

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

T. S. N., *Ganesh Sakharam Agashe*. Nachruf für den am 15/9. 1886 geborenen und am 2/12. 1921 gestorbenen Rektor und Gelehrten der Univ. in Adgar. (Journ. Chem. Soc. London 121. 745—46. Mai.) BÖTTGER.

H. S., *Edward William Taylor Jones*. Nachruf für den 2/3. 1846 geborenen und am 19/2. 1922 verstorbenen Analytiker in Wolverhampton. (Journ. Chem. Soc. London 121. 746—48. Mai.) BÖTTGER.

O. D. Chwolson, *Über Atomgewichte*. Die Tatsache, daß beim Zerfall vieler radioaktiver Elemente α -Strahlen ausgesandt werden und das At.-Gew. sich hierbei um 4 verringert, hat Vf. auf den Gedanken gebracht, daß die Zahl vier eine besondere Bedeutung bei den At.-Geww. haben muß. Diese Annahme hat sich bestätigt. Alle At.-Geww. können durch $4n$ und $4n \pm 2$ ausgedrückt werden. Schließt man die 15 Elemente aus (z. B. B, F, Na u. a.), deren At.-Geww. an der Grenze zwischen $4n$ und $4n + 2$ liegen, so sind 38 Elemente (59,4%) näher zu $4n$ und 26 (40,6%) näher zu $4n \pm 2$. Die Abweichungen von $4n$ sind viel geringer, als die von $4n \pm 2$. Die At.-Geww. „sammeln“ sich bei $4n$ und „fliehen“ von $4n \pm 2$. Die Zahl der Elemente mit At.-Geww. zwischen $4n$ und $4n - 2$ ist bedeutend größer (63%) als diejenige zwischen $4n$ und $4n + 2$ (37% von 57 verglichenen Elementen). Auch dieses stützt die Annahme, daß die Elemente sich bei $4n$ „sammeln“. — Vf. hat den Zwischenraum $4n + 2$ und $4n - 2$ in 8 Abschnitte geteilt. Es fällt auf, daß die Zahl der Elemente in den „ungeraden“ Intervallen 2,7 mal größer ist als diejenige in den geraden. Außerdem hat A. S. Besikowitsch festgestellt, daß in den Abschnitten $4n - 1,5$ und $4n + 0,5$ 3,13 mal mehr Elemente sind als zwischen $4n + 0,5$ und $4n + 2,5$. — Die Zahlen $3n$ und $5n$ spielen bei den At.-Geww. keine Rolle. Durch zahlreiche Tabellen erläutert Vf. seine Feststellungen. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 155—68. 10/2. 1916. [November 1915] Petrograd.) OEHRN.

M. A. Rakusin, *Über das Verhalten von Eisenoxyd und -hydroxyd zu wässrigen Eialbuminlösungen*. Vf. stellt fest, daß Fe_2O_3 und getrocknetes $Fe(OH)_3$ im Gegensatz zu $Al(OH)_3$ Albumin aus wss. Lsgg. nicht adsorbieren (vgl. nachst. Ref.). (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 95. 10/2. 1916. Chem. Lab. „Masut“.) OEHRN.

M. A. Rakusin und E. M. Braudo, *Aluminiumoxyd und -hydroxyd und ihr Verhalten zu wässrigen Eialbuminlösungen*. Vf. stellen fest, daß nur reines $Al(OH)_3$ aus wss. Lsgg. Albumin adsorbiert. Gehalt an Feuchtigkeit setzt das Adsorptionsvermögen herab. Al_2O_3 adsorbiert Eiweißblgg. sehr schwach. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 95—97. 10/2. 1916. [6/11. 1915] Chem. Lab. „Masut“.) OEHRN.

M. A. Rakusin, G. D. Flier und M. A. Bloch, *Über Grenzkonzentrationen bei der Adsorption von wässrigen Eialbuminlösungen durch Aluminiumhydroxyd (zur Frage der Stöchiometrie von Adsorptionsprozessen)* Bei sehr verd. wss. Lsgg. von Eialbumin (0,5%) hat das Adsorptionsvermögen von $Al(OH)_3$ einen maximalen Wert, der dann langsam abnimmt und bei 9% Albumingehalt gleich Null ist. Von Einfluß auf das Abnehmen des Adsorptionsvermögens ist nach Vf. die mit der Konz. zunehmende Viscosität, die Unterss. hierüber sind noch nicht abgeschlossen. Die Annahme, daß zwischen der Menge des Adsorbens und des adsorbierten Stoffes ein stöchiometrisches Verhältnis besteht, hat sich nicht ganz bestätigt. Außer den

gewöhnlichen stöchiometrischen Relationen müssen physikalische Faktoren dahin wirken, daß die Menge des adsorbierten Stoffes größer ist als die stöchiometrisch berechnete. Die Adsorptionsformel von FREUNDLICH $\frac{x}{m} = \beta c_1^{\frac{1}{p}}$ entspricht nicht ganz den experimentellen Beobachtungen. Tabellen vgl. im Original. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 99—105. 10/2. 1916. [26/11. 1915] Petrograd, Chem. Lab. „Masut“.) OEHREN.

Cyril Sebastian Salmon, *Notiz über die aus der elektromotorischen Kraft ermittelte Wirkung von Elektrolyten auf die Konstitution von Seifenlösungen.* Vf. bestimmte das Gleichgewicht in Lsgg. von Seifen (laurinsäurem K und palmitinsäurem Na), die mit einer zur Aussalzung ungenügenden Menge KCl bzw. NaCl versetzt waren. Durch Messung der EK. wurde die Konz. (Aktivität) der beiden Ionen des hinzugefügten Elektrolyten ermittelt, wodurch das Verhältnis der als Ionenmicelle vorhandenen Seife bestimmt ist, welches gleich dem Überschuß des Ions vom Alkali-metall über das Cl⁻-Ion ist. Die Wrkg. von KCl auf laurinsäures K wurde bei Zimmertemp., diejenige von NaCl auf palmitinsäures Natrium bei 90° untersucht. Aus den Verss. folgt, daß Seifenlsgg., die einen Elektrolyten mit einem gemeinsamen Ion enthalten, die Seife vornehmlich in der Form des nicht dissoziierten neutralen Kolloids enthalten. Die Aktivität des Cl⁻-Ions in den Lsgg. von KCl wird durch den Zusatz recht beträchtlicher Mengen von laurinsäurem K nicht beeinflußt, weil die durch den Zusatz der Seifenlsg. eintretende Volumenvergrößerung durch die Entfernung eines beträchtlichen Teils vom Lösungsm. infolge der Hydratation der Seife gerade kompensiert wird. (Journ. Chem. Soc. London 121. 711—15. April [11/5.] Bristol, Univ.) BÖTTGER.

A. Eibner, *Kolloidlehre und ihre Bedeutung in der Lack- und Farbenindustrie.* Vf. erörtert die Definition der *Kolloidlehre* (vgl. TRAUBE, Chem.-Ztg. 46. 301; C. 1922. I. 1121 und LOEWEN, Chem.-Ztg. 46. 449; C. 1922. III. 413) und ihre Bedeutung für *Farben* und *Lacke*. (Chem.-Ztg. 46. 721—22. 12/8. 745—47. 19/8. München, Techn. Hochschule.) JUNG.

Vasilescu Karpen, *Über eine besondere Art galvanischer Elemente.* In einen mit einer Aushöhlung versehenen Kupferblock wurden 10 ccm k. gesätt. CuSO₄-Lsg. gebracht, ein isolierender Asbest- und Glimmerring aufgelegt und darüber als Deckel ein zweiter Kupferblock. Das Ganze wurde durch eine hydraulische Presse zusammengepreßt und langsam bis auf 350° erhitzt. Hierbei zeigte sich zwischen 250 und 350° eine EK. mit einem Maximum von etwa 0,25 Volt zwischen 300 und 350°, wobei der die Lsg. enthaltende, untere Block positiv war. Der innere Widerstand der Anordnung variierte in diesem Temp.-Gebiet zwischen 1000 und 20000 Ω. In gleicher Weise stellte Vf. stromliefernde Anordnungen her, indem er zwei miteinander wenig mischbare Fl. in denen ein Metallsalz aufgelöst wurde, übereinanderschichtete und Elektroden aus dem Metall des Salzes verwandte. So wurden beispielsweise bei einer Mischung von W. und Amylalkohol und ZnSO₄ als Metallsalz, Zink als Elektroden bis zu 0,7 Volt erhalten. Die gefundenen Spannungen fügen sich nach Größe und Richtung nicht in die osmotische Theorie der Stromerzeugung ein. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 96—98. 10/7. [26/6.*]) KYROPOULOS.

John A. Eldridge, *Über die Energieverluste, welche Ionisation und Resonanz in Hg-Dampf begleiten.* In einer durch 2 durchlöcherter Diaphragmen in 3 Teile geteilten Röhre wurden die Energieverluste der auf Hg-Dampf stoßenden Elektronen gemessen. Dabei wurde das Resonanzpotential von 6,7 bestätigt, es scheint auch, daß Zusammenstöße mit einem Energieverlust von 5,7 Volt in Hg eintreten, was durch das Auftreten der Absorptionslinie in diesem Gebiet bestätigt wird. Bezüglich der Ionisation konnte festgestellt werden, daß das austretende Elektron das Atom nur

mit äußerst geringer Energie verläßt. (Proc. National Acad. Sc. Washington 8. 268—70. Sept. [28/6.] Univ. of Wisconsin.)

MARK.

Alvin Strickler und J. Howard Mathews, *Studien über Elektroendosmose.*

Unter Anwendung des etwas abgeänderten BRIGGSschen Apparates (Vgl. BRIGGS, BENNETT u. PIERSON, Journ. Physical Chem. 22. 256; C. 1921. III. 1056) wurde die Elektroendosmose bei Benutzung organischer Lösungsm. (Aceton, Amylalkohol, Nitrobenzol, Pyridin, Benzaldehyd, n-Butylalkohol, Furfurol, Isopropylalkohol und o-Nitrotoluol) untersucht. Als Membran dienten kreisrunde Scheiben von gutem Filtrierpapier, die etwa 12 Stdn. lang vor dem Beginn jeder Versuchsreihe in dem betreffenden Lösungsm. gelegen hatten und behufs Entfernung der Luftblasen aneinander gepreßt wurden. Die Reproduzierbarkeit der Verss. war durchaus befriedigend. Die bisherige Annahme, daß die Elektroendosmose eine lineare Funktion der angelegten Spannung ist, gilt für nichtwss. Lsgg., wenn die Spannungen innerhalb weiter Grenzen verändert werden, nicht genau, wahrscheinlich infolge des Auftretens elektrolytischer Wrkgg. bei hohen Spannungen. Beim Zusatz einer Säure oder eines Alkalis erreicht die Endosmose bei einer bestimmten Konz. zumeist ein Maximum, welches wahrscheinlich der vollständigen Dissoziation entspricht. Obwohl der Verlauf der Kurven (Betrag der Endosmose-Konz. von Säure oder Alkali) im allgemeinen durch die selektive Adsorption der H⁺- und OH⁻-Ionen erklärt werden kann, ist gleichwohl die Eigenart des Lösungsm. ein wichtiger Faktor. Die Ergebnisse über den Einfluß der Temp., welche BRIGGS (l. c.) für wss. Lsgg. erhalten hat, gelten auch für nichtwss. Lsgg. Nur die Acetonkurve zeigt ein ausgesprochenes Maximum. Die von PERRIN für wss. Lsgg. aufgestellte Valenzregel hat für nichtwss. Lsgg. keine Gültigkeit. Die meisten der in dieser Beziehung gewonnenen Resultate können durch die Theorie der selektiven Adsorption erklärt werden, wenn berücksichtigt wird, daß diese sich mit dem Lösungsm. für das betreffende Salz ändert. Auch bei nichtwss. Lösungsm. erlangt die Elektroendosmose bei einer bestimmten Konz. des gel. Salzes ein Maximum. Die Kurven, welche für die in den einzelnen Lösungsm. am meisten l. Salze gezeichnet wurden, zeigen eine bemerkenswerte Übereinstimmung in ihrer Gestalt. Bei niedrigen Konz. erfolgt die Endosmose stets in derselben Richtung wie beim reinen Lösungsm. Zusatz von W. zu den nichtwss. Lsgg. ändert die Endosmose in dem Sinne, wie sie bei Anwendung von W. als Lösungsm. stattfinden würde. Die ersten Mengen des zugefügten W. haben die größte Wrkg. Das Verhältnis der DE. ist nicht bestimmend für die Richtung der Endosmose, wiewohl es wahrscheinlich die Menge der übergeführten Fl. mißt. Unterss. der HOFMEISTERSchen Reihenfolge an K-Salzen mit verschiedenem Anion und an Nitraten mit verschiedenem Kation, wobei als Lösungsm. Aceton, Furfurol und n-Butylalkohol verwendet wurden, führten zu dem Ergebnis, daß die Reihenfolge bei den einzelnen Lösungsm. verschieden ist, so daß diesen eine nach ihrer Natur verschiedene spezifische Wrkg. zugeschrieben werden muß. Die Änderung der Permeabilität der Membran beeinflußt die Menge der endosmotisch übergeführten Fl. in der Weise, daß diese mit abnehmender Durchlässigkeit bis zu einem Maximum wächst und dann gegen Null hin abnimmt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1647—62. August [3/5.] Madison [Wisconsin]. Univ.)

BÖTTGER.

Rudolf Mewes, *Über die von P. Debye aufgestellte Theorie der spezifischen Wärmen.* Vf. weist nach, daß die von P. DEBYE aufgestellte Theorie der spezifischen Wärmen (Ann. der Physik [4] 39. 789; C. 1913. I. 212) weder für niedrige noch für hohe Temp. gilt. Verss. von P. HEYLANDT über die Raumverminderung bei der Siedetemperatur des O₂ und der Luft zeigen, daß die Volumabnahme mit sinkender Temp. nach der vom Vf. aufgestellten Exponentialformel erfolgt. (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 14. 93—95. August.)

KNOOPS.

Wilder D. Bancroft, *Erster Bericht des Komitees über Kontaktkatalyse*. (Vgl. Journ. Ind. and Engin. Chem. 14. 326; C. 1922. III. 1032.) In Ergänzung des Berichtes (Journ. Ind. and Engin. Chem. 14. 642; C. 1922. III. 1033) werden hier Eintritt oder Ausbleiben der *Korrosion* der Metalle, für welches Vf. die Entstehung einer Oberflächenschicht als maßgebend erachtet, sowie die Verss. von ROSENMUND (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 31. 585; C. 1918. I. 1009) und von W. G. PALMER (Proc. Royal Soc. London. Serie A. 98. 13; C. 1921. I. 392) besprochen, bei denen durch die Vergiftung des Katalysators eine Erhöhung der Ausbeute erzielt wird. Der Grund für das Schwarzwerden des Kaolins bei seiner Verwendung als Katalysator für die Umwandlung des A. in C_2H_4 ist noch nicht sicher bekannt. Weiter werden die Fälle zusammengestellt, in denen eine Änderung der Struktur des Katalysators eine Erniedrigung der Temp. zur Folge hat, bei der er wirksam ist, und Rkk. erörtert, für die es sehr wünschenswert ist, die bei der Katalyse entstehenden Zwischenverb. kennen zu lernen. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 14. 545—48. Juni [4/2.] Ithaca [New York]. Cornell Univ.) BÖTTGER.

