat wird dann mit einer Lsg. von Hypochloriten oder  $NaHSO_3$ , hierauf mit  $NaOH$  behandelt, mit W. gewaschen u. nach dem Abtrennen über Ton filtriert, das erhaltene schwach gelb gefärbte angenehm riechende Prod. besitzt terpentinöhlähnliche Eigenschaften. Die Destillation des vulkanisierten Kautschuks kann unter Zusatz von Alkalien oder Erdalkalien unter Rühren erfolgen. (E. P. 579171 vom 24/3. 1924, ausg. 11/10. 1924. Belg. Prior. 18/12. 1923.) FRANZ.

**Charles Danier**, Seine, Frankreich, *Herstellung eines als Terpentinölersatz verwendbaren Öles durch Destillieren von Kautschukarten oder -harzen*. Das bei der trockenen Destillation von Kautschuk usw. bis 220° übergehende Rohöl, das als Motortreibmittel verwendet werden kann, wird fraktioniert, der niedrig sd. Teil kann als Terpentinölersatz, der hochsd. Teil als Leinölersatz benutzt werden. (E. P. 579276 vom 7/6. 1923, ausg. 13/10. 1924.) FRANZ.

**American Rubber Company**, East Cambridge, Massachusetts, übert. von: **Morwyn C. Teague**, Elmhurst, New York, *Herstellung von geformten Kautschukgegenständen*. Man vermischt Sägemehl mit Kautschuk, Öl, W., Farbstoffen, Schwefel in solchen Mengenverhältnissen, daß eine sich trocken anfühlende M.



entsteht, formt unter schwachem Druck, trocknet bei etwa 65° u. vulkanisiert. Man vermischt z. B. 100 Teile Kautschuk als Kautschukmilch mit einem Gemisch von 200 Teilen Sägemehl, 100 Teilen gepulvertem Feuerstein oder gebranntem Ton, 20 Teilen Grünerde, 30 Teilen ZnO, 40 Teilen Schwefel, hierzu gibt man 150 Teile Solventnaphtha u. 50 Teile gekochtes Leinöl u. 25 Teile gepulvertes Montanwachs, schließlich werden 4 Teile CS<sub>2</sub> u. 4 Teile Dibenzylamin zugesetzt; nach dem Formen u. Trocknen wird vulkanisiert. (A. P. 1521657 vom 22/11. 1923, ausg. 6/1. 1925.) Fr.

C. R. Collyer, Shepperton, Middlesex, *Zusammengesetzte Platten*. Man ordnet zwischen zwei Holzplatten eine Kautschukschicht an; dem Kautschuk können Faserstoffe, Papier, Metalldrahtnetze einverleibt sein, eine Holzplatte kann durch Asbest, Metall usw. ersetzt sein. (E. P. 225251 vom 24/5. 1923, ausg. 24/12. 1924.) FRANZ.

E. S. Rowlandson, Pymont, Sidney, Australien, *Plastische Masse zum selbsttätigen Verschließen von Luftstreifen*. Die M. besteht aus 25 Teilen Kautschuk, 10 Teilen Kork, 5 Teilen Sägemehl, 60 Teilen Glimmer u. W., dem Stärke, Traganth, A., CH<sub>2</sub>O oder Glycerin zugesetzt sein kann. (E. P. 225386 vom 5/12. 1923, ausg. 24/12. 1924.) FRANZ.

B. Pasztor, Wien, *Masse zum Reinigen von Druck- und Schreibmaschinenbuchstaben*. Man verwendet einen durch Oxydation, Depolymerisation oder Dispersion in Öl, Balsam, Harz klebrig gemachten *Kautschuk*; die M. wird entweder als solche auf die Buchstaben gedrückt, oder erst auf einen Streifen Papier oder Gewebe, das mit einer Celluloidschicht, der Faserstoffe zugesetzt sein können, überzogen ist, aufgetragen. (E. P. 225248 vom 24/11. 1924, Auszug veröff. 21/1. 1925. Prior. 24/11. 1923.) FRANZ.

## XV. Gärungsgewerbe.

G. A. Nadson und G. K. Burgwitz, *Ein einfacher Gäraufsatz für Gärversuche*. Der Aufsatz besteht aus einem U-förmig gebogenen Glasrohr (3,5—4 mm lichte Weite), dessen Schenkel ungleich lang sind. Der längere Schenkel ist im Stopfen des Gärkolbens, der kürzer mit einem kleinen Glaszylinder durch einen Stopfen mit seitlichem Ausschnitt so verbunden, daß das Ende des Glasrohres sich wenige mm über dem Boden des Glaszylinders befindet; der Glaszylinder ist zu etwa  $\frac{1}{4}$  mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gefüllt. (Wehschr. f. Brauerei 42. 41.) HESSE.

F. Wendel, *Das bakterienfreie Gärverfahren und seine Anwendbarkeit in Kornbrennereien*. Für das Verf. wichtig ist gute Sterilisierung, die man bei Mais durch Dämpfen im Autoklaven u. bei Malz durch Zugabe von 1 l Formalin je Hektoliter Maische erreicht. Die Sterilisation des Malzes muß mindestens 1—2 Stdn. dauern. Die Gärung wird in geschlossenen, eisernen, schmalen aber hohen Zylindern vorgenommen. Es wird auch eine Ersparnis an Malz dadurch erzielt, daß man zunächst das Malz mit W. extrahiert, diesen Auszug bei 50—56° zusetzt u. bei dieser Temp. 3—4 Stdn. verzuckert. Eine Nachverzuckerung während der Gärung findet nicht mehr statt, da alle Dextrine in gärfähigen Zucker umgewandelt sind. Die Treber des Malzes werden schon bei 75—80° der Hauptmaische zugesetzt. (Brennereiztg. 42. 35.) HESSE.

Viktor Bermann und Emil Kulp, *Über den Phosphorsäure-Stoffwechsel in der Pflanzefabrikation*. Kurze Zeit nach Beginn der Gärung beginnt auch die Veresterung des Zuckers mit Phosphorsäure u. findet dann während der ganzen Gärung statt. Jedoch ist die Aufnahme des Esters durch die Zellen nicht regelmäßig. Es wird zu Beginn der Gärung Phosphorsäure aus der Hefezelle ausgeschieden. Nach erfolgter Veresterung erfolgt dann Aufnahme des Esters durch die Zellen. Wie an Diagrammen gezeigt wird, wiederholt sich der Ein- u. Austritt der Phosphorsäure im Verlaufe der Gärung, wobei die Phosphorsäure stets verestert bleibt. Dieser

Rhythmus der Bewegung der Phosphorsäure erscheint u. Mk. annähernd als Wechsel jener Gärperioden, in der die Hefe sproßt mit jenen, in denen die jungen Zellen wachsen. Es ist also möglich, daß der Phosphorsäurestoffwechsel in engem Zusammenhang mit der Vermehrung der Hefe steht. (Wechschr. f. Brauerei 42. 39 bis 40. Olmütz, Preßhefe u. Spiritus A.-G.) HESSE.