Charles Moureu und Charles Dufraisse, *Über die Autoxydation. — Die antioxygene Fähigkeit. Verschiedene Erscheinungen, die sich auf die antioxygene Wirkung beziehen*. (II. Mitteilung.) (I. vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 258; C. 1922. I. 1317.) Vf. suchen nunmehr die antioxygene Wrkg. quantitativ zu bestimmen. Es wird die Schutzwrg. des *Hydrochinons* auf *Acrokin* an 18 Proben verschiedenster Konz. von $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{10,000}$ Hydrochinongehalt an Ansteigen der Hg-Säule in der früher beschriebenen Apparatur im Verlauf von 24 Stdn. gemessen. Die Schutzwrg. steigt mit dem Gehalt an Hydrochinon; bei $\frac{1}{10,000}$ Gehalt ist die O-Absorption praktisch null. Wegen der Mängel, die dem Verf. noch anhaften, können verlässliche Zahlenangaben noch nicht gemacht werden. Vergleiche mit anderen Oxygenen zeigen abnehmende Wrkg. in der Reihenfolge Hydrochinon, Pyrogallol, Brenzcatechin, Resorcin u. Oxyhydrochinon. — Phloroglucin verzögert oder erhöht die Oxydation je nach der Konz. Die größte Schutzwrg. liegt bei 1:400. — Die Verss. wurden bei Glühlicht ausgeführt. — Die bislang bekannt gewordenen antioxygenen Erscheinungen werden zusammengestellt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 127—32. 17/7.)* SIELISCH,

G. Vavon und A. Husson, *Über die Katalyse mit Platinschwarz*. Wirksames Platinschwarz kann seine katalytische Fähigkeit schrittweise einbüßen. Kann es ursprünglich 3 Körper A, B u. C hydrieren, so kann es einen Zustand annehmen, daß es A nicht mehr, wohl noch B und C und schließlich nur noch C hydrieren kann. (Vgl. VAVON, C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 409; C. 1914. I. 1182.) Dieser Wirkungsverlust kann durch langen Gebrauch, Erhitzen auf hohe Temp. und durch Vergiftung eintreten. Die Arbeit betrifft das Studium der Vergiftung mit CS_2 . — Fügt man im Verlauf einer Hydrierung nach und nach CS_2 hinzu, so erfolgt bei jeder Zugabe eine plötzliche Verlangsamung, die, nach den ersten Gaben schwächer, sich rasch verstärkt, um bei einem bestimmten Gehalt die Rk. zum Stillstand zu bringen. So wurden z. B. von 5,5 g $C_6H_5NO_2$ in 50 ccm A. bei Ggw. von 0,2 g Pt je 25 ccm H_2 , ohne CS_2 , mit 0,1; 0,4; 0,6; 0,7; 0,8 g CS_2 , entsprechend in 1,5; 2; 6,5; 21; 36; 85 Minuten aufgenommen. Für jeden Körper besteht eine Menge CS_2 , die die Hydrierung aufhält. Diese Menge ist vom Gewicht des Körpers u. vom Vol. des Lösungsm. unabhängig; sie wechselt mit der Natur des Lösungsm., der Qualität des Pt und bei gleicher Qualität ist sie proportional dem Gewicht des Pt. Als Grenzwerte wurden, unter gleichen Bedingungen wie oben, 1,1 mg für Cyclohexen, 0,8 mg für Nitrobenzol, 0,5 mg für Zimtsäure, 0,4 mg für Acetophenon ermittelt. Hieraus folgt, daß das Platin nach Aufnahme von 0,4 mg CS_2 nicht mehr Acetophenon, aber noch Cyclohexen zu hydrieren vermag. — 1. 5 g Acetophenon in 50 ccm H binden in Ggw. von 0,2 g Pt 25 ccm H_2 in 6—7 (5—9) Minuten.

Auf Zugabe von 0,4 mg CS_2 macht die Absorption halt. Auf Zusatz von 1 g Cyclohexen werden von nemem 25 ccm in 3,5—4 (4,4) Minuten aufgenommen. 2. 5 g Aceton in 50 ccm Eg. binden in Ggw. von 3 g Pt 25 ccm H_2 in 3,5—4 (4—4,5) Minuten. Nach Zugabe von 2,3 mg CS_2 erfolgt Stillstand. Auf Zusatz von 2 g Piperonal werden 25 ccm H_2 in 3 (4—5) Minuten aufgenommen. Auf Zusatz von 1,4 mg CS_2 erneuter Stillstand. Nach Zugabe von 2 g Nitrobenzol werden 25 ccm H_2 in 1,5 (2) Minuten aufgenommen. — Vf. deutet die Vorgänge wie folgt: Das Molekül H_2 , das von der Oberfläche des Katalysators absorbiert wird, erleidet eine Umformung: es wird akt. Diese Umformung hängt erstens vom Katalysator ab, zweitens von den bereits absorbierten Körpern (O, Lösungsm., CS_2 , etc.). Gewisse Körper begünstigen die Umformung (O), andere beeinträchtigen sie (CS_2). H_2 wird um so weniger umgeformt, um so weniger akt., je mehr CS_2 absorbiert ist. Wird noch die Tatsache berücksichtigt, daß jeder Körper zur Hydrierung einen Wasserstoff benötigt, dessen Aktivität über einem bestimmten Minimalwert liegt, so finden alle beobachteten Erscheinungen ihre Deutung. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 277—79. 31/7.*)

SIELISCH.

B. Anorganische Chemie.

Robert N. Pease und Hugh S. Taylor, *Die katalytische Bildung von Wasserdampf aus Wasserstoff und Sauerstoff in Gegenwart von Kupfer und Kupferoxyd.* (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 2179; C. 1922. I. 1100.) Die katalytische Vereinigung von H_2 und O_2 bei Ggw. von metallischem Cu wurde bei 100, 130, 150 und 200° durch Überleiten von H_2 , dem gewisse Mengen elektrolytisch erzeugten Knallgases beigemischt waren, über metallisches Cu, Auffangen des entstandenen W. durch CaCl_2 und Ermitteln von dessen Gewichtszunahme untersucht. Der Gehalt von O_2 betrug bis 5%. Das metallische Cu war mittels Red. von CuO durch H_2 bei 150—200° dargestellt. Die Vereinigung der beiden Elemente beginnt bei 100° meßbar zu werden und ist bei 200° praktisch vollkommen. Bei vielen Verss. wurde beobachtet, daß nach Unterbrechung der Beimischung des Knallgases die Menge des entstehenden W. während einer kurzen Zeit eine starke Zunahme erfährt, um dann auf Null zu sinken. Dies kann nicht durch das Entweichen von adsorbiertem W. erklärt werden, sondern ist in Verb. mit den früher (l. c.) erhaltenen Versuchsergebnissen so zu deuten, daß aus O_2 -haltigem H_2 beim Überleiten über Cu nicht nur H_2O , sondern auch CuO entsteht, dessen Red. durch die Ggw. von überschüssigem O_2 verhindert wird, aber eintritt, wenn der Zutritt des O_2 unterbrochen wird. Zwischen 130 und 140° wird sowohl die Geschwindigkeit der Oxydation des Cu als diejenige der Red. des so entstandenen Oxyds und ebenso die katalytische Wrkg. erheblich vermindert. Ist dem H_2 so viel O_2 beigemischt, daß bei 5 Min. langem Hindurchleiten 10 mg W. entstehen können, so durchschreitet bei 130° die Menge des entstandenen W. ein Maximum. Die Ergebnisse der Verss. bestätigen die Annahme, daß die katalytische Wrkg. des metallischen Cu auf die Vereinigung von H_2 und O_2 darin besteht, daß das Cu zunächst zu CuO oxydiert u. dieses dann wieder reduziert wird. Die letztere Rk. wird durch die hemmende Wrkg. kompliziert, welche der freie O_2 auf die Red. ausübt, deren Betrag von der Menge abhängt, in der er anwesend ist. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1637—47. August. [2/5.] Princeton [New Jersey], Univ.)

BÖTTGER.

H. Pélabon, *Über die Konstitution des Selens.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 295; C. 1922. I. 1220.) Aus dem Verlaute des elektrischen Widerstandes mit der Temp. sowie aus der Form der Erhitzungskurve schließt Vf. auf die Existenz zweier Formen des grauen Se. Das graue α -Se erhält man beim Erhitzen gefällten Se wenig über den F. und darauffolgendes langsames Abkühlen. Das graue β -Se überwiegt, wenn man das geschmolzene Se bis nahe an den Kp. erhitzt und ab-

kühlen läßt. Bisher wurden nur Gemische beider Formen erhalten, worauf der ungewöhnliche Verlauf des Widerstands des Se mit der Temp. hindeutet. Die α -Form hat einen sehr hohen, die β -Form einen sehr geringen Widerstand. Der spezifische Widerstand der grauen α -Form beträgt bei gewöhnlicher Temp. mehrere Millionen Ohm, nimmt mit steigender Temp. zunächst sehr rasch, dann langsamer ab und beträgt bei 200° etwa 70000 Ohm. Beim Schmelzen bei 218° steigt der Widerstand diskontinuierlich ungefähr bis zum Werte bei 15° an. Das Verh. bei steigender Temp. weist auf B. der β -Form aus der α -Form hin. Die Messungen des Widerstandes des β reichen Prod. bei verschiedenen Temp. nahe dem F. weisen auf ein Gemisch mit der α -Form hin, in die sich die β -Form bei Temp. unterhalb 200° langsam umwandelt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1466—68. 27/12.* 1921.)

KYROPOULOS.

P. Bruylants und J. Dondeyne, *Bestimmung des Atomgewichts des Selen.* Im Anschluß an die frühere Best. von BRUYLANTS u. BYTEBIER (Bull. Acad. roy. Belgique, Classe des sciences 1912. 856; C. 1913. II. 123), in der das n.-Litergewicht des H_2Se nach der Methode der Grenzdichten ermittelt wurde, wird die Best. nunmehr durch Ermittlung des Litergewichts bei 1, $\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{3}$ Atmosphäre und Extrapolation auf $p = 0$ durchgeführt. Die Apparatur ist dieselbe wie früher. — Es wurde festgestellt, daß H_2Se auch nicht bei hohen Drucken auf Hg einwirkt; die kleinste Menge Luft veranlaßt aber Zers. unter Abscheidung von rotem Se, die Apparatur muß daher sehr sorgfältig mit H ausgespült werden. Die Darst. des H_2Se geschah durch Zers. von *Aluminiumselenid* mit W.

Das Litergewicht beträgt für 1 Atmosphäre 3,6721 (13 Bestst.)

„ „ „ „ $\frac{2}{3}$ Atmosphären 3,6573 (12 „)

„ „ „ „ $\frac{1}{3}$ Atmosphäre 3,6440 (12 „)

Daraus berechnet die Abweichung von Avogadro $1 + \lambda$, übereinstimmend nach der Methode der „zweiten Differenzen“ und nach der algebraischen Methode zu 1,01095 und das Mol.-Gew. von H_2Se , bezogen auf das n.-Litergewicht von $O_2 = 1,4289$, zu 81,382, schließlich das At.-Gew. von Se zu 79,367, während früher 79,18 gefunden wurde. Vff. halten die jetzt benutzte Extrapolation für zuverlässiger und den neuen Wert für sicherer, auch im Hinblick auf die genauere Kenntnis des n.-Litergewichts des O_2 , wollen ihn jedoch vorläufig nur als provisorisch gelten lassen. — Schließlich wurde die *Dampfspannung* des fl. H_2Se in dem Intervall von $-20,77$ bis $78,01^\circ$ gemessen. Der *Tripelpunkt* hat die Koordinaten $p = 203,3$ mm und $t = -65,9^\circ$. — $Kp_{760} = -41,2^\circ$. — Die *latente molekulare Verdampfungswärme* nach der Formel von CLAPEYRON beträgt 4,67. — Das Verhältnis der absol. Kpp. von H_2Se u. H_2Te ist unter denselben Drucken konstant, ebenso wie für H_2Se , CS_2 u. für H_2Te , CS_2 . (Bull. Acad. roy. Belgique, Classe des sciences [5] 8. 387—405. 3/6.* Louvain, Univ.) R. J. MEYER.

Horace Leonard Saunders, *Die Zersetzung des Ammoniumnitrats durch Erhitzen.* Reines NH_4NO_3 zers. sich in dem Temperaturintervall $210-260^\circ$ zu 98% in N_2O und W.; in der Nähe von 300° entstehen noch andere Oxyde des N, und die Zers. erfolgt explosionsartig. In allen Fällen bildet sich bei der Zers. des NH_4NO_3 auch freier N_2 : bei der Zers. des reinen Salzes bis 260° 2%, unmittelbar nach der Explosion 46%, bei Anwendung von Gemischen des Nitrats mit NH_4Cl oder $NaCl$ 30—50%. Für die Entstehung des Stickstoffs bei der Zers. des reinen Nitrats wird die nach der Gleichung: $5NH_3 + 3HNO_3 \rightarrow 9H_2O + 4N_2$, erfolgende Einw. der Dissoziationsprodd. des NH_4NO_3 angenommen. Am Augenblick der Detonation erfolgt die Zers. des NH_4NO_3 in einer vollständig verschiedenen Weise, indem sich Stickstoffperoxyd, NO und N_2 im angenäherten Raumverhältnis 2:4:5 bilden. Beim reinen NH_4NO_3 hängt die Geschwindigkeit der Gasentwicklung von der Temp. und der M. des Salzes ab; beim Vorhandensein irgendwelcher Ver-

unreinigungen trifft dies jedoch nicht notwendigerweise zu. Unter diesen üben namentlich die Chloride (NH_4Cl und NaCl) schon in geringen Mengen ($0,1\%$) einen bedeutenden Einfluß auf die Zers. aus, wobei stets Cl_2 entsteht, dessen Menge derjenigen des Chlorids und der Temp. proportional ist. Durch die Ggw. der Chloride erfährt die Geschwindigkeit der Gasentw. eine erhebliche Zunahme, die beim Zusatz von 1% Chlorid derjenigen gleich ist, welche durch die Erhöhung der Temp. des reinen Salzes um $25-30^\circ$ hervorgebracht wird. Bei jeder Temp. nimmt die Menge des in dem entwickelten Gas enthaltenen Cl_2 mit der Zeit ab, und die Zus. des entstehenden Gases nähert sich mehr und mehr derjenigen, welche das aus reinem NH_4NO_3 entwickelte Gas zeigt. Die fl. Prodd. der Rk. enthalten bei Ggw. von Chloriden im NH_4NO_3 neben HNO_3 stets HCl . Ein Gehalt des NH_4NO_3 an Sulfaten ist ohne Wrkg., ebenso beeinflusst das Vorhandensein kleiner Mengen NaNO_3 die Zers. bei Temp. unterhalb 250° nicht. (Journ. Chem. Soc. London 121. 698 bis 711. April 1922. [16/11. 1921.] Cardiff, Univ.) BÖTTGER.

George Ingle Finch und Raymond Harold Kelsall Peto, *Reinigung des Phosphorperoxyds*. Die dem P_2O_5 meist beigemengten niederen Oxyde des P sind leicht flüchtig und starke Gifte für Katalysatoren, weshalb es nötig ist, sie zu entfernen, wenn das P_2O_5 zum Trocknen von Gasen dienen soll, die bei heterogenen katalytischen Gaarkk. verwendet werden. Vf. haben diese Reinigung dadurch bewirkt, daß sie P_2O_5 in einem O_2 -Strom auf helle Rotglut erhitzen. Der dazu dienende App. bestand im wesentlichen aus einem eisernen T-Rohr, durch dessen horizontalen Teil trockener O_2 geleitet wurde, während das P_2O_5 durch den aufwärts gerichteten vertikalen Schenkel nach dessen in einem Ofen erhitzter Ansatzstelle in kleinen Anteilen eingeführt wurde. Ein langes Verbrennungsrohr führte das teils kristallinische, teils amorphe, gereinigte P_2O_5 in eine getrocknete Standflasche. Die dem P_2O_5 beigemengte HPO_3 bleibt als glasartige M. in dem Fe-Rohr zurück. Die Ausbeute betrug etwa 50% . (Journ. Chem. Soc. London 121. 692 bis 693. April. [11/5.] South Kensington [S. W.], Imperial College of Science and Technology.) BÖTTGER.

Alfred Ernest Dawkins, *Heterogene Gleichgewichte: Das ternäre System Natriumsulfat-Natriumcarbonat-Wasser*. Das isotherme Gleichgewicht des ternären Systems $\text{Na}_2\text{SO}_4\text{-Na}_2\text{CO}_3\text{-H}_2\text{O}$ wurde bei $19,1^\circ$ und 50° untersucht. Das isotherme Diagramm bei $19,1^\circ$ zeigt 2 Fl.-Phasen-Kurven, die sich in einem invarianten Punkt schneiden, u. 2 feste Phasenkurven; diese entsprechen festen Lsgg., welche durch die beiden Zweige der Fl.-Phasen-Kurve dargestellt werden. Das isotherme Diagramm bei 50° besteht aus der sich aus 3 Ästen zusammensetzenden Fl.-Phasen-Kurve, auf der somit 2 invariante Punkte liegen. Jedem der 3 Äste entspricht eine Gruppe von festen Lsgg. (Journ. Chem. Soc. London 121. 776-81. Mai. [17/2.] Univ. College, Gower Street.) BÖTTGER.

Paul Biou, *Über die Absorptionsgeschwindigkeit des Kohlendioxyds durch ammoniakalische Lösungen*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1017; C. 1922. III. 417.) Vf. untersuchte den Einfluß der Konz. der Lsgg. von $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ und $(\text{NH}_4)\text{HCO}_3$, sowie derjenigen der Temp. auf die Absorptionsgeschwindigkeit des CO_2 . Beim n. Carbonat strebt die in 1 Sekunde von 1 qcm absorbierender Oberfläche bei 25° gel. Anzahl ccm CO_2 einem Maximum zu, welches bei den Verss. indes nicht erreicht werden konnte. Zusatz von Bicarbonat verlangsamt die Rk., und man kann alsdann das Maximum erreichen. Die Kurven, welche das Geschwindigkeitsmaximum als Funktion der Temp. darstellen, zeigen, daß sich dieses Maximum mit steigendem Gehalt der Lsg. an Bicarbonat nach rechts (im Sinne der steigenden Temp.) verschiebt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 472-74. 7/8.*) BÖTTGER.

Nobuo Yamada, *Über die Umwandlungswärme von Austenit in Martensit und von Martensit in Perlit*. Zur Best. der Wärme der Rk. Martensit \rightarrow Perlit bediente sich

Vf. eines Calorimeters, dessen Fl. aus KNO_3 bestand, u. das sich wiederum in einem Heizbade aus einer gleichteiligen KNO_3 - NaNO_3 -Schmelze befand. Bei Ausführung der Verss. wurde das Calorimeter auf 390° bzw. 350° gebracht u. nach erreichter Temp.-Konstanz das Probestäbchen von Zimmertemp., einmal martensitischer und als Gegenversuch ein andermal perlitischer Struktur mit gleichem C-Gehalt in das Calorimeter geworfen. Dem verschiedenen Wärmehalt der Stücke entspricht eine verschiedene Temp.-Erniedrigung des Calorimeters, worauf Vf. die molekulare Lösungswärme von C oder Cementit zu 13,6 Cal. berechnet. Der Perlitzerfall ist bei den Versuchstemp. in 2–3 Minuten vollständig, Troostit, Sorbit und Perlit haben gleichen Wärmehalt. Die untersuchten Proben enthielten von 0,38 bis 1,74% C. — Die Reaktionswärme Austenit \rightarrow Perlit wurde mittels eines W.-Calorimeters bestimmt, durch Einfallenlassen der auf verschiedene Temp. erhitzten austenitischen bzw. perlitischen Proben. Aus den hieraus berechenbaren Wärmemengen und den im vorangehenden bestimmten ergab sich die Umwandlungswärme Austenit \rightarrow Martensit. Es wurden die gleichen Fe-C-Legierungen untersucht wie oben. Es ergaben sich für diese Umwandlungswärme pro g 5,6 cal. für eutektoiden Stahl. Die Wärmemenge steigt linear mit dem C-Gehalt. (The science reports of the Tōhoku imp. univ. (I) 10. 453–70. Januar.) KYROPOULOS.

Kiyoshi Kido, *Magnetische Untersuchungen an stickstoffbehandelten Stählen*. In der Absicht, zu untersuchen, in welcher Form Eisennitride im Stahl vorkommen können, hat Vf. Eisenpulver verschiedener Zus., insbesondere verschiedenen C-Gehalts, verschiedene Zeitdauer (5 Minuten—15 Std.) bei 650° im N-Strom geblüht und die Prodd. der magnetischen Analyse unterworfen. Bei 700° tritt Zers. der Nitride unter N-Entw. ein. Es wurden vier Formen von Magnetisierungs-Temp.-Kurven gefunden, die Umwandlungen bei 215° und 750° , bei 470 , 620 und 750° , bei 250 , 470 und 620° , bzw. bei 350 , 470 und 620° anzeigten. Trägt man in ein Diagramm, dessen Abscissen die N-Gehalte und dessen Ordinaten die C-Gehalte der Proben darstellen, die Versuchsergebnisse derart ein, daß jedem Kurventypus ein bestimmtes Zeichen entspricht, so ordnen sich diese Zeichen in vier voneinander scharf getrennten Feldern an. Aus dieser Abhängigkeit des V. der verschiedenen Kurventypen von der Zus. schließt Vf. auf das Entstehen zweier Nitride des Fe, sowie zweier Doppelcarbide von Fe und N, die sich auf den Magnetisierungs-Temperaturkurven bemerkbar machen. Demnach entsprechen: Fe_3C der bekannte Umwandlungspunkt bei 215° ; Fe_2N — 250° ; Doppelcarbid α — 350° ; Fe_{12}N — 470° ; Doppelcarbid β — 620° . (The science reports of the Tōhoku imp. univ. (I) 10. 471–78. Januar 1922. [März 1921.] M. B. Z. Forschungslab.) KYROPOULOS.

Frederick William Jeffrey Clendinnen, *Mischkristallbildung in ternären Systemen, die Wasser, Ammoniumchlorid und Ferro, Cobalto- oder Nickelchlorid enthalten*. (Vgl. Journ. Chem. Soc. London 119. 1329; C. 1922. I. 1097.) Als Versuchstemp. wurde beim Co 60° , beim Ni und Fe 70° gewählt, weil diese Temp. höher als diejenigen liegen, bei denen Hydrate mit mehr als $2\text{H}_2\text{O}$ auftreten. Beim Fe ist dies allerdings nicht hinreichend sicher bekannt. Aus den tabellarisch und graphisch zusammengestellten Versuchsergebnissen geht hervor, daß das System $\text{NH}_4\text{Cl}-\text{FeCl}_2-\text{H}_2\text{O}$ dem System $\text{NH}_4\text{Cl}-\text{MnCl}_2-\text{H}_2\text{O}$ sehr ähnlich ist. Vergleicht man aber die 70° -Isotherme des ersteren mit der 60° -Isotherme des letzteren, so erkennt man, daß eine der Lücken in der feste Phasenreihe des Mn-Systems, nämlich diejenige in der Nähe des NH_4Cl -Endes, nichts Entsprechendes in dem Fe System hat. Vielleicht verschwindet dieser Unterschied, wenn die Verss. bei gleichen Temp. an gestellt werden. Ein ähnlicher Unterschied ergibt sich beim Vergleich der 70° -Isotherme des Fe-Systems und der 60° -Isotherme des Co-Systems, bei dem im übrigen die Reihe der Mischkristalle vom NH_4Cl zum $\text{CoCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ kontinuierlich ist. Ein

Teil der Reihe ist allerdings metastabil. (Journ. Chem. Soc. London 121. 801—5. Mai. [3/3.] Melbourne, Univ.)

BÖTTGER.

Charles Staehling, *Über die Radioaktivität der Uranoxyde*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 1036; C. 1920. I. 520.) Die früher unerklärbare Erscheinung der Abnahme der Aktivität der grünen *Uranoxyde* mit der Zeit und der Wiederkehr des anfänglichen Wertes nach Überführung der Oxyde in das Nitrat und abermaliger Darst. der grünen Oxyde erwies sich als eine Wrkg. der Hydratation dieser Oxyde an der Luft. Die schwarzen, durch Erhitzen auf hohe Temp. dargestellten Oxyde, welche keine Abnahme der Aktivität aufweisen, zeigen auch keine Wasseraufnahme an der Luft. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1468—71. 27/12.* 1921.)

KYROPOULOS.

A. F. Gerassimow, *Darstellung von Kollargol*. Vf. schlägt vor, die Darstellungsweise von Kollargol nach PAAL (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 35. 2195. 2206. 2224; C. 1902. II. 285. 252. 254) etwas abzuändern, da die Red. sich wahrscheinlich hauptsächlich auf Kosten des Silberoxyds vollzieht und es darum nicht zweckmäßig ist, das Präparat durch $\text{AgNO}_3 + \text{KOH}$ zu verunreinigen. Verss. mit konstantem Alkaligehalt und wechselnder Silbermenge (AgNO_3) ergaben Präparate mit fast konstantem Silbergehalt. Konz. und Temp. sind hierbei bedeutungslos. Vf. schlägt folgende Darstellungsweise von Kollargol vor: Silberoxyd, aus 10 g AgNO_3 gefällt, wird mit 19 g Reduktionsgemisch aus 100 g Albumin und 15 g NaOH in 500 ccm W. ca. 1 Stde. auf dem Dampfbade erwärmt, bis eine homogene dunkelrote Lsg. erhalten wird. Zur Reinigung wird das Ag mit einigen Tropfen Essigsäure ausgefällt und der feuchte, ausgewaschene Nd. mit W. und etwas NaOH (weniger als die zur Lsg. berechnete Menge) versetzt, im Exsiccator bei gewöhnlicher Temp. über H_2SO_4 eingedampft. Es wird ein hellblauer Nd. erhalten, der beim Erhitzen ca. 83% Rückstand gibt. Das so erhaltene Präparat unterscheidet sich nicht vom „Kollargol Heyden“. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 87—90. 10/2. 1916, Kasan, Univ.)

OEHRN.

Gopal Singh, *Die Phototropie anorganischer Salze. Cuprochlorid und -bromid*. Wird *Cuprochlorid* unter schwach mit H_2SO_4 angesäuertem W. dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt, so geht die weiße Farbe in Blaugrau, Dunkelblau und endlich in Dunkelkupferrot über, wobei die Oberfläche schon nach wenigen Minuten Metallglanz annimmt. Im Dunkeln erfolgt die Farbenänderung in umgekehrter Reihenfolge, und diese Farbenveränderungen lassen sich beliebig oft wiederholen, falls das CuCl unter angesäuertem W. aufbewahrt wird. *Cuprobromid* zeigt diese Erscheinung der Phototropie ebenfalls. Es wird nach 5 Minuten dunkelgrün, aber erst nach $\frac{1}{2}$ Stde. dunkelkupferfarbig. Zur Rückbildung waren 30 Stdn. (beim CuCl 48 Stdn.) erforderlich. Andere anorganische Verb., welche die Eigenschaft der Phototropie in allen Proben zeigen, gleichgültig ob diese aus chemisch reinen oder aus käuflichen Präparaten hergestellt wurden, sind bisher nicht bekannt. *Cuprojodid* ist nicht phototropisch. CuCl und CuBr werden im vollkommen trocknen Zustand oder unter Fil., die sorgfältig vom W. befreit sind, vom Licht nicht verändert und erlangen, wenn sie im feuchten Zustand die erwähnte Farbenänderung erfuhren, ihre weiße Farbe wieder, wenn sie in einer Atmosphäre von H_2 getrocknet werden. Die zur Farbenänderung erforderliche Zeit ist um so kürzer, je größer die Intensität des auffallenden Lichtes ist. Im hellen Sonnenlicht erfolgt die Änderung schon nach wenigen Sekunden, im Licht der Hg- oder Mg-Lampe nach etwa 5 Minuten. Im Verlaufe einiger Stdn. oder sogar Tage ist auch das zerstreute Licht wirksam. Die dem Licht einer Bogenlampe ausgesetzten Salze zeigen weder Phosphoreszenz, noch lassen die Salze beim Zusammenreiben im Dunkeln Tribolumineszenz erkennen. Beim Aufbewahren bleibt die Eigenschaft der Phototropie unverändert erhalten. Die kristallinische Struktur wird durch die Phototropie

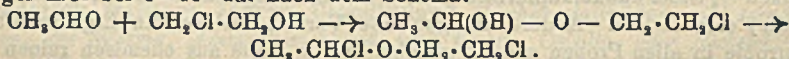
nicht verändert, und pulverisierte Krystalle sind ebenfalls phototropisch. Dagegen sind die Lsgg. von CuCl in den bekannten Lösungsm. (NH_3 , Pyridin, Chinolin, HCl und konz. Lsgg. von Alkalichloriden) nicht phototropisch. Am stärksten wirksam erweisen sich bei beiden Salzen die violetten, am wenigsten wirksam die roten Lichtstrahlen. Die Umwandlungsgeschwindigkeit in die gefärbten Formen ist bei gewöhnlicher Temp. am größten und nimmt mit steigender Temp. langsam ab, die entgegengesetzte Veränderung verläuft dagegen bei gewöhnlicher Temp. langsam, nimmt aber mit der Erhöhung der Temp. sehr schnell zu. Anwesenheit von Säuren beeinflusst die Lichtempfindlichkeit in dem Sinn, daß diese mit wachsender Konz. der Säure abnimmt, so daß für jede Säure (mit Ausnahme der H_2SO_4) eine Konz. vorhanden ist, jenseits deren die Lichtempfindlichkeit verschwunden ist. Sie hat bei der HCl den kleinsten Wert; auch ist CuBr hinsichtlich der Säurewrkg. empfindlicher als CuCl . Über den Mechanismus des Vorgangs läßt sich bisher nur sagen, daß die von WÖHLER (LIEBIGS Ann. 130. 373. 1864) geäußerte Ansicht, es handle sich um die Entstehung eines Oxychlorids bzw. -bromids und dessen Rückbildung im Dunkeln, nach den vorliegenden Versuchsdaten nicht richtig sein kann. Vielleicht entsteht unter der Mitwrkg. des Lichtes ein Hydrat, welches im Dunkeln wieder zerfällt. (Journ. Chem. Soc. London 121. 782—85. Mai 1922. [28/11. 1921.] Lahore [Indien], DYAL SINGH College.) BÖTTGER.

Léon Guillet und Marcel Ballay, *Änderungen der Eigenschaften in einem Zweiphasensystem*. Die Ausführungen betreffen die Änderungen der Eigenschaften von Legierungen dieser Art, und zwar des mkr. Bildes, der D., des kubischen Dilatationskoeffizienten, des elektrischen Widerstandes und der elektrischen Leitfähigkeit, des Temperaturkoeffizienten, der thermoelektrischen und magnetischen Verhältnisse, der spezifischen Wärme, der Wärmeleitfähigkeit, der elektromotorischen Kraft und der Dampfspannung, ferner der mechanischen Eigenschaften. (Rev. de Métallurgie 19. 416—21. Juli.) DITZ.

D. Organische Chemie.

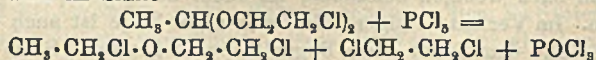
C. A. Cofman-Nicoresi, *Stovain, ein Beispiel der Grignardschen Reaktion*. Besprechung des Mechanismus der GRIGNARDSchen Rk. (Chemist Druggist 96. 870—71. 24/6.) MANZ.