**F. Stockhausen**, *Über eine neue Betrachtungsweise der Sarcinafrage*. Es wird gezeigt, daß die Gefahr der Infektion durch Sarcina wesentlich von dem  $p_H$  der Würzen u. Biere abhängt, da die Sarcina ein ausgesprochenes  $p_H$ -Optimum ihrer Entwicklung hat. Die besten Wachstumsbedingungen sind für verschiedene Sarcinen sehr verschieden. Vf. beschreibt Arten, die bei  $p_H$  7,16 ihr Optimum haben, andere die bei  $p_H$  5,33 am besten u. bei  $p_H$  4,3 bzw.  $p_H$  6,3 nicht mehr wachsen, sowie eine dritte Sorte, welche den Höhepunkt des Wachstums bei  $p_H$  5,77—6,44 hatte u. bei  $p_H$  4,52 nicht mehr wuchs. Da nach WINDISCH n. Biere  $p_H$  4,2—4,5 u. n. Würzen  $p_H$  5,0—4,8 haben, werden diese kaum von Sarcina befallen. Dagegen sind Biere u. Würzen mit anderem  $p_H$  für Infektion geeignet. Das plötzliche Auftreten der Infektion in Betrieben, die sonst frei davon waren, ließ sich meist so erklären, daß durch Änderung des  $p_H$  von Würze oder Bier günstige Bedingungen geschaffen wurden. Neben dem Brauwasser, das den Phosphatgehalt der Würzen beeinflussen kann, werden die Gersten für die  $p_H$ -Änderung verantwortlich gemacht. So gaben die Gersten des vergangenen Jahres, in dem viele Sarcinainfektionen beobachtet wurden, Würzen von  $p_H$  5,8—6,3 u. Biere von  $p_H$  5,3—6,0. Auffallend ist, daß amerikan. Hopfen das  $p_H$  nach der alkal. Seite verschiebt; es wurden so Würzen von  $p_H$  5,6 in solche mit  $p_H$  6,4 verwandelt, während deutscher Hopfen das  $p_H$  der Würze von 6,2 auf 5,8 verschob. — Ändert man das  $p_H$  der Lsgg. nur allmählich, so erfolgt eine vollständige Anpassung der Sarcina, so daß sie noch bei  $p_H = 4,0$  zum Wachsen zu bringen ist. — Im Pferdeharn kommt eine Sarcina vor, die in ungehopfter Würze am besten bei  $p_H$  6,94—7,41 wächst. Diese Sarcina konnte durch allmähliche Veränderung des  $p_H$  an die Säure gewöhnt werden. Sie konnte auch allmählich an Wachstum in Bier gewöhnt werden. Es ist möglich, daß die Bier- u. die Harnsarcina ident. sind. — Zum Nachweis von Sarcina züchtet man sie in Würze, die mit  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  ihres Vol. Hefeautolysat versetzt wird u. zu der man nach Sterilisieren im Autoklaven etwa 4% A. gibt, um das Wachstum von Bakterien zu verhindern. Nach einigen Tagen bei 25° beginnt die Trübung der Nährlsg., u. Mk. sind zahllose Tetraden des *Pediococcus* zu sehen. (Wechschr. f. Brauerei 42. 13—15. 19—21. 25—27. 31—32. 37—39. 43—45. Berlin, Versuchs- u. Lehranstalt f. Brauerei.) HESSE.

**B. Baestle**, *Über die das Hefenwachstum anregende Substanz*. (Brennereiztg. 42. 14. — C. 1925. I. 778.) RÜHLE.

**W. Windisch**, **P. Kolbach** und **H. Grohn**, *Über die Umwandlung der  $\alpha$ -Bittersäure des Hopfens beim Kochen in wäßrigen Lösungen*. (Vgl. Wechschr. f. Brauerei 41. 175; C. 1924. II. 2799.) Nach eingehender Besprechung der Literatur kommen Vf. zu dem Schluß, daß ein quantitatives Studium der Vorgänge beim Hopfenkochen nur durch quantitative Best. des Humulons vor u. nach dem Kochen möglich ist. Alle anderen angewandten Methoden versagen. Die Methoden zur Best. des Humulons werden nachgeprüft. Die Methode von REMY (Wechschr. f. Brauerei 1902) wird jetzt in folgender Weise ausgeführt. Etwa 0,1 g Humulon wird in 10 ccm  $CH_3OH$  gel., je 2 ccm in 5 Reagensgläser gegeben u. zu den in einem Wasserbad von 50° befindlichen Gläsern von 1,9—2,5 ccm steigende Mengen methylalkoh. Pb-Acetatlg. unter Umschütteln gegeben. Nachdem der Nd.  $\frac{1}{2}$  Stde. Zeit zum Absitzen gehabt hat, wird die zur Ausfällung gerade ausreichende Menge Pb-Acetat dadurch festgestellt, daß aus jedem Gläschen ein Tropfen Lsg. zu je einem Tropfen  $K_2S$ -Lsg. gegeben wird. Der richtige Pb-

Zusatz war dann in dem Röhrchen, das beim Tüpfeln die erste Rotfärbung zeigte. Der Gehalt an Humulon wird erhalten durch Multiplikation von 362,36 : 207,2 = 1,749 mit dem Pb-Gehalt der Pb-Lsg. u. der ermittelten Anzahl cem Pb-Lsg. Die etwa 3%ig. methylalkoh. Pb-Acetatlg. wird unter CO<sub>2</sub>-Verschluß aufbewahrt; es fallen beim Stehen bas. Pb-Salze aus; nach 19 Tagen ist der Pb-Gehalt konstant. Der Fehler der Methode beträgt 5%. — Zur Benutzung der gewichtsanalyt. Methode von SILLER (Ztschr. f. Unters. Nahrgr.- u. Genußmittel 18. 241 [1908]) wurde die Löslichkeit des Pb-Salzes der  $\alpha$ -Bittersäure (Humulon) in CH<sub>3</sub>OH bestimmt. Pb-Humulat ist in 80%ig. CH<sub>3</sub>OH auch in Ggw. von Pb-Acetat fast unl.; in 90%ig. A. nimmt die Löslichkeit zu; in 100 cem 100%ig. CH<sub>3</sub>OH lösen sich 0,0380 bzw. 0,0475 g Pb-Humulat (nach zwei verschiedenen Methoden bestimmt). Man erhält also nach der Methode von SILLER gute Werte ( $\pm 2-2,5\%$ ), wenn die Fällung des Pb-Humulates in 80%ig. CH<sub>3</sub>OH vorgenommen wird.

Vf. besprechen die Ergebnisse von WÖLLMER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 780; C. 1916. I. 1077), der fand, daß mit sinkender [H] die Löslichkeit des Humulons in Acetatgemischen steigt. In Wirklichkeit ist die Löslichkeit in Acetatgemischen bedingt durch B. des ll. Alkalisalzes. — Der Abbau des Humulons beim Kochen in wss. Lsg. ist vom p<sub>H</sub> abhängig. Die Zersetzungsgeschwindigkeit hat ein Minimum (etwa 19% in 1 Stde.) bei p<sub>H</sub> = 6,4 u. steigt im sauren wie im alkal. Gebiet an. Bei p<sub>H</sub> = 8,6 ist in 1 Stde 45% des Humulons umgewandelt. Der Abbau, welcher auch im sauren Gebiet entgegen den Befunden von WÖLLMER (l. c.) zunimmt (bei p<sub>H</sub> = 5,4 in 1 Stde. 24%), hört bei etwa p<sub>H</sub> = 3,7 auf, da hier das Humulon unl. ist. Für den Verlauf der Rk. ist der Dispersitätsgrad des Humulons von großer Bedeutung. Da im Gebiet saurer als p<sub>H</sub> = 5 das Humulon zum größten Teil in kolloider Lsg. vorliegt, ist hier die Zers. unregelmäßig. Bei p<sub>H</sub> = 7,35 nimmt die abgebaute Menge mit der Kochdauer zu (in 100 Min. 66%); die in der Zeiteinheit abgebaute Menge fällt langsam mit steigender Kochdauer. Die Spaltung des Humulons scheint eine monomolekulare Rk. zu sein. — Mit steigender Konz. der Puffergemische steigt die Geschwindigkeit der Rk. — Prakt. wichtig ist, daß der Abbau des Hopfenbitterstoffs beim Würzekochen möglichst weit geht, daß Humulon beim p<sub>H</sub> des Bieres unl. ist. Hoher Extrakt (= Puffer)-gehalt begünstigen den Abbau. Innerhalb der beim Hopfenkochen möglichen p<sub>H</sub> = 5,4—6,0 ist prakt. kein Unterschied des Humulonabbaues. Die Beeinflussung des Abbaues kann also nur durch die Kochdauer, nicht aber durch Verschiebung des p<sub>H</sub> erreicht werden. (Wehschr. f. Brauerei 41. 281—83. 289—92. 299—302. 1924. Berlin, Vers.- u. Lehranst. f. Brauerei.)