V. Grignard und A. C. Purdy, *Über den α, β' -Dichlordiäthyläther*. Von den 4 theoretisch möglichen, an jedem C-Atom gechlorten Dichloräthyläther war nur das α, β' -Derivat $\text{CH}_3 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{O} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ bislang noch nicht bekannt. Vff. stellen es durch Kondensation von Acetaldehyd mit Glykolchlorhydrin mit Hilfe von gasförmiger HCl bei 0—10° dar nach dem Schema:



Acetaldehyd wird in Form von Paraldehyd verwandt. Ausbeute 65%. Daneben entsteht nach der Gleichung:

$\text{CH}_3 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{O} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{Cl} + \text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{CH}_2\text{OH} = \text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OCH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{Cl})_2 + \text{H}_2\text{O}$
wenig β', β'' -Dichloracetal. Letzteres kann aus denselben Komponenten als Hauptprod. gewonnen werden, wenn nach der Vorschrift von E. FISCHER und GRIEBE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 30. 3053; C.² 98. I. 323) verfahren wird. — Wird es mit PCl_5 nach der Vorschrift von GEUTHER und BACHMANN (LIEBIGS Ann. 218. 39) behandelt, so wird im Sinne



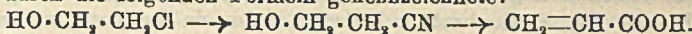
der gechlorte Äther zurückgebildet.

Experimentelles. α, β' -Dichlordiäthyläther, $\text{C}_4\text{H}_8\text{OCl}_2$. Farblose Fl. von scharfem Geruch, raucht an der Luft. Löst sich schnell in W. unter Rückbildung

der Ausgangskörper. Zers. sich bei der Dest. unter gewöhnlichem Druck; im Vakuum fast unzers. destillierbar. $K_{p,17}$ 55—57°. D_{10}^{19} 1,1823. $n_D^{16,2}$ 1,4497. Mol.-Refr. 32,48 (berechnet 31,977). — β',β'' -Dichloroacetal, $C_6H_{12}O_2Cl_2$. Farblose Fl. von scharfem Geruch. Unl. in W. K_p 196—198° unter teilweiser Zers. $K_{p,17}$ 106—108°, fast unzersetzt D_{10}^{19} 1,1712. $n_D^{16,2}$ 1,4532. Mol.-Refr. 43,17 (berechnet 42,758). Mol.-Gew. 179. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 200—3. 24/7.*)

SIELISCH.

J. H. N. van der Burg, *Über die Darstellung der Acrylsäure und einige ihrer Derivate*. Besser als die in der Literatur verzeichneten Darstellungsv. eignet sich das durch die folgenden Formeln gekennzeichnete:



Die Überführung des Glykolchlorhydrins in das Nitril der Hydracrylsäure geschieht durch Kochen der alkoh. Lsg. des ersteren in Ggw. von fein gepulvertem NaCN. Das Nitril hat den $K_{p,20}$ 135—140°, D_{20}^{20} 1,049, Mol.-Refr. = 17,42. — Das Nitril wird durch ca. 30%ig. NaOH zum Na-Salz der Hydracrylsäure verseift und das so erhaltene Rohprod. durch Erhitzen mit konz. H_2SO_4 in Acrylsäure verwandelt. — Das Chlorid der Acrylsäure erhält man, wenn man an Stelle der H_2SO_4 PCl_5 verwendet. — Das daraus gewonnene Amid hat nach einmaligem Umkrystallisieren aus Dichloräthylen den F. 84°. — Das Nitril der Acrylsäure wurde aus dem der Hydracrylsäure durch Dest. mit P_2O_5 bereitet. D_{20}^{20} 0,811, Mol.-Refr. = 15,55. Innerhalb von 2 Tagen polymerisiert sich diese Substanz zu einer rötlichweißen Masse. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 41. 21—23. 15/1. 1922. [11/11. 1921.] Utrecht, Univ.)

OHLE.

E.-E. Blaise und Montagne, *Einwirkung von Thionylchlorid auf die α -Oxy-säuren*. Erhitzt man 1 Mol. Glykolsäure mit 2 Mol. Thionylchlorid auf dem Wasserbade und fraktioniert dann im Vakuum, so erhält man 2 Prodd.: 1. Chlorschwefligsäureglykolsäurechlorid (Chlorthionylglykolsäurechlorid), $Cl \cdot SO \cdot O \cdot CH_2 \cdot COCl$. $K_{p,16}$ 78—82°. Zers. sich bei 180° in SO_2 u. $ClCH_2 \cdot COCl$. Mit W. entsteht HCl , SO_2 u. $CH_2OH \cdot COOH$, mit CH_3OH Glykolsäuremethylester. Liefert mit Anilin in Ä. den Schwefligsäureester des Glykolsäureanilids, $SO(O \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$; F. 140 bis 141°. Swl. in k. A., ll. in w. A. 2. Chloracetylglykolsäurechlorid, $CH_2Cl \cdot CO \cdot O \cdot CH_2 \cdot COCl$. $K_{p,17}$ 99—101°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1173 bis 1174. 1/5.*)

SIELISCH.

Werner Prosch, *Beiträge zur Erkenntnis der kolloiden Eigenschaften von Seifenlösungen*. Umfangreiche Arbeit über die Schutzwirkg. von Seifenlsgg. und einige Eigenschaften der Natriumlaurinatlsgg. unter Benutzung kolloidchemischer Methoden. Die Schutzwirkg. ist bei gegebener Schutzkolloidlsg. nur abhängig von der Größe der Goldteilchen, und zwar um so kleiner, je größer diese sind; sie ist um so größer, je höher die Konz. der Seifenlsg. ist; mit dem Alter der Seifenlsg. nimmt sie ab, durch Erwärmen läßt sich aber der ursprüngliche Wert wiedergewinnen; sie ist gleich bei Lsgg. gleicher Konz., die kurze Zeit vor dem Vers. erwärmt waren, unabhängig von der Bereitungsart der Lsgg. Durch Verdünnen einer Seifenlsg. ohne nachträgliche Erwärmung wird die Schutzzahl zunächst gar nicht, sondern erst im Laufe der Zeit verändert. Die Schutzwirkg. vom Na-Undecylat, -Myristat und -Oleat zeigen wie das -Laurinat in konzentrierteren Lsgg. bessere Schutzwirkg.; beim Na-Oleat zeigt sich noch eine besonders hohe Abhängigkeit von der Größe der Goldteilchen. Die Schutzwirkg. der Na-Salze der gesätt. Fettsäuren steigt mit zunehmendem Mol.-Gew. stark an, aber nicht proportional mit letzterem. — An Na-Laurinatlsg. wurden folgende Beobachtungen gemacht: Die Beeinflussung durch verschieden konz. NaOH ergab keine kontinuierlichen, proportionalen Veränderungen, sondern zeigte ein Minimum. Bei Na-Laurinatgallerten bestehen die kristallinen Strukturelemente aus neutraler Seife mit nur

sehr wenig freier überschüssiger Fettsäure. Aus K-Laurinatseifen wurden in verd. Lsgg. bei tiefer Temp. Krystalle gewonnen, die kein Krystallwasser enthielten und nicht „saure Seife“ darstellten. Die Filtration von Na-Laurinatlsgg. durch Ultrafeinfilter ergab eine bedeutende Anreicherung der Seife auf dem Filter. Die Unters. des Seifenschaumes ergab im Schaum eine Anreicherung der Seife. — In Gemischen von Na-Laurinat- und Na-Palmitatlsgg. findet eine bedeutende gegenseitige Beeinflussung statt. (Ztschr. Dtsch. Öl- u. Fettind. 42. 410—12. 29/6. 425—27. 6/7. 433 bis 434. 13/7. 449—51. 20/7. 462—64. 27/7. Göttingen, Inst. f. anorg. Ch.) FONR.

R. Willstätter und L. Kalb, *Über die Reduktion von Lignin und von Kohlehydraten mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor*. Lignin gibt mit sd. JH und P nach Durchschreitung schwarzbrauner Zwischenstufen ein farbloses, in A. und Eg. l. Harz von schwachsaurer Natur. Bei höherer Temp. unter Druck tritt als Zwischenprod. ebenfalls eine schwachsaure hochmolekulare Substanz auf, die in Gasolin und Ä. l. ist; Endprod. ist ein KW-stoff Gemisch, trennbar in einen fl., in Aceton ll. Teil und in einen festen, in Aceton wl. Teil. Zus. des KW-stoff-Gemisches annähernd $CH_{1,8}$; fl. Teil mehr H, fester etwas weniger. D. des fl. Teils 0,9—1,0; niedrigster Mol.-Gew.-Wert 167, höchster (beim festen Teil) 842. Beide Gemische bilden eine zusammenhängende, analoge (nicht homologe) Reihe, deren Eigenschaften an hydroaromatische KW-stoffe erinnern. — Dieselben Reduktionsprodd. werden auf dieselbe Weise auch aus Kohlehydraten erhalten (*Hexit, Glucose, Xylose und Cellulose*), wobei als Zwischenprod. nicht n-Jodhexan, sondern wahrscheinlich *Furanderivate* oder *Diolefine* entstehen. Lignin, huminartige Substanz und Cellulose liefern die hochmolekularen Reduktionsprodd. reichlicher als Glucose und Hexit. Das gleichartige Verh. von Lignin und Kohlehydraten spricht für einen nahen konstitutionellen Zusammenhang dieser Stoffe.

Experimentelles: Zur *Darst. von Lignin* wird *Fichtenholz-Sägemehl* (200 g) mit 4 l HCl (D. 1,21) 4 Stdn. bei Zimmertemp. behandelt, dann mit Eis (1300 g) allmählich versetzt, nach 18 Stdn. mit W. (1300 g) verd. und über Baumwollstoff abgesaugt. Das Prod. wird mit verd. HCl (1:1), dann reichlich mit W. gewaschen, mit 8 l W. wiederholt aufgeköcht unter Neutralisation der Fl. mit Soda und liefert hellbräunliches, Cl-freies Lignin (Ausbeute 26—28% des Holzes; Asche 1,3%). Ähnlich erfolgt die Darst. von Lignin aus *Rotbuchenholzmehl* (Ausbeute 23%), sowie die Hydrolyse mit HCl- und H_2SO_4 -Gemisch (D. R. P. 306618; C. 1918. II. 327). — Die Red. von Lignin (5 g) wurde durch Verreiben mit rotem P (10 g) und 60-std. Kochen mit JH (100 cem; D. 1,96) am Rückflußkühler ausgeführt. Man verd. mit W., extrahiert das getrocknete Gemisch von P u. Reaktionsprod. mit A. u. erhält nach Abdampfen einen farblosen oder schwachbräunlichen Rückstand. Zur Entfernung des darin enthaltenen J (14,84%) wurde mit Zn-Staub in Eg. gekocht; die Entfernung gelingt so nur teilweise. Durch Ausfällen mit W. wird die Substanz als hellgraues bis gelbliches Harz wieder erhalten (7,35% J), ll. in A. und Eg., unl. in Gasolin. — Bei der Druckreduktion wurden 1,5 g Lignin mit 3 g P und 5 cem JH (D. 1,7) 4—5 Stdn. im Einschmelzrohr auf ca. 250° erhitzt, wobei ein farbloses, durch beigemengte C-Spuren geschwärztes Prod. von paraffinartiger bis halbfester Konsistenz resultierte. Behandlung des Reduktionsprod. mit Ä. und W. liefert einen in Ä. unl. Rückstand (A) und einen in Ä. l. Teil (B). A ist nicht einheitlich; nach der Reinigung (Weiterbehandlung mit Ä. und Entfernung von P mit verd. HNO_3 unter Erwärmen) erhält man ein hellgraues Prod., das bei sehr hoher Temp. unter Verkohlung u. Dest. schwer flüchtiger Öle schm. Die Lsg. in Ä. (B) gab nach Behandeln mit feuchtem Na und ziemlich starker NaOH das Na-Salz einer sauren Substanz, die selbst durch verd. HCl unter gleichzeitigem Einblasen von Dampf als fast farblose, spröde, in Ä. und Gasolin ll., in A. und Eg. swl. M. (C 76,50, H 10,39%) erhalten wurde. In Lsg. bleibt ein KW-stoff-Gemisch (farbloses oder gelbliches,

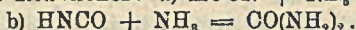
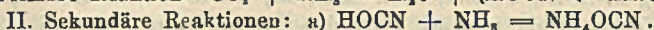
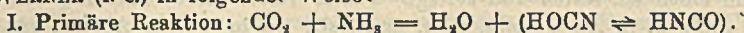
zähl. Öl), dessen Lsg. in Ä. sodaalkal. KMnO_4 -Lsg. nicht entfärbt, wohl aber KMnO_4 -Lsg. in Eg. Das KW-stoff-Gemisch wird mit h. Aceton in einen fl. Teil und einen wl. festen Teil zerlegt. Fester Teil: weiße, harzartig erstarrte M. (F. ca. 100°), fl. in Ä., Gasolin, Chlf. und Bzl., wl. in A. und Aceton, swl. in Eg. Fl. Prod.: farbloses bis schwach gelbliches Öl, in jedem Verhältnis mischbar mit Ä., Gasolin, Chlf. und Bzl., all. in Aceton, fl. in A., mäßig l. in Eg. Beide Teile des KW-stoff-Gemisches sind frei von O. Die fraktionierte Vakuumdest. führte noch nicht zur Isolierung reiner Substanzen. Von einigen Fraktionen des fl. Teils wurden % Zus., Mol.-Gew. und D. ermittelt. Die Analysenwerte des fl. und festen Teiles zeigen nur geringe Unterschiede, ebenso die der Fraktionen des fl. Teils; beide erwiesen sich als Gemische von kontinuierlich und rasch absteigendem Kp. — Nochmalige Behandlung der aus Lignin erhaltenen Reaktionsprodd. mit JH und P ergab, daß der gereinigte, in Ä. unl. Rückstand so gut wie ausschließlich festes KW-stoff-Gemisch, die saure Substanz ebenfalls vorwiegend festes (neben wenig fl.) KW-stoff-Gemisch, etwa im Verhältnis 3:1, liefert; fl. wie festes KW-stoff-Gemisch sind praktisch unveränderlich.

Unter Mitarbeit von G. v. Miller wurde die Red. von *Hexit* u. *Kohlehydraten* mit JH und P unter Druck untersucht. *Hexyljodid*, das bei gelinder Behandlung von Hexit mit JH und P entsteht, ist kein Zwischenprod. bei der B. der hochmolekularen Reduktionsprodd.; bei der Behandlung von Hexyljodidgemisch (aus Mannit) mit HJ und P unter Druck wurden nur Spuren eines in Ä. l. Prod. erhalten. *Mannit* gibt bei analoger Behandlung direkt die hochmolekularen Reaktionsprodd., *Glycerin* nur Spuren von in Ä. l. Substanzen. Analog dem Mannit verhalten sich *Xylose*, *Glucose* und *Cellulose*, ferner huminartige Substanz (aus Glucose mit 24%ig. HCl dargestellt), während *Holzkohle* ein negatives Ergebnis lieferte. Einer Zusammenstellung der Ausbeuten ist zu entnehmen, daß Lignin die größten Mengen an Gesamt-KW-stoff (ca. 30%) gibt; es folgen Huminsubstanz u. Cellulose (ca. 20%), zuletzt Glucose, Mannit und Xylose (ca. 16%). Bei Glucose und Mannit ist der fl. Anteil der Gemische viel größer als der feste. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 2637–52. 16/9. [21/6.] München, Chem. Lab. d. Bayr. Akad. d. Wiss.) BÜGGE.

Foix, Einwirkung des Diamants auf Kohlenoxyd. Leitet man CO über Diamant bei Temp. oberhalb 1100° , so bedeckt sich der Diamant mit einer dünnen Schicht von amorphem Kohlenstoff, da er aber nach Entfernung dieser Schicht mit HNO_3 genau dasselbe Gewicht besitzt wie vor Beginn des Vers., so ist er an der Rk. selbst nicht beteiligt; es handelt sich vielmehr um einen Zerfall des CO im Sinne der Gleichung $2\text{CO} = \text{C} + \text{CO}_2$. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 33. 678–79. Juli. [18/5.]) R. J. MEYER.