HESSE.

Paul Kolbach, *Über eine rationelle Nomenklatur der Hopfenbitterstoffe*. (Vgl. Wehschr. f. Brauerei 39. 233; C. 1923. II. 48 u. vorst. Ref.) Nach einer Besprechung der geschichtl. Entwicklung der Namen für die Bitterstoffe, kommt Vf. dazu,  $\alpha$ - u.  $\beta$ -Bittersäure = Humulon bzw. Lupulon (l. in A.,  $\bar{A}$ ., PAe.;  $\alpha$ -Säure fällbar mit Pb-acetat),  $\alpha$ - u.  $\beta$ -Weichharz (l. in A., Ae., PAe.),  $\alpha_1$ - u.  $\beta_1$ -Hartharz (l. in A. u.  $\bar{A}$ ., unl. in PAe.),  $\alpha_2$ - u.  $\beta_2$ -Hartharz (l. in A., unl. in  $\bar{A}$ . u. PAe.) zu unterscheiden. Die Hartharze sind also die in PAe. unl. Substanzen, deren alkoh. Lsgg. nicht mehr bitter schmecken. Die griech. Buchstaben bezeichnen die genet. Zusammenhänge. — Analyt. unterscheidbar sind bis jetzt aber nur:  $\alpha$ -Säure (fällbar mit Pb-acetat, l. in PAe.);  $\beta$  Säure + Weichharze (nicht fällbar mit Pb-acetat, l. in PAe.); Hartharze (nicht fällbar mit Pb-acetat, unl. in PAe.) — Das früher als „ $\gamma$ -Harz“ bezeichnete Prod. ist ein Gemisch von  $\alpha$ - u.  $\beta$ -Harzen. — Die beim Kochen von Hopfen in Würze entstehenden Stoffe werden entsprechend ihrem Verhalten gegen  $\bar{A}$ . u. PAe. als  $\alpha$ - u.  $\beta$ -Weichharze (l. in  $\bar{A}$ . u. PAe.) u. als  $\alpha_1$ - u.  $\beta_1$ -Hartharze (l. in A., unl. in PAe.) bezeichnet; die in  $\bar{A}$ . u. PAe. unl.  $\alpha_2$ -  $\beta_2$ -Hartharze entstehen nur in untergeordneten Mengen; es wird betont, daß die beim Kochen ent-

standenen Harze nicht die gleiche chem. Zus. haben wie schon im Hopfen vorhandenen Harze; die gleiche Bezeichnung ist nur durch das gleiche Verh. gegen Ä. u. PAe. (die einzigen Kennzeichen für Unterscheidung der Prodd.) begründet. — (Wechschr. f. Brauerei 42. 21—24. Berlin, Inst. f. Gärungsgewerbe.) HESSE.

**M. Bermann**, *Der Weichprozeß*. Es werden Betriebserfahrungen mitgeteilt, die im Original nachgelesen werden müssen. (Wechschr. f. Brauerei 42. 27—29. Staab bei Pilsen, Malzfabrik J. Salz.) HESSE.

**Mariller**, *Absoluter Alkohol*. Geschichtlicher Überblick. (Bull. Assoc. Chimistes de Suer. et Dist. 1925. 247—51.) HESSE.

**Staiger**, *Über das Mischen von Weingeist bezw. Branntwein mit Wasser, sowie von Branntweinen untereinander*. Vf. gibt Beispiele über das Mischen nach Gewicht u. nach Maß. (Vgl. S. 781.) (Brennereiztg. 42. 14.) RÜPPE.

**G. Reif**, *Reduzierende Stoffe in den verschiedenen Essigarten*. Ganz entsprechend wie bei aus Acetylen hergestellter Essigsäure (S. 730) zeigt auch bei den durch Holzdest. hergestellten Essigsäureproben das Verh. gegen 0,9%ig.  $\text{KMnO}_4$ -Lsg. den Grad der Reinheit an (abnehmende Reduktionsfähigkeit). Von geprüften Bestandteilen des Holzessigs reduzierten nicht oder wenig: A.,  $\text{CH}_3\text{OH}$ , Methyläthylketon,  $\text{HCOOH}$ , Essigester, Toluol, Xylol; stärker: Acetyldehyd, Aceton, Furfurol, Diacetyl, Formaldehyd, Propionsäure, Buttersäure,  $\beta$ -Oxybuttersäure, Bzl., Kresole; sofort, auch mit sehr geringen Mengen  $\text{KMnO}_4$ : Allylalkohol, Crotonsäure, Phenol, Xylenole, Guajacol, Kreosole. Tabellar. Übersicht über Verh. von 1 ccm  $\text{KMnO}_4$ -Lsg. + 5 ccm Eg + 15 ccm W. + 0,005—0,2 ccm der genannten Stoffe. Aus Holzessigsäure hergestellte Essigessenzen des Handels verhalten sich je nach Zus. verschieden gegen  $\text{KMnO}_4$ . — Von Gärungsessigen steht das Reduktionsvermögen von Weinessig in gleichem Verhältnis wie sein Prozentgehalt an reinem Weinessig; es ist bei reinem Spritessig äußerst gering, während Apfel-, Himbeer- u. Malzessig rasch entfärben. Tabelle über Reduktionsvermögen der wichtigsten Bestandteile des Gärungsessigs gegenüber Permanganat, so im besonderen von Saccharose, Stärkesirup, Glycerin u. Bersteinsäure, die nicht von Dextrin, Milchsäure, Oxalsäure, die schwach, von Zuckercouleur, Äpfelsäure, Weinsäure u. Citronensäure, die stark reduzierten. Bei der Farnsteinerschen Probe auf Acetylmethylcarbinol verhielten sich Essigsäure aus Holzdest. oder aus Acetylen negativ, Weinessig positiv, um so mehr, je höher der Gehalt an reinem Weinessig war, noch mehr Apfel-, Himbeer- u. Malzessig; Spritessig, daraus hergestellter Kräuteressig, sowie Spritessig mit Weinbeeröl reagierten dagegen negativ. (Ztschr. f. Unters. Nahrgs.- u. Genußmittel 48. 424—35. 1924. Dtsch. Essigind. 29. 79—80. Berlin, Reichsgesundheitsamt.) GROSZ.

**V. Bermann**, *Die Anwendung der Stickstoffbestimmung nach der Mikro-Kjeldahlmethode in der Gärungsindustrie*. Gerste (mitbearbeitet von L. Laufer). Ca. 100 Gerstenkörner werden bei 105° 1½ Stdn. getrocknet u. dann in einer Laboratoriumsfeinmehlmühle zu ca. 90%ig. Mehl geschrotet. N-Best. nach F. PREGL (Die quantitative organ. Mikroanalyse S. 100), Einwage 15—30 mg. Aufschluß mit 2 bis 3 ccm konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  u. 1 Messerspitze  $\text{CuSO}_4$  u.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ . Zur Beschleunigung 1 bis 2 Tropfen Perhydrol.  $\text{NH}_3$ -Dest. in Mikroapparatur nach PARNASZ u. WAGNER (vgl. F. PREGL, Die quantitative organ. Mikroanalyse II. Aufl.) Apparatur ausdämpfen. Titration mit 0,01-n. Lsgg. u. Methylrot als Indicator. — Hefe (mitbearbeitet von W. Pollak u. E. Kulp). Nach derselben Methode. — Melasse (mitbearbeitet von W. Pollak u. E. Kulp). Diese wird wegen ihrer Zähigkeit auf der Makrowage gewogen, dann verd. u. ein aliquoter Teil genommen. Nach Beleganalysen unterscheiden sich Makro- u. Mikrobest. um 0,02—0,04%. (Mikrochemie 2. 169—73. 1924. Ölmützt.) LASCH.

**Schweizer**, *Nachweis von Bierhefe in Presshefe*. (Bull. Assoc. Chimistes de Suer. et Dist. 1925. 242—47. Bern, Bakteriolog. Lab. — C. 1925. I. 443.) HESSE.