Kenneth C. Bailey, Über die direkte Synthese des Harnstoffs aus Kohlensäure und Ammoniak. Ausgangspunkt der Unters. war die Beobachtung WERNERS (Journ. Chem. Soc. London 117. 1046; C. 1921. I. 80), daß die geringen Ausbeuten an Harnstoff u. Ammoniumcyanat beim Passieren von CO_2 u. NH_3 durch glühende Röhren katalytisch beeinflussbar sind. — Vf. findet, daß plötzliche Abkühlung der erhitzten Gase die Harnstoffausbeute beträchtlich vermehrt, und daß ein dehydratisierender Katalysator die Rk. begünstigt. Das Gasgemenge mit überschüssigem NH_3 , 4–5 cem in der Minute, durchströmt bei Rotglut ein 40 cm langes Quarzrohr, in dem sich ein konzentrisch gelagertes Glasrohr befindet, durch das k. W. strömt. Bei einmaligem Durchgang werden 14% CO_2 in *Harnstoff* verwandelt, bei Ggw. von ThO_2 als Katalysator 19%. Der Harnstoff schlägt sich an der k. Glaswand nieder; er enthält Ammoniumcyanat, um so mehr, je tiefer die Temp. ist. Oberhalb 500° , ohne Katalysator, ist der Vers. erfolglos; mit Al_2O_3 oder ThO_2 setzt bei 450° die Rk. in geringer Weise ein. Vf. setzt sich im Gegensatz zur Ansicht von MATIGNON u. FRÉJACQUES (Ann. de Chimie [9] 17. 257; C. 1922. III. 1157), daß

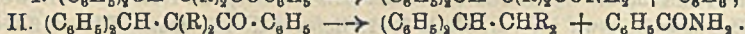
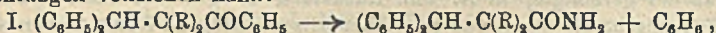
der Harnstoff sich aus dem Ammoniumcarbamat bildet, da er stets bei Atmosphärendruck arbeitete. Die Rk. deutet sich am besten durch die Theorie von E.-A. WERNER (l. c.) in folgender Weise:



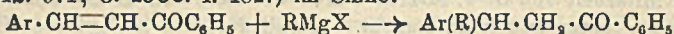
(C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 279—81. 31/7.*)

SIELISCH.

Ramart und G. Albesco, *Untersuchung zweier α, α, β -substituierter Propiophenone und ihrer Spaltungsprodukte durch Natriumamid*. Zweck der Arbeit war, Ketone von den bislang unbekanntem Typen $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH} \cdot \text{C}(\text{R})_2\text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ und $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}(\text{H}_5) \cdot \text{CH} \cdot \text{C}(\text{R})_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ mit Hilfe der NaNH_2 -Methode darzustellen und sie, wieder mit NaNH_2 , nach der Methode von HALLER u. BAUER zu spalten, was sich in 2 Richtungen vollziehen kann:



Die Synthese der Ketone wurde nach HALLER u. BAUER (C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 971; C. 1906. I. 1827) im Sinne:



vollzogen. Diese Ketone wurden mit Hilfe von NaNH_2 dialkyliert, wobei sich die 1. Substitution leicht, die 2. schwierig vollzieht. — Vorliegende Unters. betrifft: I. Darst. und Spaltung des β, β -Diphenyl- α, α -dimethylpropiophenons. β, β Diphenylpropiophenon wird mit NaNH_2 u. CH_3J in Bzl. methyliert u. zunächst das bekannte β, β -Diphenyl- α -methylpropiophenon erhalten. Durch abermalige Methylierung wurde das β, β -Diphenyl- α, α -dimethylpropiophenon, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, erhalten. Farblose Prismen. F. 90°. — Bei der Spaltung mit NaNH_2 in Xylol wurde erhalten: 1. Das noch nicht beschriebene *Isopropyl*diphenylmethan, farblose Fl., Kp.₁₃ 145°. 2. Benzamid und Benzoesäure. 3. Die von NEF beschriebene β, β -Diphenyl- α, α -dimethylpropiionsäure. 4. α, α -Dimethyl- β, β -diphenylpropionamid. 5. *Tetra*phenyläthan, dessen B. nicht erklärt werden kann. — II. Darst. u. Spaltung des β -Phenyl- α, α, β triäthylpropiophenons. — β Phenyl- β -äthylpropiophenon wird, wie oben, äthyliert und zunächst β -Phenyl- α, β -diäthylpropiophenon erhalten. Feine Nadeln, F. 68°. Dieses konnte auch aus Benzalbutyrophenon und $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$ dargestellt werden. Weitere Äthylierung führte zum β -Phenyl- α, α, β -triäthylpropiophenon, Kp.₁₀ 180°. Öl, anscheinend nicht ganz rein. — Bei der Spaltung (wie oben) wurde erhalten: 1. 3-Phenyl-4-äthylhexan, $(\text{C}_6\text{H}_5)(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH} \cdot \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$, Kp.₇₄₀ 205°. 2. Benzoesäure. 3. β -Phenyl- α, α, β -triäthylpropiionsäure, Krystalle aus Ä.-PAe., F. 82°. — Die Spaltung vollzieht sich also in beiden angeführten Richtungen, etwa zu gleichen Teilen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1289—91. 15/5.)*

SIELISCH.

Ch. Dufraisse und P. Gérald, *Die Einwirkung der Alkohole auf α -Brombenzalacetophenon*. Es wird gezeigt, daß auch homologe Alkohole an Brombenzalacetophenon angelagert werden können, wie dies die Vff. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 985; C. 1925. I. 543) für Äthylalkohol nachgewiesen haben. Durch HBr-Abspaltung entstehen die entsprechenden Äthylenverbb., die von ABELL (Journ. Chem. Soc. London 101. 993; C. 1912. II. 1028) nicht erhalten werden konnten. An Verbb. vom Typus $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CH}(\text{OR}) \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ wurden als weiße Krystalle erhalten: R = Methyl, F. 76—77°. — R = Äthyl, F. 60—61°. — R = Propyl, F. 95—96°. — R = Butyl, F. 81—82°. — R = Isobutyl, F. 110—111°. Vom Typus $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}=\text{C}(\text{OR}) \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ wurden erhalten: R = Methyl, weißliche Krystalle, F. 65—66°. — R = Äthyl, weißliche Krystalle, F. 77—78°. — R = Propyl, weißliche Krystalle, F. 59—60°. — R = Butyl, gelbliche Fl. — R = Isobutyl, weißliche Krystalle, F. 55—56°. — R = Sekundäres Propyl, weißliche Krystalle,

F. 49—50°. — Durch die B. dieser Körper wird die von den Vf. (vgl. l. c.) gegebene Deutung der Rk. von WISLICHENUS sicher gestellt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1631—32. 19/6.)*

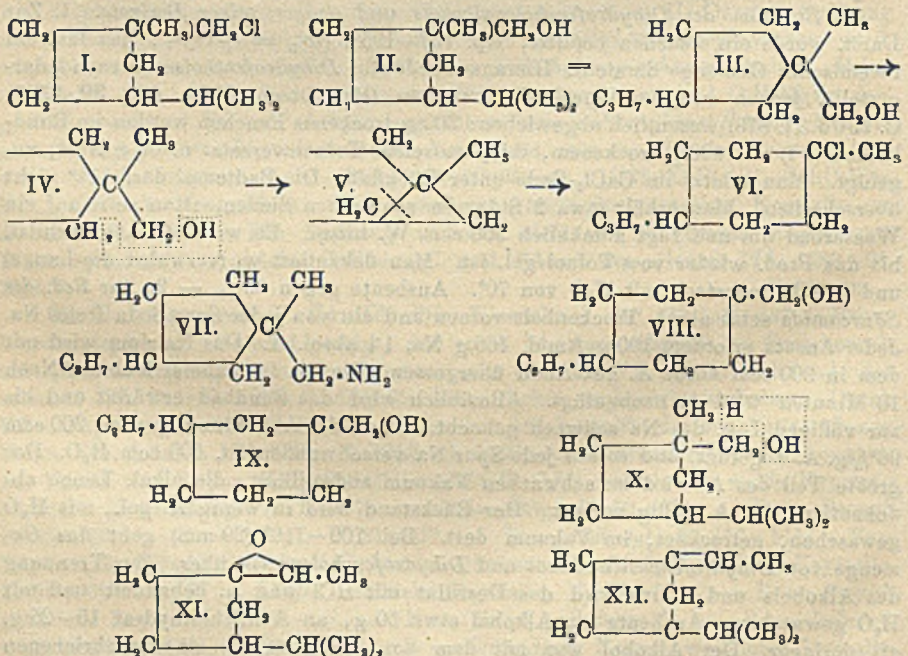
SIELISCH.

Karl Freudenberg, *Bemerkungen zu Hrn. M. Nierensteins Arbeiten über das Catechin*. Vf. wendet sich gegen die vielen unrichtigen Angaben von NIERENSTEIN. — Die Ansicht des Vfs., daß zahlreiche Gerbstoffe und Gerbstoffrote Kondensationsprodd. catechinartiger Substanzen sind, ist in keiner Weise erschüttert. — Aus Catechin und CCl_4 mit warmer KOH (vgl. NIERENSTEIN, LIEBIGS Ann. 396. 194; C. 1913. I. 1883) entsteht nicht die Spur einer als *Catechincarbonsäure* anzusprechenden Substanz; das gleiche gilt von dem in derselben Arbeit beschriebenen „*Oxycatechin*“. — Eine aus PAULLINIA-Gerbstoff isolierte neue „*Catechin-carbonsäure*“ (NIERENSTEIN, Journ. Chem. Soc. London 121. 23; C. 1922. III. 144) ist optisch inaktiv; sie verliert nach NIERENSTEIN CO_2 u. geht dabei in „*Gambircatechin*“ über; *Gambircatechin* ist aber rechtsdrehendes d-Catechin! — Bei der Entmethylierung von *Tetramethylcatechin* (NIERENSTEIN, Journ. Chem. Soc. London 119. 164; C. 1921. I. 838) wurde kein Catechin, auch nicht in Spuren, erhalten. — Die von NIERENSTEIN (Journ. Chem. Soc. London 119. 164; C. 1921. I. 838) durchgeführte Identifizierung seines synthetischen Präparats mit PERKINS „*Acacatechin*“ kann, von anderen Gründen ganz abgesehen, nicht anerkannt werden, weil das Vergleichsmaterial nicht einheitlich war. — Die wiederholte Synthese des *Pentamethoxy- α , γ -diphenylpropans* ergab dieselben Resultate wie früher (vgl. FREUDENBERG, BÖHME u. BECKENDORF, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 1204; C. 1921. III. 417). (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 1938—42. 17/6. [29/3.] Freiburg, Univ.) SONN.

T. B. Maxwell, *Untersuchung über einige Derivate des Fenchons*. Ausgangspunkt der Arbeit ist das Dihydrofencholensäureamid. Hieraus sollte entsprechend HALLER und BAUER (Ann. de Chimie [9] 9. 15; C. 1918. II. 531) bei der Red. sowohl der *Dihydrofencholenalkohol* als auch *Dihydrofencholenamin* entstehen. Diese Körper sollen dargestellt und näher untersucht werden.

I. *Studium des Dihydrofencholenalkohols und einiger seiner Derivate*. 1. Zur Darst. wurde ein Fenchon benutzt, Kp. 192—195°, $[\alpha]_D = +1^\circ 14'$, das fast ein racemisches Gemenge darstellt. Hieraus wurde das *Dihydrofencholensäureamid* dargestellt, jedoch von der Vorschrift SEMMLERS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 2577; C. 1906. II. 878) wesentlich abgewichen: 200 g trockenes Fenchon werden im Rundkolben (2 l) mit 400 g trockenem, thiophenfreiem Toluol versetzt u. 60 g NaH_2 zugefügt. Man erhitzt im CaCl_2 -Bade unter Rückfluß. Die Badtemp. darf 115° nicht überschreiten. Man erhält etwa 2 Stdn. im schwachen Sieden. Man setzt auf ein Wasserbad um und fügt allmählich 300 ccm W. hinzu. Es wird so lange erhitzt, bis das Prod. wieder vom Toluol gel. ist. Man dekantiert w. (verwahrt die Lauge) und wäscht mehrfach mit H_2O von 70°. Ausbeute gegen 95%. — 2. *Die Red. des Säureamids* setzt absol. Trockenheit voraus und ein von jeder Spur Soda freies Na. Jeder Ansatz erfordert 100 g Amid, 160 g Na, 1 l absol. A. Das Natrium wird mit dem in 300 ccm absol. A. gel. Amid übergossen. Die Rk. ist äußerst lebhaft. Nach 10 Minuten wird A. nachgefügt. Allmählich wird das Sandbad erwärmt und bis zur völligen Lsg. des Na schwach gekocht. Nach der Abkühlung werden 200 ccm 96%ig. A. zugefügt, und sofern jede Spur Na verschwunden ist, 500 ccm H_2O . Der größte Teil des A. wird im schwachen Vakuum abdestilliert, die alkal. Lauge abdekantiert, der A. völlig verjagt. Der Rückstand wird in wenig Ä. gel., mit H_2O gewaschen, getrocknet, im Vakuum dest. Bei 100—110° (20 mm) geht das Gemenge von *Dihydrofencholenalkohol* und *Dihydrofencholenamin* über. Zur Trennung des Alkohols und Amins wird das Destillat mit HCl und Ä. behandelt und mit H_2O gewaschen. Ausbeute an Alkohol etwa 50 g, an Aminchlorhydrat 15—25 g, oft geringer. Der Alkohol war mit dem von SEMMLER (loc. cit.) beschriebenen

identisch. — 3. *Darstellung des Dihydrofencholenchlorids.* Unter Kühlung mit Kältemischung werden zu 67 g PCl_5 , 50 g Alkohol Tropfen für Tropfen zugegeben. Nach 2 Stdn. wird sehr vorsichtig H_2O zugetropft. Das Öl wird mit etwas Ä. aufgenommen; nach üblicher Aufarbeitung erhält man in guter Ausbeute eine farblose Fl. von charakteristischem angenehmen Geruch und der Zus. $\text{C}_{10}\text{H}_{19}\text{Cl}$. Kp._{30} 96° . $\text{D.}^{25,7}_4$ 0,9368. $n_D^{22,5} = 1,46202$. Mol.-Refr. 51,26. Wird die Zers. des POCl_3 nicht so vorsichtig, wie angegeben, ausgeführt, so erhält man neben dem Chlorid bis zu 50% einen KW-stoff (siehe oben). — 4. *Reaktionen des Chlorids.* Wäre die Rk. n. verlaufen, so käme dem Chlorid die Formel I. zu. Zur Nachprüfung sollte es ins Amid verwandelt werden, das dann mit dem oben beschriebenen identisch sein müßte. Das Chlorid wurde 10 Stdn. mit alkoh. NH_3 im Einschlußrohr auf 160° erhitzt. Statt des Amids wurde neben unverändertem Ausgangsmaterial ein ungesättigter KW-stoff (siehe 6.), Kp._{34} $76-77^\circ$, gewonnen. Derselbe entsteht auch mit Anilin in 1–2 Stdn. bereits in der Kälte. Dieser Befund spricht gegen das n. Chlorid. Es wurde das Acetat dargestellt, das durch Verseifung den ursprünglichen Dihydrofencholenchlorid hätte wieder liefern müssen. Aus 50 g Chlorid wurden hierbei 30 g KW-stoff erhalten, Kp._{47} $73-75^\circ$ (siehe 6), und 15 g Acetat, $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_{10}\text{H}_{19}$. Kp._{33} $110-112^\circ$. $\text{D.}^{21,7}_4$ 0,94411. $n_D^{21,7} = 1,45544$. Mol.-Refr. 56,95. Das Acetat wurde mit alkoh. Pottasche verseift. Der gebildete Alkohol, $\text{C}_{10}\text{H}_{19}\text{OH}$, riecht entfernt nach Menthol und ist mit dem ursprünglichen nicht identisch. Die Konstanten sind: Kp._{33} $101-102^\circ$. $\text{D.}^{24,6}_4$ 0,91758. $n_D^{24,6} = 1,46195$. Mol. Refr. 47,507. Im II. Teil wird gezeigt, daß dieser Alkohol das tertiäre Carvomenthol darstellt. — 5. *Über die Konstitution des Chlorids.* Der Grund der Umlagerung bei der B. des Chlorids aus dem Dihydrofencholenchlorid (Formel II.) wird in dem quaternären C-Atom neben der Alkoholfunktion vermutet. Die Umlagerung wird durch die Übergänge III.–VI. gedeutet. VI. stellt das Chlorid des tertiären Carvomenthols dar. Zum Vergleiche wurde dieses aus dem Tetrahydrocarvon über das Tetrahydrocarveol dargestellt. Die Konstanten desselben kamen denen des aus



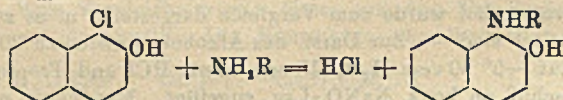
dem Dihydrofenchenolalkohol gewonnenen Chlorids sehr nahe. — 6. *Der aus dem vom Dihydrofenchenolalkohol sich herleitenden Chlorid gewonnene Kohlenwasserstoff.* Wie unter 3. und 4. angegeben, wurde ein KW-stoff isoliert 1. bei der Darst. des Chlorids, 2. bei der Darst. des Acetats und 3. bei der HCl-Entziehung des Chlorids mit Basen. Diese 3 KW-stoffe sind identisch u. besitzen die Zus. $C_{10}H_{18}$. Probe 2 (Acetatdarst.) hat die Konstanten: Kp_{73} 73—75°. $D_{24,6}^{24,6}$ 0,83310. $n_D^{24,6} = 1,45654$. Mol.-Refr. 45,073. Alle 3 Prodd. absorbieren Br für eine Doppelbindung und entfärben $KMnO_4$. Nitrosite, Nitrosate oder Nitrosochloride wurden nicht erhalten. Probe 2 wurde in alkoh. Lsg. unter Kühlung mit HCl gesätt. Es entstand ein Chlorid $C_{10}H_{19}Cl$. F. 95°. $D_{24,6}^{24,6}$ 0,9356. Die Konstanten desselben nähern sich sehr denen des aus Dihydrofenchenolalkohol gewonnenen Chlorids. Im III. Teil wird die Identität mit *Carvomenthen* wahrscheinlich gemacht.