—, *Methoden der Weinanalyse*. Die gesetzlich vorgeschriebenen Unters.-Methoden in Portugal u. in Brasilien werden krit. zusammengestellt. Die portugies. Vorschriften sind weitgehender u. vollständiger; namentlich die in Brasilien fehlende Best. der färbenden Materie erlaubt Fälschungen nachzuweisen. (Revista de Chim. pura e applic. [3] I. 160—63.)  
W. A. ROTH.

**Deutsch-Koloniale Gerb- & Farbstoff-Gesellschaft m. b. H.**, Karlsruhe, (Erfinder: A. Römer), *Kontinuierliche Vergärung von technischen Zuckersäften*. (Schwed. P. 54243 vom 7/12. 1918. D. Prior. 26/8. 1916. — C. 1923. II. 1157.) OELKER.

**Philippe Malvezin**, Frankreich (Seine), *Konservieren von leicht in Fäulnis oder Gärung übergehenden Produkten, insbesondere von Weinen*. Man behandelt die zu konservierenden Prodd. mit *Allylsenfö.* Beispielsweise gibt man zu 1 hl Wein 200—500 g Allylsenfö. (F. P. 577330 vom 7/4. 1923, ausg. 3/9. 1924.) OELKER.

**Société Ricard, Allenet & Cie.**, Melle, Frankr., *Entwässerung von Alkohol*. (D. R. P. 409115 Kl. 6d vom 24/2. 1923, ausg. 31/1. 1925. Belg. Prior. 3/2. 1923. — C. 1924. II. 405.) OELKER.

**U. S. Industrial Alcohol Co.**, New York, übert. von: **John A. Steffens**, Baltimore, Maryland, *Gewinnung von absolutem Alkohol*. (Can. PP. 234340 u. 234341 vom 20/10. 1922, ausg. 18/9. 1923. — C. 1924. I. 1456.) OELKER.

**Pierre Loriette**, Frankreich (Seine), *Reinigung von Alkohol*. Die Dämpfe des vorher vollständig entwässerten A. werden durch Kondensatoren geleitet, in denen eine Temp. aufrecht erhalten wird, bei welcher sich nur die A.-Dämpfe kondensieren. (F. P. 577328 vom 6/4. 1923, ausg. 3/9. 1924.) OELKER.

## XVI. Nahrungsmittel; Genußmittel; Futtermittel.

**Émile Désiré François Barrey**, Frankreich (Seine), *Nährmittel*, welches dadurch erhalten wird, daß man aus der Milch das Butterfett ganz oder teilweise entfernt u. durch ein vegetabil. Öl, z. B. Kokosöl, ersetzt. Das Prod. soll leichter verdaulich u. haltbarer sein als die natürliche Milch. (F. P. 571060 vom 7/1. 1922, ausg. 12/5. 1924.) OELKER.

**Edward James Mooklar**, Kalaeo, Kauai, Hawaii, *Herstellung eines Nähr- und Genußmittels*. Die zerkleinerten Früchte des Algarobabaums (*Prosopis juliflora* u. *Prosopis glandulosa*) oder ähnliche Früchte werden zerkleinert, desodoriert, mit einem Geschmacksstoff vermischt u. geröstet. Wenn das Prod. eine kaffeebraune Farbe angenommen hat, vermahlt man es zu Pulver, extrahiert mit sd. W. u. dampft den Extrakt bis zur Sirupkonsistenz oder bis zur Trockne ein. Das Prod. kann als Kaffeeersatz oder als Zusatz bei der Bereitung von Konfekt usw. Verwendung finden. (A. P. 1519789 vom 5/12. 1922, ausg. 16/12. 1924.) OELKER.

**Ward Baking Company**, New York, übert. von: **Charles Hoffmann**, Westchester, N. Y., **Harry Davett Grigsby**, New York und **Nathan Minton Gregor**, Manhattan, N. Y., *Nährmittel*. (E. P. 187612 vom 18/10. 1922, ausg. 13/12. 1922. A. Prior. 18/10. 1921. — C. 1924. I. 1601 [F. P. 558023].) KAUSCH.

**Frederick Craig Ewan Harry**, Sarum, Carlingford bei Sydney, **William Edward Henderson** und **William Stones**, Burwood b. Sydney, Australien, *Herstellung eines Nährmittels aus Hefe unter gleichzeitiger Gewinnung eines Futter- oder Dünge Mittels*. Ein Gemisch von Hefe, Bitterstoffen (Hopfen), W. u. HCl wird 45 Minuten auf etwa 180° F. erhitzt, wodurch eine teilweise Hydrolyse der Hefe u. ein Aufplatzen ihrer Zellen, sowie der der Bitterstoffe herbeigeführt u. der Austritt ihres Inhalts bewirkt wird. Die M. wird alsdann auf 105—112° F. abgekühlt u. der Einw. von proteolyt. Enzymen unterworfen, um die während des Erhitzens koagulierten Eiweißstoffe zu peptonisieren. Man trennt die Fl. von den festen Bestandteilen durch Filtration, neutralisiert sie mittels NaHCO<sub>3</sub> u. konz. sie im

Vakuum mit oder ohne Zusatz von Salz u. Gewürzen bis zur pastenartigen Konsistenz. — Der Rückstand wird entweder mit  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  vermischt als Düngemittel oder in Mischung mit Fleischmehl als Hühnerfutter benutzt. (Austr. P. 7597 vom 29/6. 1922, ausg. 10/7. 1923.) OELKER.

**Harold A. Miller**, Belleville, und **Alfred A. K. Harlow**, Nutley, New Jersey, übert. von: **Henry Riley**, Kearney, N. J., *Hefepräparat für Backzwecke*. Man bringt Hefe in einer Maische zur Vermehrung, welche aus einem in W. gekochten Kohlenhydrat, z. B. Weizenkeimen, Hopfenextrakt, Mehl u. Melasse hergestellt ist, hemmt das Wachstum nach genügender Vermehrung der Hefe durch Zusatz von  $\text{CaSO}_4$  u.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  oder  $\text{NaCl}$ , wodurch gleichzeitig eine Autolyse der Hefe bewirkt wird, rührt die M. mehrmals gut durch u. trocknet u. pulvert sie. (A. P. 1519801 vom 17/3. 1924, ausg. 16/12. 1924.) OELKER.

**Elsa Kiessling**, Preßburg, *Herstellung von Backware aus Grahammehl*. Der Teig wird unter Mitverwendung von Karlsbader W. bzw. Karlsbader Sprudelgatz hergestellt. — Es soll dadurch die einseitige rein mechan. Wrkg. des üblichen Grahambrotes durch eine mildere mechan. Wrkg. ersetzt werden. (Oe. P. 98397 vom 5/4. 1924, ausg. 10/11. 1924.) OELKER.

**John Arthur Cresswick**, Australien, *Herstellung eines Nahrungsmittels aus Fleisch oder frischen Fischen*. Man befreit das Fleisch bzw. die Fische von Fett, Knochen bzw. Gräten, zerkleinert das Fleisch, behandelt die M. mit A., entfernt das auf der Oberfläche des A. schwimmende Fett, trennt dann den A. von der Fleischmasse, preßt, trocknet u. pulvert diese u. vermischt das Pulver mit dem durch Dest. der alkoh. Lsg. gewonnenen, eingetrockneten Extrakt. (F. P. 580885 vom 29/4. 1924, ausg. 18/11. 1924. Austr. Prior. 9/5. 1923.) OELKER.

**Franz Zaribnicky**, Wien, *Pasteurisieren gesäuarter Milch durch Erhöhung der Kochfähigkeitsgrenze*. Der Milch wird vor dem Pasteurisieren chem. reines dreibasisches citronensaures Na zugesetzt, um die Gerinnung zu verhindern. Es ist möglich, Milch auch noch bei 14 Säuregraden nach Soxhlet-Henckel zu pasteurisieren. (Oe. P. 98702 vom 29/3. 1923, ausg. 10/12. 1924.) OELKER.