II. *Dihydrofenchenolamin und einige Derivate.* 1. Im Teil I, 2. wurde bereits die B. desamins erwähnt. Zur Isolierung der Base wird das Chlorhydrat mit Soda behandelt, ausgeäthert, schließlich im Vakuum dest. Farblose Fl. $C_{10}H_{21}N$. Kp_{16} 90—91°. Zieht CO_2 aus der Luft an. — Chlorhydrat. Weißes Pulver, aus A. farblose Plättchen, F. 171—173° unter Zers. — Sulfat, $C_{10}H_{21}N \cdot H_2SO_4$. Weißes Pulver, F. gegen 190° unter Zers. Unl. in H_2O , A. und Ä. — Acetat. Farblose Plättchen. F. gegen 140° (Zers.). — *Acetylderivat*, $C_{11}H_{23}ON$. Mit Essigsäureanhydrid. Farblose, ölige Fl. Kp_{37} 193°. — *Benzylidenderivat*, $C_{17}H_{25}N$. Farblose, ölige Fl. Kp_{21} 183—184°. — 2. *Einwirkung von HNO_3 auf das Amin.* Es war zu erwarten, daß HNO_3 auf das Amin (VII.) im Sinne WALLACHS (LIEBIGS Ann. 353. 318; C. 1907. II. 236) einwirken würde; hierbei können unter Ring-erweiterung 4 verschiedene Alkohole entstehen, 2 sekundäre und 2 tertiäre (VIII. und IX.). Es entstand ein *tertiärer* Alkohol, für den a priori die Formel VIII., *tertiäres Carvomenthol*, oder IX., 1-Methyl-3-isopropylcyclohexanol, in Frage kommt. Das tertiäre Carvomenthol wurde zum Vergleich dargestellt, u. es zeigte sich, daß beide Verbb. identisch sind. — Zur Darst. des Alkohols wurden zu 30 g Chlorhydrat unter Kühlung auf —5° 50 ccm H_2O , 15 ccm konz. HCl und Tropfen für Tropfen ein kleiner Überschuß an konz. $NaNO_3$ -Lsg. zugefügt. Man verd. mit etwas H_2O , worauf die N-Entw. einsetzt. Nach kurzem Erhitzen auf dem Wasserbade hebt man die obere Schicht ab, wäscht mit H_2O , trocknet und dest. im Vakuum. — Es wurden 2 Prodd. gefaßt: 1. ein KW-stoff, $C_{10}H_{18}$. Farblose Fl. Kp_{18} 71—73°. $D_{24,6}^{24,6}$ 0,83205. $n_D^{24,6} = 1,45514$. Mol.-Refr. 45,010. Der KW-stoff ist ungesättigt und wahrscheinlich durch H_2O -Austritt aus dem Alkohol entstanden. Nitrosit, Nitrosat und Nitrosochlorid wurden nicht erhalten. Er stellt wahrscheinlich *Carvomenthen* dar. — 2. Ein Alkohol, $C_{10}H_{20}O$. Farblose, nach Menthol riechende Fl. Kp_{13} 100—102°. $D_{24,6}^{24,6}$ 0,91556. $n_D^{24,6} = 1,46202$. Mol.-Refr. 46,843. Die Oxydation des Alkohols mit Chromsäure gab nur saure Prodd. Er ist tertiär. Die Vermutung, daß er *tertiäres Carvomenthol* darstellt, wurde bestätigt, indem letzteres zum Vergleiche aus dem bereits erwähnten Chlorid über das Acetat dargestellt wurde. Die Körper waren identisch.

III. *Studium des durch Wasserentziehung aus dem Dihydrofenchenolalkohol gewonnenen Produktes.* 1. Werden die Dämpfe des Dihydrofenchenolalkohols bei 400 bis 450° durch ein Verbrennungsrohr, das mit Infusorienerde gefüllt ist, geleitet, so wird ein KW-stoff gebildet, der den Kp_{13} 60—61° und die Zus. $C_{10}H_{18}$ besitzt. $D_{24,6}^{24,6}$ 0,81550. $n_D^{24,6} = 1,45474$. Mol.-Refr. 45,890. Die Formel II. des Dihydrofenchenolalkohols zeigt, daß eine H_2O -Abspaltung nur unter Umlagerung möglich ist. Die Oxydation mit $KMnO_4$ ergab ein Prod., das wahrscheinlich β -Isopropylcyclopentanon darstellt. Demzufolge kann die Rk. folgenden Verlauf genommen haben: Es entsteht unter H_2O -Austritt ein Cyclopropanderivat (X.). Der gebildete KW-stoff könnte dieser Formel entsprechen oder wahrscheinlicher der durch neue

Umlagerung gebildeten Formel XII., auf deren Doppelbindung auch die Mol.-Refr. hinweist. — 2. *Oxydation des Kohlenwasserstoffs*. Wss. KMnO_4 -Lsg. ergab ein Prod. von der Formel $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$. Kp_{27} 112—114°. Es wird als ein Äthylenoxyd (XI.) gedeutet. — KMnO_4 in Aceton ergab ein neutrales Prod. $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}$, Kp_{19} 108—110°, in dem β -Isopropylpentanon vermutet wird. Es gibt eine Bisulfidverb. Auf Grund dieser Tatsachen wird dem KW-stoff vorerst die wahrscheinliche Formel XII. zuerteilt. — 3. *Reaktionen des Kohlenwasserstoffs*. Wird der KW-stoff in Eg. gel., so nimmt die Lsg. tiefrote Färbung an. — Beim Vers., HCl in alkoh. Lsg. anzulagern, wurden in der üblichen Zeit nur 20% ins Chlorid verwandelt, der Rest hat sich in ein Isomeres umgelagert, dessen Konstanten nunmehr denen des KW-stoffs nahe liegen, der durch HCl -Abspaltung aus dem vom Dihydrofencholenalkohol ausgehenden Chlorid gewonnen wurde. Wird dieses Isomere aber von neuem mit HCl behandelt, so liefert es schließlich quantitativ ein Chlorid, das mit dem aus dem Dihydrofencholenalkohol dargestellten Chlorid identisch ist. — Der gleiche isomerisierte KW-stoff wurde auch durch Kochen mit 30%ig. H_2SO_4 erhalten. — Die Konstanten der erhaltenen Körper sind: a) Das zu 20% aus dem KW-stoff erhaltene Chlorid, Kp_{31} 96—99°. $D_{21,0}^{21,0}$ 0,91234. $n_D^{21,0} = 1,45854$. Mol.-Refr. 52,275. b) Der isomerisierte KW-stoff, Kp_{18} 67—77°. $D_{25,4}^{25,4}$ 0,82357. $n_D^{25,4} = 1,45394$. Mol.-Refr. 45,370. c) Das aus diesem isomeren KW-stoff gewonnene Chlorid, Kp_{28} 100—101°. $D_{25,2}^{25,2}$ 0,92814. $n_D^{25,2} = 1,45964$. Mol.-Refr. 51,496. (Ann. de Chimie [9] 17. 332—81. Mai/Juni 1922. [14/12. 1921.] Paris, Org.-chem. Lab. d. Fakult.) SIEL.

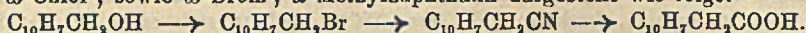
A. Wahl und R. Lantz, *Über die 2-Oxynaphthyl-1-arylamine*. Auf Grund der Beobachtung, daß das Bromatom des α -Brom- β -naphthols leicht mit Na_2SO_3 eliminiert werden kann, untersuchen Vff. die Reaktionsfähigkeit des Halogenatoms im α -Chlor-, bzw. α -Brom- β -naphthol und stellen fest, daß mit aromatischen Aminen sich die völlig n. Rk.:



vollzieht, im Gegensatz zum Dibrom- α -naphthol und α -Chlor- α -naphthol, bei denen nach MELDOLA (Journ. Chem. Soc. London 1884. 158) u. REVERDIN u. CRÉPIEUX (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 28. 3049) komplizierte Rkk. eintreten. Das Verf. stellt eine allgemeine Rk. zur Darst. der bislang nicht bekannten 2-Oxynaphthyl-1-arylamine dar. Zur Darst. wird das α -Halogen- β -naphthol mit der 5-fachen Menge des Amins auf etwa 130°, beim Anilin bis zum Sieden erhitzt. Beim Chlorderiv. ist es vorteilhaft, einen indifferenten Gasstrom durchzuleiten. Der Fortgang der Rk. wird durch Halogenbestat. verfolgt. Nach Beendigung wird die überschüssige Base mit Mineralsäure entfernt, der unl. Rückstand aus Acetonlsg. mit HCl gefällt, die Base mit Na_2CO_3 in Freiheit gesetzt und aus einem Gemenge von Ameisen- und Essigsäure umkrystallisiert. Ausbeute gegen 90%. Die Körper sind gut krystallisierbar, l. in Alkalien, unl. in W., ll. in Aceton, weniger in A., PAe., Chlf, Eg. Die äth. Lsg. fluoresciert. Die Chlorhydrate sind in W. swl. — Es wurden dargestellt: 2-Oxynaphthyl-1-phenylamin, $\text{C}_{10}\text{H}_9(\text{OH})\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$, Nadeln, F. 155—156°. — 2-Oxynaphthyl-1-orthotolylamin, rosa Krystalle, F. 114—115°. — 2-Oxynaphthyl-1-paratolylamin, Prismen, F. 138—139°. — 2-Oxynaphthyl-1-orthomethoxyphenylamin, $\text{C}_{10}\text{H}_9(\text{OH})\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{OCH}_3$, Nadeln, F. 110°. — 2-Oxynaphthyl-1-orthomethoxytolylamin, $\text{C}_{10}\text{H}_9(\text{OH})\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)(\text{OCH}_3)$, Nadeln, F. 118°. — 2-Methoxynaphthyl-1-phenylamin, $\text{C}_{10}\text{H}_8(\text{OCH}_3)\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$, mit Methylsulfat aus obigem Naphthol. Prismen, F. 82—83°. — 2-Methoxynaphthyl-1-orthotolylamin, aus dem entsprechenden Naphthol mit Methylsulfat. Nadeln, F. 94°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 171—74. [17/7.*])

SIELISCH.

Hervé de Pommereau, *Über die Reduktion des α -Naphthylessigsäureäthylesters und der α -Naphthyläthanol durch Natrium und absoluten Alkohol.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 685; C. 1922. I. 1105.) α -Naphthylessigsäure wurde über das ω -Chlor-, sowie ω -Brom-, α -Methylnaphthalin dargestellt wie folgt:

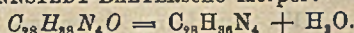


ω -Chlor- α -methylnaphthalin wurde durch Kondensation von Chlormethyläthyläther und Naphthalin mit $SnCl_4$ nach der Methode von SOMMELET (C. r. d. l'Acad. des sciences 157. 1443; C. 1914. I. 462) erhalten. Es ist entgegen den bisherigen Angaben nicht fl., sondern hat den F. 32° . — Der α -Naphthylessigsäureäthylester wird durch Na und A. zu einem Tetrahydronaphthyläthanol, $C_{10}H_{11} \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$, reduziert. Kp.₇₅ 187° . Addiert Br nicht. — Phenylurethan, F. 91° . Der Kern scheint vor der Estergruppe reduziert zu werden, denn im rohen Reaktionsprod. konnte durch Verseifung eine Tetrahydronaphthylessigsäure isoliert werden. F. 131° . Trotz des gleichen F. ist sie mit Naphthylessigsäure nicht identisch, das Gemisch hat den F. 120° . — Br wird nicht addiert. — Die Red. des primären α -Naphthyläthanol (vgl. GRIGNARD, C. r. d. l'Acad. des sciences 141. 44; C. 1905. II. 470) ergab ein Dihydronaphthyläthanol, $C_{10}H_9 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$, Kp.₁₅ 190° . Addiert etwas weniger Br als 2 Atome, weil anscheinend mit etwas Tetrahydroprod. verunreinigt. Die Red. des sekundären α -Naphthyläthanol (vgl. BERGER, Bull. Soc. Chim. Paris [3] 35. 29; C. 1906. I. 675) ergab ein Dihydroäthyl-naphthalin, $C_{10}H_9 \cdot CH_2 \cdot CH_3$, Fl. Kp. 240° . Diese Red. ist der des α -Naphthylalkohols, wie früher gezeigt (l. c.) analog: die dem Kern benachbarte Alkoholgruppe wird zum Alkyl reduziert, wobei der Kern gleichzeitig dihydriert wird. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 105–6. 10/7.*)

SEELISCH.

W. W. Tschelinzew und B. W. Tronow, *Über den Kondensationsprozeß zwischen Pyrrol und Aceton.* Infolge der großen Wichtigkeit der Kondensationsprodd. von Pyrrol mit Ketonen für die Frage des Aufbaus von Chlorophyll und Hämoglobin haben Vff. die Kondensationen Pyrrol-Aceton näher untersucht. Diese Kondensationen verlaufen nicht so eindeutig, wie es BAEYER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 19. 2184) und DENNSTEDT (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 18. 3319; 19. 2189) angeben. Durch Variierung der Versuchsbedingung entstehen Verb. mit kleinerem und größerem Molekül, als sie BAEYER u. DENNSTEDT erhielten. Letzteres Prod. ist das beständigste, u. alle anderen Verb. gehen beim Kochen mit HCl in dieses über. Bei diesen Kondensationen verbinden sich wahrscheinlich zuerst 2 Mol. Pyrrol mit 1 Mol. Aceton, dann findet weitere Kondensation mit je 1 Mol. Pyrrol und Aceton statt. Diese Zwischenprodd. konnten nicht isoliert werden, sie sind zu unbeständig, u. nur das dritte Prod. haben Vff. genau untersucht. Es entsteht nach Gleichung $4C_4H_7NH + 3C_3H_6O = C_{28}H_{32}N_4 + 3H_2O$. Daß die Kondensation durch diese Zwischenstufe erfolgen kann, beweisen die Verss. der Vff. mit Benzophenon (Journ. Russ. Phys. Chem. Ges. 47. 1211; C. 1916. I. 1247). Ebenso beweisen das die Kondensationsverss. mit Pyrrolderiv. und ähnlichen Indolkernen von FISCHER und ZIMMERMANN (Ztschr. f. physiol. Ch. 89. 163; C. 1914. I. 1434) und SCHULZ (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 46. 1082; C. 1913. I. 1695), wo die Kondensationen in den ersten Stadien stehen bleiben.

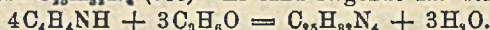
Diese Kondensationen Pyrrol-Aceton erfolgen auch außer mit HCl mit anderen in den Pflanzen vorkommenden organischen Säuren. Hierbei entstehen außerdem höher molekulare Verb., wie z. B. mit Oxalsäure ($C_{28}H_{38}N_4O_8$). Durch Abspaltung von W. entsteht der DENNSTEDT-BAEYERSche Körper:



In alkal. Lsg. erfolgen die Kondensationen nicht, die Ggw. von Säuren ist notwendig. Diese Kondensationen mit vier Pyrrolkernen sind wahrscheinlich durch stöchiometrische Gründe verursacht.

Experimentelles. Darst. von $C_{28}H_{36}N_4$ (nach BAEYER). 14 g Pyrrol, 58 g Aceton, einige Tropfen HCl wurden unter Kühlung einige Zeit durchgeschüttelt. 9,3 g krystalline Substanz, F. 296° (aus Bzl.), ll. in Bromoform, l. in Aceton, wl. in A., Ä., Bzl. Gleichzeitig entstehen ca. 19 g einer amorphen Substanz. Zuerst ölig, erstarrt langsam, dunkelrot, F. (Zers.) 180°, oxydiert sich rasch an der Luft zu einem Körper von der Zus. $C_{28}H_{34}N_4O_6$, unl. in Bzl., l. in A., Aceton, Eg., Zers. bei 230°.

Kondensation in alkoh. Lsg. (nach DENNSTEDT-ZIMMERMANN). 14 g Pyrrol, 14 g Aceton, 80 ccm A. u. 1 ccm konz. HCl wurden auf dem Dampfbade 15 Min. erhitzt. Erhalten wurden 20 g krystalliner Substanz BAEYER-DENNSTEDT und 1 g amorphe Substanz, ähnlich wie bei der vorigen Methode. In der Kälte verläuft die Rk. viel träger. Um die Zwischenprodd. besser untersuchen zu können, haben Vff. folgende Kondensation in wss.-alkoh. Lsg. ausgeführt. 14 g Pyrrol wurden mit 135 g W. versetzt und 85 g Aceton zugefügt. Durch Zusatz von 1 ccm konz. HCl begann Rk. In $\frac{1}{2}$ Stde. stieg die Temp. von 20 bis 37°. Durch Ä. wurde ölige Fl. extrahiert, die allmählich erstarrte. Ausbeute 19,5 g. Mol.-Gew. 381, entspricht $C_{28}H_{32}N_4$ (388). Es fand folgende Rk. statt:



Von Substanz $C_{28}H_{32}N_4$ entstanden 0,1 g, doch wird die Ausbeute dieses Körpers auf 30% der Theorie erhöht bei Versuchstemp. 90°. Durch Luftoxydation bilden sich Sauerstoff enthaltende Körper. 1. $C_{28}H_{36}N_4O$, F. 152–134°, schwach rosa gefärbt, ll. in Aceton, Bromoform, wl. in A., Ä., Bzl., Lg., unl. in Essigsäure. 2. $C_{28}H_{36}N_4O_2$, F. 92–95° (nicht vollständig), amorph, orange gefärbt, ll. in A., Ä., Bzl., Aceton, Bromoform, Essigsäure, swl. in Lg. 3. $C_{28}H_{34}N_4O_6$, F. 230° (Zers.), amorph, l. in A., Eg., Aceton, unl. in Ä., Bzl.

Verss. mit Oxalsäure ergaben hauptsächlich Kondensationsprod. $C_{28}H_{36}N_4$. In kleinen Mengen entsteht rosa gefärbte Substanz, F. 160° zers. (aus Äthylacetat), ll. in Aceton, Bromoform, Äthylacetat, Bzl. + A., wl. in Bzl., Ä., A., Lg., swl. in W., Mol.-Gew. 1344, wahrscheinlich ($C_{28}H_{36}N_4O_8$). Bei Verss. mit HNO_3 , H_2SO_4 , H_2SO_4 und H_2S entstand hauptsächlich $C_{28}H_{36}N_4$. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 105–27. 10/2. 1916. [15/9. 1915.] Petrograd, Chem. Lab. der Kais. Univ. Moskau.)

OEHREN.

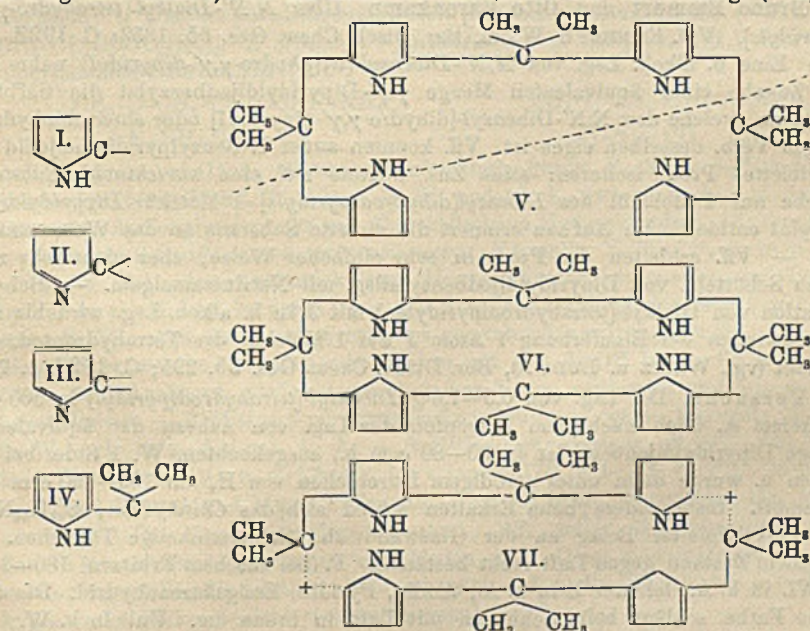
W. W. Tschelinzew und B. W. Tronow, *Über die Konstitution der Kondensationsprodukte Pyrrol-Aceton*. Über die Konst. der Kondensationsprodd. von Pyrrol mit Aceton finden sich in der Literatur keine genügenden Angaben. Bekanntlich bilden sich bei der Kondensation zwei Prodd.: 1. *Tetrapyrrol-Tetraacetonprod.*, $C_{28}H_{36}N_4$ (BAYER u. DENNSTEDT, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 18. 3319. 19. 2184), 2. *Tetrapyrrol-Triacetonprod.*, $C_{25}H_{32}N_4$ (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 116; vorst. Ref.). Durch Einw. von Mg-organischer Verbb. nach Methode TSCHUGAJEW-ZEREWITJONOW wurde festgestellt, daß bei beiden Prodd. alle vier Imidgruppen unberührt sind. Auch die Einw. von CO_2 auf diese Mg-Verbb. hat dieses bekräftigt, da diese Rk. nach dem Typus von Carbaminsäure erfolgt. Die experimentelle Tatsache, daß sich analoge Kondensationsprodd. mit p-Methylpyrrol darstellen lassen, bestätigt diese Annahme der Vff. Um festzustellen, in welcher Stellung des Pyrrols die Kondensation erfolgt, haben Vff. die Oxydationsmethode angewandt. Durch Oxydation beider Prodd. mit CrO_3 erhielten Vff. *Maleinimid*, woraus folgt, daß die Kondensation des Pyrrols mit Aceton nicht durch Abspaltung der β -H-Atome erfolgen kann. Von den drei möglichen Kondensationschemata (I., II. u. III.) ist es wahrscheinlich, daß II. und III. eine Isomerisation des Pyrrolkerns verursachen müssen, was im Widerspruch mit dem Experiment steht. Die Tatsache, daß die Kondensationsprodd. nicht gefärbt sind, spricht ebenfalls gegen das Vorhandensein von Doppelbindungen. Der Annahme, daß die Bindungen analoger Art wie bei

Tripyrrol sein könnten, widerspricht das Fehlen von Salzbildungsvermögen mit anorganischen Säuren bei den Kondensationsprodd. im Gegensatz zum Tripyrrol (vgl. Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 47. 1224; C. 1916. I. 1246). Aus diesen Tatsachen folgt, daß im Kondensationsprod. vorhanden sind: 1. n. Pyrrolring, nicht isomerisiert, 2. eine freie NH-Gruppe, 3. einfache, von α -Stellung des Pyrrols ausgehende Bindungen, 4. Acetonrest, durch eine von diesen Bindungen verbunden. Die Bindungen müssen nach IV. konstruiert sein.

Bei der trockenen Dest. von Tetrapyrrol-Tetraacetonprod. hat DENNSTEDT Zerfallsprodd. mit kondensierten Acetonmolekülen erhalten, die zur Annahme Anlaß gaben, die Bindungen seien vom Typus des Mesityloxyds oder sogar des Phorons. Da jedoch Pyrrol mit Mesityloxyd keine Kondensationsprodd. solcher Art bildet, so muß die B. solcher Prodd. bei der trockenen Dest. sekundärer Art sein.

Wahrscheinlich hat das Tetrapyrrol-Tetraacetonprod. folgende Konst. (VI.), da sie in gutem Einklang mit dem experimentellen Material ist. Für das Tetrapyrrol-Triacetonprod. kommt nur V. in Frage. Aus letzterem müßte es möglich sein, durch Kondensation mit Aceton zum Tetrapyrrol-Tetraacetonprod. zu gelangen, was durch das Experiment bestätigt wurde: $C_{25}H_{33}N_4 + C_3H_6O = C_{28}H_{46}N_4 + H_2O$.

Bei der Einw. von *Hydroxylamin* oder *Essigsäureanhydrid* auf Tetrapyrrol-Triacetonprod. entstehen Körper, die viel komplizierter sind, als die Einwirkungsprodd. dieser Reagenzien auf einfache Pyrrollderivv. Das Tetrapyrrol-Tetraacetonprod. reagiert hierbei viel träger, und dieses ist wahrscheinlich sowohl durch seine cyclische Konst. bedingt, als auch durch das Fehlen der besonders akt. H-Atome an den Pyrrolringen. — Wie H. FISCHER u. BARTOLOMÄUS (Ztschr. f. physiol. Ch. 83. 50; C. 1913. I. 1115) gezeigt haben, zeigen die Kondensationsprodd. von Pyrrollderivv. mit Aldehyden und Ketonen bei α -Bindungen der Seitenketten eine viel leichtere Spaltbarkeit durch HJ, als Verb. mit β -Bindungen. Analoge Rk. der beiden Kondensationsprodd. Pyrrol-Aceton verläuft sehr glatt u. leicht. Aus dem Spaltungsprod. des Tetrapyrrol-Triacetonkörpers kann das Tetrapyrrol-Tetraacetonprod. aufgebaut werden, was die Konstitutionsannahme der Vf. bestätigt (VII.).



Experimentelles. Kondensation *Methylpyrrol-Aceton*. 3,2 g Methylpyrrol, 4 g Aceton, mit 25 ccm A. u. 10 Tropfen konz. HCl aufgeköcht, ergaben farbloses Prod., wahrscheinlich $(C_{82}H_{43}N_4)_3$, F. 153–155°, ll. in Aceton, Ä., Bzl., Bromoform, wl. in A. Oxydation. Je 8,6 g Kondensationsprodd. in 100 g Eg. gel., mit 30 g C_2O_3 in 80 ccm W. langsam versetzt, ergaben nach 48 Stdn. 8,6 g *Maleinimid*, F. 93°. Kondensation. *Mesityloxyd-Pyrrol*. 6,7 g Pyrrol, 10 g Mesityloxyd in 30 g A. gel. wurden mit 0,5 ccm HCl (konz.) 20 Min. erhitzt. Durch Ausäthern 14 g feste Substanz, wahrscheinlich $C_{33}H_{31}N_4O_3$, F. 170° (zers.). Einwirkung von *Hydroxylamin*. Je 20 g Kondensationsprodd. in 20 ccm A. + 25 ccm W. gel., mit 25 g Hydroxylaminchlorhydrat gekocht. Tetrapyrrol-Tetraacetonprod. nach 48 Stdn. unverändert, Tetrapyrrol-Triacetonprod. ergab amorphes, gelbbraunes Prod. (durch Ausäthern), sehr oxydabel, konnte darum nicht näher untersucht werden. Ein Oxydationsprod. ergab Mol.-Gew. für $C_{86}H_{10}N_4O_6$. Analoges unbeständiges Prod. haben H. FISCHER u. ZIMMERMANN (Ztschr. f. physiol. Ch. 89. 163; C. 1914. I. 1434) aus Bilirubin, Hämin mit Hydroxylamin erhalten.

Einwirkung von Essigsäureanhydrid. Je 13 g Kondensationsprodd. wurden mit Mg-organischer Verb. aus 8 g Mg und 40 g C_2H_5Br behandelt u. diese Mg-Verbb. mit 20 g Essigsäureanhydrid versetzt und stehen gelassen. Bei Tetrapyrrol-Tetraacetonprod. waren geringe Mengen hellrot gefärbten amorphen Körpers entstanden, der geringen Ausbeute wegen konnte er nicht näher untersucht werden. Aus Tetrapyrrol-Triacetonprodd. war Ausbeute eines amorphen, lebhaft rot gefärbten Körpers größer, wahrscheinlich $C_{46}H_{60}N_4O_6$.

Einwirkung von HJ und HCl wurden für HJ in Eg., für HCl in Bzl.-A.-Lsg. untersucht. Nach 1 $\frac{1}{2}$ -std. Erhitzen war für beide Prodd. die Rk. fast vollendet, es entstand ölig-harzige Prod. Aus Spaltungsprod. Pyrrol-Triaceton konnte in 45% Ausbeute das *Tetrapyrrol-Tetraacetonprod.* (VII.) erhalten werden. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 127–55. 10/2. 1916. [15/9. 1915.] Petrograd, Chem. Lab. d. Kaiserl. Univ. Moskau.) OEHREN.

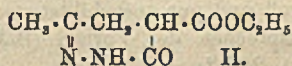
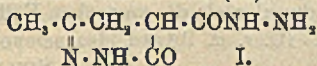
Bruno Emmert und Otto Varenkamp, *Über N,N'-Dialkyl-[tetrahydro- γ,γ' -dipyridyle]*. (Vgl. EMMERT u. WERR, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 1352; C. 1922. III. 266.) Eine h. alkoh. Lsg. von *N,N'-Dibenzyl-[tetrahydro- γ,γ' -dipyridyl]* nahm bei der Zugabe einer äquivalenten Menge γ,γ' -Dipyridyldijodbenzylat die tiefblaue Farbe an, welche dem *N,N'-Dibenzyl-[dihydro- γ,γ' -dipyridyl]* oder einer chinhydronartigen Verb. desselben eigen ist. Vff. konnten außer *N-Benzylpyridiniumjodid* ein tiefviolettes Prod. isolieren; seine Zus. deutete auf eine *merichinoide Substanz*, welche auf 1 Molekül des *Dibenzyl[dihydrodipyridyls]* 1 Molekül *Dipyridyldijodbenzylat* enthielt. Im Aufbau erinnert die violette Substanz an das WUESTERSCHE Rot. — Vff. erhielten das Prod. in sehr einfacher Weise, aber nicht sehr rein, durch Schütteln von Dipyridyldijodbenzylatlg. mit Natriumamalgam. — Bei der Titration von Dialkyl-[tetrahydrodipyridylen] mit J in h. alkoh. Lsg. wird bis zum Verschwinden der Blaufärbung 1 Atom J auf 1 Molekül des Tetrahydroprod. verbraucht (vgl. WEITZ u. LUDWIG, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 395; C. 1922. I. 752).