**Ernst Murmann**, Pilsen, *Konservierung von Trockenmilch*. Das Verf. des Hauptpat. wird in der Weise abgeändert, daß man in die lufthaltigen Trockenmilchverwahrungsgefäße O oder Wasserdampf absorbierende Stoffe einbringt, zu dem Zweck, dadurch eine dauernd trockene Atmosphäre inerte Gase zu erzielen. — Als absorbierende Stoffe, die in gasdurchlässige Umhüllungen eingeschlossen sein können, werden z. B. Gemische von Pyrogallussäure, kryst. Soda u.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  oder von Tannin,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  oder von  $\text{FeSO}_4$  u.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  verwendet. (Oe. P. 98398 4/4. 1916, ausg. 10/11. 1924. Zus. zu Oe. P. 85 021; C. 1921. IV. 1238.) OELKER.

**Eugen Eisenberger**, München, *Herstellung von molkenextrakthaltigen Futtermitteln*, dad. gek., daß der pastenartige oder gel. Molkenextrakt mit Trockenfuttermitteln, wie Biertrebern, Kleie, Ölkuchenmehlen, Torfmull o. dgl. vermischt u. die Mischung in bekannter Weise durch Luftströme bei niedriger Temp. getrocknet wird. — Es wird ein streufähiges, stapelfähiges, haltbares u. leicht dosierbares Mischfutter erhalten. (D. R. P. 410094 Kl. 53g vom 23/9. 1921, ausg. 23/2. 1925.) OELKER.

## XVII. Fette; Wachse; Seifen; Waschmittel.

**H. Heller**, *Unterschiede von chinesischem und japanischem Holzöl*. Die Unterschiede in der D., der Verseifungszahl, J-Zahl u. der Brechung sind gering. Nach BACON erstarren chines. Öle beim Erhitzen auf  $310^\circ$  in längstens 12 Minuten, während japan. Öl nach BAUER auch nach 12-std. Erhitzen auf  $200^\circ$  schmierig u. klebrig blieb. Beim Belichten gleicher Mengen China- u. Japanöls schied jenes bereits

nach 2 Stdn.  $\beta$ -Elaöstearin aus, dieses erst nach 6 Stdn. Nach 36 Stdn. war das chines. Öl fest u. weiß, das japan. gelblich. (Farbe u. Lack 1925. 76.) SÜVERN.

**Antonin Rolet**, *Die Industrie des Traubenkernöls*. Zusammenfassende Übersicht über Gewinnung, Eigenschaften u. Verwendung des entweder durch Auspressen oder durch Extraktion der Weintraubenkerne zu erhaltenden Öls, dessen industrielle Darst. in Frankreich besonders seit 1918 betrieben wird. (Rev. gén. des Sciences pures et appl. 36. 79—82. Antibes, École pratique.) HABERLAND.

**J. Großfeld**, *Ist eine gesetzliche Neuregelung des Wasser- und Fettgehaltes von Butter und Margarine zweckmäßig?* Vorgeschlagen u. begründet wird eine gesetzliche Regelung des Mindestfettgehaltes bei Margarine zu 83%, bei Butter zu 80% unter Fortfall der Vorschriften für den Wassergehalt. Die höhere Anforderung an den Fettgehalt der Margarine rechtfertigt sich aus deren sehr geringem Gehalt an fettfreier organ. Substanz gegenüber Butter. — Hinweis auf Mißstände im Verkehr mit Landbutter, die vielfach durch Wässerung gefälscht wird. Als Abhilfe die Forderung, auf jeder Butter den Namen des Herstellers anzugeben. (Ztschr. Dtsch. Öl- u. Fettind. 45. 89—91. Recklinghausen.) GROSZFELD.

**J. Großfeld**, *Die Bestimmung des Gesamtfettes und der Gesamtfettsäuren in technischen Seifen*. Das früher beschriebene Verf. (S. 181) wurde auf vielfach Kokos- oder Palmkernfett enthaltende Seifen des Handels angewendet. Aus den Titrationswerten können auch angenähert Schlüsse über den Gehalt an Kokos- oder Palmkernfett gezogen werden, je nach Höhe der gefundenen V. Z. (200—273), Tabelle vgl. im Original. Die untersuchten festen Seifen enthielten etwa 15 bis 56% Kokos- bzw. Palmkernfettsäuren. Angabe von Arbeitsmethoden zur Best. der Harzsäuren, des Neutralfettes, des Unverseifbaren u. flüchtiger Fettlösungsmm. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel 48. 411—24. 1924. Recklinghausen.) GRO.

**Paul Willem Hendrik Josef Vos de Wall**, Zwolle, Holland, *Oxydieren von fetten Ölen o. dgl.* Man leitet h. oxydierende Gase, z. B. h. Luft oder sauerstoffhaltige Gase, so lange in das Öl, insbesondere Leinöl, bis dieses eine bestimmte Temp. angenommen hat (etwa 200—280°), worauf man mit dem Erhitzen der Gase aufhört, aber das Einleiten der Gase noch so lange fortsetzt, bis das Öl genügend dick geworden ist. — Es wird ein besseres Prod. erzielt als nach dem bekannten „Walton Prozess“ u. zwar in kürzerer Zeit. (Dän. P. 31909 vom 9/5. 1922, ausg. 15. 6. 1923 u. Austr. P. 12803 vom 8/6. 1923, ausg. 13/11. 1923.) OELKER.

**Naamlooze Vennootschap Algemeene Norit Maatschappij**, Amsterdam, *Aktive Kohle*. Aktive Kohle für die Behandlung von Ölen, Fetten oder Fettsäuren wird mit einer Säure, Säurelsg. oder Säuregas (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, u. Weinsäure) oder abwechselnd mit Cl<sub>2</sub> oder SO<sub>2</sub> in der Wärme unter Umrühren u. vermindertem, gewöhnlichem oder erhöhtem Druck behandelt. (E. P. 225891 vom 8/6. 1923, ausg. 7/1. 1925.) KAUSCH.

**Continental Akt.-Ges. für Chemie**, Berlin, *Bleichen von Holzöl*, dad. gek., daß man dieses im Vakuum bei Temp. nicht über 210° erhitzt. — Zweckmäßig erhitzt man das Holzöl im Vakuum mehrere Stdn. auf 200°; dem Holzöl können auch andere Öle, wie Leinöl, zugesetzt werden. (D. R. P. 409419 Kl. 22h vom 17/3. 1923, ausg. 6/2. 1925.) FRANZ.

**Erich Herrndorf**, Hamburg, *Kühlvorrichtung für Margarineemulsion*. (D. R. P. 409311 Kl. 53h vom 14/6. 1924, ausg. 4/2. 1925.) OELKER.

**Georges Freyss und Geoffroy Degermann**, Frankr., (Meurthe-et Moselle), *Extraktion von Fetten aus Knochen und frischen tierischen Geweben*. Die zerkleinerten Knochen oder Gewebe werden in einer Zentrifuge der Einw. einer Temp. unterworfen, welche genügt, das Fett zum Schmelzen zu bringen, ohne eine Gelatinierung der Knochen u. Gewebe zu bewirken. Das ausgeschleuderte mit W. gemischte Fett

wird von ersterem getrennt u. geklärt u. kann dann als *Speisefett* Verwendung finden. (F. P. 581355 vom 6/5. 1924, ausg. 27/11. 1924.)  
 OELKER.

**August Figlhuber**, Lienz (Tirol). *Gewinnung und Reinigung von Wachs*. Das Ausschmelzen des Wachses aus dem Rohwachs erfolgt ausschließlich durch h. Luft, wobei die Anordnung so getroffen wird, daß die durch irgendeine Wärmequelle erhitzte Luft über das Rohwachs hinwegstreicht u. es dabei zum Schmelzen bringt. Gegenüber den bisher üblichen Verff. (Schmelzen durch Dampf oder h. W.) wird eine Vereinfachung der Einrichtung u. eine größere Betriebssicherheit erzielt. (Oe. P. 98706 vom 21/6. 1923, ausg. 10/12. 1924.)  
 OELKER.

**The American Cotton Oil Company**, New York, *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Seifenstücken aus geschmolzener Seifenlösung in einem fortlaufenden Arbeitsgange*. (D. R. P. 407635 Kl. 23f vom 3/9. 1921, ausg. 31/12. 1924. A. Prior. 5/8. 1920.)  
 OELKER.

**C. E. Rost & Co.**, Dresden, *Vorrichtung zum Trocknen von Seifenmassen*. Die Seife wird, gleichgültig ob sie im fl. Zustande oder in Gestalt von Spänen, Brocken, Krümeln o. dgl. getrocknet werden soll, zunächst über ein geheiztes Einführwalzwerk, dann in bekannter Weise auf Förderbändern durch einen Luftstrom u. schließlich durch ein Endwalzwerk mit oder ohne Heizung oder Kühlung geführt. — Es wird eine bessere Seife erhalten, als wenn die Seife unmittelbar von dem Heißwalzwerk auf ein Kühlwalzwerk übergeht. (D. R. P. 409129 Kl. 23f vom 23/3. 1924, ausg. 31/1. 1925.)  
 OELKER.

**C. E. Rost & Co.**, Dresden, *Schutzvorrichtung an Seifenpressen*. (D. R. P. 409357 Kl. 23f vom 30/12. 1923, ausg. 5/2. 1925.)  
 OELKER.

**Aktiebolaget W. Gutzeit & Co.** (Erfinder: **Alfons Hellström**), Kotka, Finnland, *Geruchlosmachen von Seifen*. (N. P. 37342 vom 6/4. 1921, ausg. 9/7. 1923. — C. 1924. I. 2032.)  
 OELKER.

**Abraham Rosen und William Clifton Hart**, Melbourne, Victoria, Australien, *Radioaktive Seifen, Salben u. dgl.* Den Seifen, Salben usw. werden radiumhaltige Substanzen zugesetzt oder man setzt einen oder alle Stoffe, welche zur Herst. der Seifen etc. dienen, den Strahlen radioaktiver Elemente aus. (Austr. P. 7021 vom 23/5. 1922, ausg. 3/7. 1923.)  
 OELKER.

**Arnold Nesbitt Macnicol**, Melbourne, Victoria, Australien, *Herstellung arsenhaltiger Emulsionen, Seifen u. dgl.* Man vermischt 7 Teile NaOH oder KOH mit 33 Teilen W., gibt 7 Teile geschmolzenes Wollfett hinzu, erhitzt die Mischung, setzt nochmals 20 Teile W. zu u. vermennt dann 100 Teile dieser M. mit 100 Teilen Natriumarsenit u. einer kleinen Menge Gelatine, Casein, Wasserglas o. dgl. (Austr. P. 7763 vom 7/7. 1922, ausg. 16/10. 1923.)  
 OELKER.

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

**Guido Colombo**, *Die Erstickung von Cocons mit Chlorpikrin*. Vf. spricht sich gegen das von BERTRAND (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 178. 1556; C. 1924. II. 774. 1415) beschriebene Verf. zur Erstickung von Seidenraupenecons mit *Chlorpikrin* aus, da es das wichtigere Problem der schnellen Trocknung der Cocons ungelöst läßt. (Giorn. di Chim. ind. ed appl. 7. 15—17. Mailand, Staz. sper. per la seta.)  
 ZANDER.

**E. Tromp**, *Die Anwendung von Stärkemehlprodukten in der Papierfabrikation*. Das von der Fa. W. A. SCHOLTENS Chemische Fabriken A.-G., Groningen für die Papierindustrie in den Handel gebrachte Stärkepräparat *Paperine* hat als Leimungsmittel schon im Verhältnis 1:3 eine günstigere Wrkg. als Kartoffelmehl.



(Papierfabr. 23. Verein der Zellstoff- u. Papier-Chemiker u. -Ingenieure. 109—11. Delft.) SÜVERN.

**B. Smärt**, *Die Anwendung von flüssigem Chlor zur Herstellung von Bleichflüssigkeiten*. Angaben über Gewinnung des fl. Cl<sub>2</sub> u. die Herst. der Bleichlsgg. (Svensk Pappers Tidning; Wehbl. f. Papierfabr. 56. 226—27.) SÜVERN.

**H. Wenzl**, *Das Verhalten von Calcium- und Magnesiumbisulfatlauge bei der Druckerhitzung. Eine physiko-chemische Betrachtungsweise des Reaktionsprinzips*. (Vgl. SCHWALBE u. BERNDT, Papierfabr. 23. 1; C. 1925. I. 1252.) Die unterschiedliche Wirkungsweise von Ca- u. MgHSO<sub>3</sub>-Laugen ist im Größenunterschied ihrer hydrolyt. Zersetzlichkeit zu sehen. Die sich hieraus ergebende verschiedene [H<sup>+</sup>] kann als Grundursache des jeweiligen Verh. angesehen werden. Die beim Kochen sich bildenden organ. Säuren können durch ihre H-Ionenwirkung den Prozeß weiter beeinflussen. Auch ist die oxydative Einw. auf die Sulfite u. SO<sub>2</sub> in Betracht zu ziehen. (Wehbl. f. Papierfabr. 56. 256—59. Frankfurt a. M.) SÜVERN.

**C. G. Schwalbe** und **Gustav-Adolf Feldtmann**, *Eine einfache Methode zur Bestimmung des Sedimentvolumens von Zellstoffen*. Man bringt durch Schütteln mit Essigsäure zerfaserten Zellstoff unter Zusatz von Türkischrotöl in W. in feine Verteilung u. liest nach einer bestimmten Zeit das Vol. des abgesetzten Zellstoffs ab. Die Best. kann dazu dienen, Unterschiede in gewissen Eigenschaften der Zellstoffe herauszuarbeiten. (Wehbl. f. Papierfabr. 56. 251—56. Eberswalde.) SÜVERN.

**Anna Marie Bruckhoff**, Deutschland, *Entfetten von Rohwolle*. Man behandelt die vorher getrocknete Rohwolle mit Aceton. (F. P. 584046 vom 28/7. 1924, ausg. 28/1. 1925.) KAUSCH.

**Société d'Études et d'Applications Industrielles du Brevets P. R. T.**, Seine, Frankreich, *Verfahren zum Entfetten von Wolle, Entbasten von Seide, Enthaaren von Fellen, Reinigen von Baumwolle, Gewinnung von Cellulose usw.* Man verwendet eine aus Glutin, Casein, Alkali u. harzsaurem Alkali bestehendes Gemisch. Zum Entfetten von Wolle verwendet man eine Lsg. von 1—3 kg des Gemisches in 100 l W. bei 40°. Seide wird durch Kochen mit einer Lsg. von 2—3 kg in 1000 l W. entbastet. Zur Gewinnung von Faser aus Pflanzen werden sie ohne zu Rösten mit einer Lsg. des Gemisches von Glutin, Casein, Alkali u. harzsaurem Alkali unter Druck erhitzt. (F. P. 579671 vom 1/4. 1924, ausg. 21/10. 1924.) Fz.

**Carlo Tondani**, Italien, *Löslichmachen von Zinnoxidhydrat aus den Rückständen der Seidenbeschwerung*. Man erhitzt den Sn(OH)<sub>2</sub> enthaltenden Rückstand mit HCl in Ggw. von SnCl<sub>2</sub> oder Sn oder anderen Reduktionsmitteln auf Temp. unter 100° u. unterwirft die erhaltene Lsg. der Elektrolyse bei einer Spannung, bei der nur das Sn abgeschieden wird, die in dem Rückstande enthaltenen Verunreinigungen aber in Lsgg. läßt. Das Sn wird in Form kleiner Krystalle gewonnen, u. kann in die beim Beschweren der Seide verwendbaren Sn-Salze übergeführt werden. (F. P. 583301 vom 4/7. 1924, ausg. 10/1. 1925. It. Prior. 6/7. 1923.) KAUSCH.

**Paul Martial Frédéric Chevalier-Girard**, Frankreich (Seine), *Herstellung von reiner Cellulose aus harzhaltigem Holz*. Man behandelt das in Stücke geschnittene Holz 2—6 Stdn. mit einer Alkalilsg. bei einer Temp. von etwa 90—110°, wäscht sie nach Entfernung der Lauge mit W. aus u. unterwirft sie in bekannter Weise nacheinander einer Behandlung mit Bisulfiten, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> unter Druck, Oxydationsmitteln (HNO<sub>3</sub>, Hypochlorit) u. der Elektrolyse. — Die so gereinigte Cellulose kann zur Herst. von Papier, Kunstseide, Schießbaumwolle, Celluloid etc. Verwendung finden. (F. P. 580989 vom 2/8. 1923, ausg. 20/11. 1924.) OELKER.

**Alexander Kumpfwiler**, Höcklingsen b. Hemer, Westf., *Gewinnung von Zellstoff oder Spinnfasern aus Ginster, Nesseln, Kartoffelkraut und ähnlichen Pflanzen*, dad. gek., daß das Rohmaterial mit einem Gemisch von Alkalilaugen u. Sulfiden

gekocht wird. — Es wird ein gleichmäßiger guter Aufschluß der Ausgangsstoffe erzielt. (D. R. P. 410 144 Kl. 55 b vom 27/9. 1923, ausg. 20/2. 1925.) OELKER.

**Emil Czapek**, Deutschland, *Herstellung von Filmen aus Lösungen von Celluloseverbindungen, Gelatine oder ähnlichen Stoffen*. Man gießt die Viscoselsg. auf eine sich drehende, mit der Fällflüssigkeit benetzte, heizbare Trommel, die zum größeren Teil in das Fällbad taucht, der gebildete Film wird oberhalb oder unterhalb der Fällfl. von der sich drehenden Trommel abgenommen u. über Walzen durch das Fällbad geleitet; als Fällflüssigkeit verwendet man eine Lsg. von NH<sub>4</sub>Cl. (F. P. 581390 vom 7/5. 1924, ausg. 27/11. 1924.) FRANZ.

**Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning** (Erfinder: **Gerhard Balle**), Höchst a. M., *Darstellung von Triarylphosphaten, welche frei von Phenolen sind*, dad. gek., daß man das in techn. Triarylphosphaten vorhandene freie Phenol, Kresol usw. durch Behandlung mit p-Toluolsulfochlorid in die entsprechenden p-Toluolsulfosäurearylester überführt u. gegebenenfalls das entstehende Gemisch von Triarylphosphaten mit p-Toluolsulfosäurearylestern durch Dest. im Vakuum trennt. — Das in üblicher Weise durch Erhitzen von *Rohkresol* mit POCl<sub>3</sub> erhältliche rohe *Trikresylphosphat* wird z. B. mit W. u. p-Toluolsulfochlorid versetzt u. bei einer 50° nicht übersteigenden Temp. NaOH 40° Bé eingerührt. Nach kurzer Zeit ist das vorhanden gewesene freie Kresol in die entsprechenden p-Toluolsulfosäurckresylester übergeführt. Die mit W. gewaschene u. getrocknete M. wird durch Dest. im Vakuum von Verunreinigungen befreit u. bildet dann eine fast farb- u. geruchlose, viscosa Fl. Das bzgl. der Gelatinierfähigkeit dem reinen Trikrresylphosphat mindestens gleichwertige Mischprod. setzt die Brennbarkeit eines *Nitrocellulosefilms* wesentlich stärker herab als ersteres. (D. R. P. 410 056 Kl. 12 q vom 5/7. 1922, ausg. 21/2. 1925.) SCHOTTLÄNDER.

**James Clarence Patten**, Kokomo, Indiana, übert. von: **John Feith**, Denver Colorado und **John W. Ziegler**, Kokomo, *Celluloselösungen*. Kupferammoniakcelluloselsgg. erhält man durch Zusatz von Cu(OH)<sub>2</sub> zu NH<sub>4</sub>OH, worauf unter Rühren Cellulosestoffe zugesetzt werden. Nach dem Filtrieren wird das überschüssige NH<sub>3</sub> durch Erhitzen der Lsg. im Vakuum entfernt. (A. P. 1523476 vom 8/12. 1921, ausg. 20/1. 1925.) KAUSCH.

**Dispersoid Syndicate Limited**, England, *Kunstleder*. Man läßt Kautschuk mit oder ohne Zusatz von Schwefel in einem Lösungsm. quellen, dispergiert dann in W. in Ggw. von dispergierend wirkenden Stoffen, vermischt mit Füllstoffen, wie Lederstaub, Faser; hierauf wird getrocknet u. gepreßt auf Gewebe oder zu dünnen Schichten. (F. P. 574179 vom 10/11. 1923, ausg. 7/7. 1924. D. Prior. 11/11. 1922.) FRANZ.

## XIX. Brennstoffe; Teerdestillation; Beleuchtung; Heizung.

**T. M. Chance**, *Anwendung des Sandfotationsverfahrens bei der Aufarbeitung bituminöser Kohle*. Eine Ausführungsart dieses Verf. wird beschrieben. (Mining and Metall 6. 34—35. Philadelphia, Pa.) WILKE.

**Marcus Brutzkus**, *Über eine neue Methode, chemische Reaktionen herbeizuführen*. Vf. erörtert sein früher aufgestelltes chem.-technolog. Prinzip (C. r. d. l'Acad. des sciences 176. 1621; C. 1924. I. 1605) u. folgert, daß ein Kompressor (Verbrennungsmotor) die zur stetigen u. gleichzeitigen Variation von Druck, Temp. u. Konz. geeignetste Vorr. ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 180. 199—201.) K. WOLF.

**E. Belani**, *Schmiermitteltechnik und Papierfabrikation*. Der Universalölprüfer von R. v. DALLWITZ-WEGNER ermöglicht die Messung der Oberflächenspannung, der Schmierkraft von Ölen gegen ein bestimmtes Metall u. von Metallen gegen ein bestimmtes Öl sowie des Randwinkels von Schmierölen gegen die geschmierten

Metalle. Die Ermittlung des Stockpunktes wird beschrieben. (Wehbl. f. Papierfabr. 56. 223—25.) SÜVERN.

**J. Heslinga**, *Bestimmung des Schwefelgehaltes von Erdöl und Erdölprodukten*. Das Öl wurde in einem glühenden Quarzrohre mit einigen Quarzstückchen als Kontaktmaterial bei Ggw. eines schnellen Luftstromes verbrannt. Die Öldämpfe wurden mit der Luft durch das Rohr gezogen, stießen gegen die Quarzstückchen u. verbrannten völlig, wobei aller S in SO<sub>2</sub> überging, in 3%iger H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Lsg. aufgefangen u. mit  $\frac{1}{40}$ -n. Sodälösung titriert wurde. Dauer einer Best. 20 Min. Genauere Beschreibung des Verf., Zeichnungen u. vergleichende Verss. mit der Bombe im Original. (Chem. Weekblad 22. 98—100. Amsterdam, Bataafsche Petroleummaatschappij.) GROSZFELD.

**C. Kindermann**, *Physikalische Bedingungen bei Kohlenstaubexplosionen unter Tage*. Theoret. Erörterungen über die Bedingungen für die Kohlenstaubexplosionen u. Betrachtungen über die Fortpflanzung der Explosion u. die Erscheinungen beim Rückschlag. (Glückauf 61. 100—101. Dortmund.) BIELENBERG.

**George Francis Sheehan und Hugh Alexander Gillen**, Seattle, Washington, V. St. A., *Brikette*, welche aus Lignit u. einem bituminösen, durch S vulkanisiertem Bindemittel (Asphalt, Gilsonit etc.) bestehen. (Austr. P. 11946 vom 12/4. 1923, ausg. 3/7. 1923.) OELKER.

**Howard Bruce Carpenter**, V. St. A., *Trocknen von Kohle u. dgl.* Man schleudert die feuchte Kohle in einer Zentrifuge gegen ein oder mehrere Siebe. (F. P. 583888 vom 21/7. 1924, ausg. 23/1. 1925. A. Prior. 25/7. 1923.) KAUSCH.

**Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft und Alfred Gobiet**, Tschechoslovakei, *Verbesserung von Koks*. Behufs Trennung der zu verkokenden gasreichen Kohlen u. Lignite von der in wechselnder Menge in ihnen vorkommenden Faserkohle, welche die Karbonisation hemmt u. den Aschengehalt des Koks erhöht, werden die Kohlen bzw. Lignite mittels geeigneter Mühlen zerkleinert u. die Kohlentelchen kleinster Körnung von denen gröberer Körnung, welche ausschließlich aus Faserkohle bestehen, auf mechan. Wege geschieden, worauf erstere allein der Verkokung unterworfen werden. — Die letzteren können für Kohlenstaubfeuerungen Verwendung finden. (F. P. 580824 vom 28/4. 1924, ausg. 17/11. 1924. Tschechoslov. Prior. 17/3. 1924.) OELKER.

**Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft und Alfred Gobiet**, Tschechoslovakei, *Verbesserung von Koks*. Gasreiche Kohlen werden vor der Verkokung mit Magerkohle, z. B. Koksstaub u. dgl., in geregelter Menge vermischt. (F. P. 580823 vom 28/4. 1924, ausg. 17/11. 1924. Tschechoslov. Prior. 17/3. 1924.) OELKER.

**Koppers Company**, Pittsburgh, übert. von: **Charles J. Ramsburg**, Pittsburgh, *Gasreinigung*. (Can. P. 235163 vom 20/11. 1922, ausg. 23/10. 1923. — C. 1924. I. 384.) KAUSCH.

**Louis Rudemann**, Holland, *Herstellung von Briketten aus Torf u. dgl.* Man entwässert den Torf bis zu 60—65%, vermischt ihn darauf mit Sulfitablage u. phenolhaltigen Prodd. (Teerprodd.), Zellpech u. dgl. u. preßt diese M. in die Form von Briketten. (F. P. 583254 vom 2/7. 1924, ausg. 9/1. 1925. Holl. Prior. 3/7. 1923.) OELKER.

**Markus Brutzkus**, Zürich, *Spaltung von Kohlenwasserstoffen z. B. von Erdölen u. Steinkohlenteeren*, dad. gek., daß die Spaltung im Innern von Kolbenmaschinen vorgenommen wird. — 2. dad. gek., daß exothermische Spaltungen bei kühlenden, endothermische Spaltungen dagegen bei heizenden Einww. vorgenommen werden. — 3. dad. gek., daß der Vorgang in komprimiertem W.-Dampf vorgenommen wird. — 4. dad. gek., daß zwecks Erhaltung hydrierter Spaltungsprodd. der Vorgang in H oder in Gasen vorgenommen wird, die H enthalten. — Zur Durchführung

des Verf. eignen sich besonders Kolbenmaschinen, bei denen die Einführung des KW-stoffs mittels eines gasförmigen Einblasemittels vorgenommen werden kann (wie bei Dieselmotoren), da hierdurch eine besonders feine Verteilung der Stoffe bewirkt wird u. somit die kleinsten Teilchen der Stoffe einer allseitigen Einw. des Spaltungsmittels ausgesetzt werden. (D. R. P. 405974 Kl. 23b vom 5/8. 1919, ausg. 9/2. 1925.) OELKER.

V. L. Oil Processes Ltd., England, *Raffinieren von Kohlenwasserstoffen*. Die KW-stoffe werden unter Druck auf eine Temp. erhitzt, welche höher ist als der Kp. ihrer höchst sdd. Bestandteile, worauf man sie nach erfolgter plötzlicher Druckentlastung in Dampfform in eine erhitzte, ein polymerisierend wirkendes Mittel enthaltende Filterkammer treten läßt, in der eine Polymerisation u. Trennung von den Dämpfen der unerwünschten Bestandteile erfolgt. (F. P. 580435 vom 19/4. 1924, ausg. 6/11. 1924. E. Prior. 14/11. 1923.) OELKER.

Walter Martin Groß, Kansas City, (Missouri, V. St. A.), *Spaltung von schweren Kohlenwasserstoffen*. Die in einer Zirkulationsleitung erhitzten KW-stoffe werden, so lange sie sich noch in fl. Zustände befinden, unter Druck gehalten u. in diesem fl. Zustände aus der Zirkulationsleitung in einen Wiedererhitzer übergeführt, in welchem die weitere Dest. oder Spaltung, ebenfalls unter Druck, vorgenommen wird, so daß je nach der Temp. in diesem Erhitzer verschiedene Fraktionen des Öles gewonnen werden können. (Oe. P. 98689 vom 22/9. 1916, ausg. 10/12. 1924.) OELKER.

Otto Friese, Kiel-Wik, *Vorrichtung zum Aufbrechen von Pech*, unter Verwendung von in der Pflanze gelagerten Ketten, dad. gek., daß eine durch Motor mittelbar angetriebene Kettenuß, die sich auf einer Laufkatze u. verfahrbarem Kran befindet, in Pech eingegossene gleichgliedrige Ketten mittels der freien Kettenenden zwangsläufig in lotrechter Richtung nacheinander herausdreht u. hierbei das Pech in Stücke zersprengt. (D. R. P. 409727 Kl. 22h vom 1/2. 1924, ausg. 13/2. 1925.) FRANZ.

Gustave Blanc, Frankreich (Alpes-Maritimes), *Schmieröl für Motoren*, insbesondere Explosionsmotoren, welches aus einem fetten Öl, z. B. Ricinusöl, einer kleinen Menge eines Mineralschmieröls u. einem Lösungsm. besteht, welches der Mischung die gewünschte Homogenität erteilt, wie z. B. Spiritus, Tetrahydronaphthalin, Hexahydrophenol etc. (F. P. 580464 vom 4/7. 1923, ausg. 7/11. 1924.) OEL.

Georg Schicht, A. G., Tschechoslowakei, *Hochviscose Öle*, welche in Mineralölen l. sind, werden dadurch erhalten, daß man fette Öle teilweise oxydiert, z. B. durch Blasen mit Luft, u. sie alsdann mehrere Stdn. über 190°, nicht aber über 245° erhitzt. (F. P. 580731 vom 24/4. 1924, ausg. 14/11. 1924. Schwz. Prior. 30/4. 1923.) OELKER.

Friedrich Bodmar, Petershagen a. d. Ostbahn, b. Berlin, *Konservieren von Holz*. (A. P. 1473899 vom 24/8. 1921, ausg. 13/11. 1923. — C. 1924. I. 2045 [Holl. P. 9251, BUB].) SCHOTTLÄNDER.

Hermann Suida, Mödling, *Reinigung von Holzteerölen*. Die bei der Hartholz-teerdestillation direkt anfallenden Rohöle werden mit MgO sowohl zum Zwecke der Entsäuerung als auch zur Bildung von Magnesiumphenolaten behandelt. — Man erhält vorgereinigte Rohkresote u. eine Lsg. von Mg-Salzen der organ. Säuren, die in bekannter Weise auf Rohessigsäure verarbeitet werden können. (Oe. P. 98415 vom 23/12. 1922, ausg. 10/11. 1924.) OELKER.

Elmer Henry Records, Amerika, *Motortreibmittel*, welches aus einer Mischung von 81,50% A., 10,00% Bzl., 5,00% Ä. u. 3,50% Naphthalin besteht. (F. P. 579625 vom 31/3. 1924, ausg. 20/10. 1924. A. Prior. 17/7. 1923.) OELKER.