Versuche. Die Lsg. von 0,5–1,6 g *Dibenzyl-[tetrahydrodipyridyl]* in 500 ccm luftfreiem A. blieb nach dem Zutropfen der Lsg. von nahezu der äquivalenten Menge Dipyridyldijodbenzylat in 30–80 ccm h., ausgekochtem W. 1 Sde. bei 70° stehen u. wurde dann unter ständigem Durchleiten von H_2 auf 100–150 ccm eingedampft. Insbesondere beim Erkalten schied sich das *Chinhydron*, $C_{48}H_{44}N_4J_2$, als dunkelvioletter Belag an der Glaswand ab. Schiefwinkelige Täfelchen. In trockenem Zustand gegen Luft recht beständig. F. (bei raschem Erhitzen) 180–185°. — Wl. in k. A., leichter l. in h. A., Anilin, Pyridin, Essigsäureanhydrid. Die tiefblaue Farbe schlägt beim Schütteln mit Luft in braun um. Unl. in k. W., Ä.,

Chf. und Bzl. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 2322—26. 16/9. [14/6.] Würzburg, Univ.)
SONN.

E. Grandmougin, *Über die Chindoline*. Vf. berichtet über eine neue Darst. des Chindolins und seiner Homologen aus dem Indigo, die er in Gemeinschaft mit Ed. Dessoulavy ausgeführt hat. Wird Indigodianilid (vgl. GRANDMOUGIN und DESSOULAVY, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 42. 4401; C. 1910. I. 282) in Eg. mit Mineralsäuren erhitzt, geht die blaue Farbe in Gelb über, und man erhält durch Neutralisation eine neue, der Ausgangsbasis *isomere gelbe Base*, $C_{28}H_{30}N_4$, die als ein *Anilinderivat* eines *5-Indochindolinons* angesprochen wird, auf Grund folgenden Verh. Die Doppelbindung ist verschwunden, da bei der Oxydation nicht mehr Isatin entsteht. Bei energischer Hydrolyse wird 1 Mol. Anilin abgespalten, und man erhält abermals eine *neue gelbe Base*, $C_{22}H_{18}N_2O$, die als *o-Aminobenzoyl-5-chindolin* angesehen wird, da sie bei der Alkalischemelze Anthranilsäure und Chindolin liefert. Eine Bestätigung dieser Übergänge bleibt noch abzuwarten. Die B. der 1. Base vollzöge sich dann so, daß eins der beiden Anilinmoleküle einen Teil der Bausteine für den Chindolinkern liefert, während der 2. Teil aus der einen Indigohälfte stammt. — Trifft diese Deutung zu, so müßte man, von einem homologen diarylimidierten Indigo statt vom Indigodianilid ausgehend, zu homologen Chindolinen gelangen. — Dies ist der Fall. Wird das *Kondensationsprod.* $C_{30}H_{24}N_4$, aus p-Toluidin u. Indigo, analog behandelt, so erhält man das *3-Methylchindolin*, $C_{10}H_{12}N_2$, Nadeln aus A., F. 251°. — *Acetylderiv.*, Nadeln aus A., F. 164—165°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1175—77. 1/5.*)
SIELISCH.

H. Gault und T. Salomon, *Über die Alkylmethylpyridazinoncarbonsäureester*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 754; C. 1922. III. 345.) Es wird ein Verf. zur Darst. der *3-Methyl-6-pyridazinon-5-carbonsäuren*, ihrer *Ester* u. der entsprechenden *Methylpyridazinone* angegeben. Diese Pyridazinonverb. liefern sämtlich mit verd. Säuren in der Wärme unter Ringöffnung unmittelbar α -Methylävalinsäure in guter Ausbeute. — Acetonylmalonester reagiert mit Hydrazinhydrat unter gleichzeitiger B. folgender 3 Verb., deren relative Mengen mit den Versuchsbedingungen wechseln: 1. *Diacetonylmalonesterhydrazon* (*Azinacetonylmalonester*), $[-N : C(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CH(COOC_2H_5)_2]$, 2. *3-Methyl-6-pyridazinon-5-carbonhydrasid* (I), 3. *3-Methyl-6-pyridazinon-5-carbonester* (II).



Experimentelles. *Diacetonylmalonesterhydrazon*, F. 43°. — *3-Methyl-6-pyridazinon-5-carbonhydrasid*, F. 153°, l. in W. und sd. A., swl. in k. A., unl. in Ä. und Bzl. Aus Acetonylmalonester mit überschüssigem Hydrazinhydrat. Ausbeute 70%. — *3-Methyl-6-pyridazinon-5-carbonsäureester*. Krystalle, F. 76—77°, ll. in W., k. A., w. Ä., w. Bzl. Aus äquimolekularen Mengen Acetonylmalonester und Hydrazinhydrat in alkoh. Lsg. in der Kälte. — *5-Äthyl-3-methyl-6-pyridazinon-5-carbonsäureester*, F. 72°. Aus der Natriumverb. des vorstehenden mit Äthyljodid. Die Säuren dieser *Ester* werden durch 24-stdg. Stehen mit 10% NaOH in der Kälte gewonnen. Nach dem Ansäuern wird bei gewöhnlicher Temp. verdampft und aus w. A. umkrystallisiert. — *3-Methyl-6-pyridazinon-5-carbonsäure*, weiße Krystalle, F. 130°, l. in W., wl. in k. A., unl. in Ä. — *3-Methyl-6-pyridazinon*, F. 94°. Aus letzterer beim Erwärmen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 274—77. 31/7*.)
SIELISCH.

Paul Carnot und Marc Tiffeneau, *Über ein neues Hypnoticum der Barbitursäurereihe: Der Butyläthylmalonylharnstoff*. Vf. stellen Dialkylmalonylharnstoffe dar, in denen die Alkylgruppen verschieden sind. Diese sind in folgender Tabelle zusammengestellt; die Löslichkeit bezieht sich auf eg in 100 ccm bei 15—20°. Die hypnotische Wrkg. bezieht sich auf Veronal = 10.

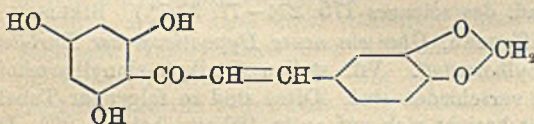
	C-Atome	F.	Löslichkeit	Hypnot. Wrkg.
Äthylmethylmalonylharnstoff . .	7	212°	—	5
Äthylpropylmalonylharnstoff . .	9	146°	88	20
Äthylbutylmalonylharnstoff . .	10	128°	35	30
Äthylisobutylmalonylharnstoff . .	10	174°	15,3	30
Äthylisoamylmalonylharnstoff . .	11	154°	6,5	30
Äthylheptylmalonylharnstoff . .	13	119°	0,3	25

Physiologisch am wirksamsten sind die Typen C₁₀ und C₁₁. Wegen der besonderen Löslichkeit wurde *Butyläthylmalonylharnstoff* besonders eingehend therapeutisch untersucht. Es wirkt rascher und 3-mal so stark wie Veronal. Die toxische Wrkg. ist der Wirksamkeit proportional. Es werden ausführliche klinische Angaben gemacht. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 241—43. 24/7.*) SIELISCH.

Maurice François und Louis-Gaston Blanco, *Über eine Darstellungsmethode von Jodmercuraten der Alkaloide in kristallisiertem Zustande*. Die Methode beruht auf der Beobachtung, daß sich die Jodmercurate der Alkaloide in starker HCl beim Erwärmen lösen. — Die Krystallisate werden erhalten, wenn einer w. Kaliumquecksilberjodidlsg. angemessener Konz. die w. starke salzsaure Alkaloidlsg. zugefügt wird. — Die Methode scheint auf alle Alkaloide anwendbar zu sein. Bisweilen auftretende Abscheidung in Form feiner Tröpfchen konnte durch Konzentrationsänderung vermieden werden. — Es wurden die Ndd. von *Coffein*, *Theobromin*, *Chinin*, *Morphin*, *Codein*, *Cocain*, *Strychnin*, *Pilocarpin*, *Sparteïn*, *Chinolin* und *Pyridin* in Form glänzender gelber Krystalle dargestellt, ohne Gehalt an Cl und W., von der allgemeinen Formel (HgJ₂)_m(Alk.HJ)_n. Durch W. werden sie in HgJ₂ und Alkaloidjodhydrat zerlegt; sie dürfen daher nicht umkrystallisiert oder mit W. gewaschen werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 169—71. 17/7.*) SIE.

Maurice François und Louis-Gaston Blanc, *Über eine Darstellungsmethode der Jodwismutate der Alkaloide in kristallisiertem Zustande*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 169; vorst. Ref.) Das für die Jodmercurate angegebene Verf. ist auch für die Fällungen mit Kaliumwismutjodid anwendbar. Es wurden die Krystallisate von *Coffein*, *Theobromin*, *Morphin*, *Codein*, *Chinin*, *Atropin*, *Arecolin*, *Pilocarpin*, *Sparteïn*, *Nicotin*, *Pyridin*, *Chinolin* u. *Anilin* dargestellt. Die Krystalle sind groß und gut ausgebildet und erscheinen dunkler als die amorphen Fällungen; sie entsprechen der Formel (BiJ₃)_m(Alk.HJ)_n. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 273—74. 24/7.*) SIELISCH.

O. A. Oesterle, *Über den hesperidinähnlichen Bestandteil von Capsella Bursa pastoris*. Die in der Epidermis aller grünen Teile und in der Fruchtwand von *Capsella Bursa pastoris* in Sphärokrystallen eingelagerte Verb. ist nicht, wie TUNMANN annimmt, ein nicht glucosidisches Flavon- oder Flavonolderiv., sondern ein mit dem Hyssopin identisches Rhammoglucosid. Bei der Spaltung des *Hyssopins* ist bisher lediglich Protocatechusäure festgestellt worden. Erhitzt man Hyssopin mit 15 Tln. 33%ig. KOH während 5—6 Stdn. unter Ersatz des verdunstenden W. und Durchleiten von H₂, so hinterläßt die Ätherausschüttlung des Destillats nach dem Verdunsten einen intensiv nach Piperonal riechenden Rückstand. Aus der alkal. Fl. werden durch Ätherextraktion ein in W. unl., in flachen Nadeln krystallisierender Körper, F. 255—256°, farblose Blättchen von *Acetobrenzcatechinmethyläther* (F. 85—86°) u. *Phloroglucin* isoliert. Das Auftreten von *Piperonal* bei der Spaltung mit wss. KOH und die Entstehung von *Phloroglucin* u.



Acetopiperon machen für das Aglykon des hesperidinähnlichen Körpers der Cap-

sella und also auch für das Hyssopin-Aglykon die vorstehende Konst. wahrscheinlich. (Schweiz. Apoth.-Ztg. 60. 441—44. 10/8. Bern, Lab. der Dr. A. WANDER A.-G.)

MANZ.

M. A. Rakusin und E. M. Braudo, *Über Drehung von Nucleinsäure und Alkalinucleinaten*. Im Anschluß an frühere Unterss. über Drehung von Caseinaten (RAKUSIN und LAGUNOWO, Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 47. 1059; C. 1916. I. 1033) stellen Vf. fest, daß die Drehung von Alkalinucleinaten analog den Caseinaten mit dem At.-Gew. des Metalls wächst, sie ist jedoch zum Unterschiede von Caseinaten kleiner als die der freien Nucleinsäure. — Nucleinsäure $\alpha = +0,62^\circ$; $e = 1$ dm; $c = 0,9111$; $[\alpha]_D = +68^\circ 51'$.

	α	e	c	$[\alpha]_D$
Li-Nucleinat	$+0,2^\circ$	1 dm	0,92	$+21^\circ 73'$
NH ₄ -Nucleinat	$+0,28^\circ$	1 „	1,13	$+24^\circ 77'$
Na-Nucleinat	$+0,5^\circ$	1 „	1,69	$+29^\circ 58'$
K-Nucleinat	$+0,4^\circ$	1 „	1,13	$+35^\circ 39'$

(Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 97—99. Februar 1916. [4/11. 1915.] Petrograd, Chem. Lab. „Masut“.)

OEHRN.

E. Biochemie.

I. Pflanzenchemie.

W. J. Vernadsky, *Über Nickel und Kobalt in der Biosphäre*. Während kürzlich von BERTRAND u. MOKRAGNATZ (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 113; C. 1922. III. 1276) die überall im Boden vorhandenen Mengen von Ni u. Co erstmalig quantitativ nachgewiesen wurden, weist Vf. auf die allgemeine Verbreitung dieser Stoffe auch in der Organismenwelt hin. In der Biochemie erfüllen die mineralogisch häufig isomorphen Elemente Mg, Fe, Zn, Cu und Mn die gleichen Funktionen, indem sie sich gegenseitig in den verschiedensten pflanzlichen oder tierischen physiologisch wichtigen Stoffen, wie Chlorophyll, Hämoglobin usw., ersetzen. Auch Co und Ni, vielleicht auch Cd und Zn, scheinen wie in der anorganischen Natur auch bei den Organismen zu den oben genannten sich vertretenden Elementen zu gehören. Ni und Co wurden schon früher verschiedentlich in Asche von Organismen festgestellt; die seit 1918 von Vf. unternommenen Unterss. haben ihre Ggw. in allen Organismen, wo man sie unter Verwendung von Dimethylglyoxim suchte, bestätigt. Eine Reihe von Pflanzen wird aufgeführt, an denen der Nachweis durchgeführt wurde. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 382—85. 21/8.*) SPANGENBERG.

Armand Castille, *Bemerkungen über die Aristolochinsäure aus dem Extrakt von Aristolochia Siph.* (Vgl. Journ. Pharm. de Belgique 4. 125; C. 1922. III. 272.) Die weitere Prüfung der zunächst als Aristolochinsäure bezeichneten Substanz ergab, daß dieselbe mit dem von POHL als *Aristolochin* beschriebenen Körper aus *Aristolochia clementis*, *A. longa*, *A. rotundifolia* identisch ist. Als Bruttoformel des Körpers ergab sich C₁₇H₁₁NO₇, Mol.-Gew. 343. Durch Red. wird ein Körper C₁₇H₁₅NO₄ erhalten, der durch die Fluorescenz seiner Lsgg. ausgezeichnet ist und vermutlich einen Anthrachinonkern enthält. (Journ. Pharm. de Belgique 4. 569 bis 571. 13/8. [Februar.] Louvain, Univ.)

MANZ.

John Lionel Simonsen und Madyar Gopal Rau, *Das ätherische Öl aus Blumea Malcomii*. *Blumea Malcomii*, ein kleines Kraut, das im westlichen Teil des Dekkanplateaus in Indien vorkommt, liefert bei der Dampfdest. 0,26% eines äth. Öls, das besteht aus *d*-Carvotanacetone (ca. 82%), *l*-Tetrahydrocarvon (ca. 16%), einer Spur von Phenolen und einer Mischung von fetten Säuren und Sesquiterpenen. Es zeigte die Konstanten D₂₀²⁰ 0,9296, n_D²⁰ = 1,4719, $[\alpha]_D^{20} + 46,76^\circ$,

SZ. 0,11, VZ. 22,93, VZ. nach Acetylierung 60,63. Nach Waschen mit verd. Sodaslg. und 5%ig. wss. NaOH wurde mit neutraler Natriumsulfatlösung das *d*-Carvotanacetone ausgezogen. Kp_{707} 227,5°. D_{20}^{20} 0,9305, $n_D^{20} = 1,4767$, $[\alpha]_D^{20} + 59,55^\circ$. Übereinstimmend mit der Literatur wurde gefunden: Oxim, F. 77°; Semicarbazon, F. 173—174°, Hydroxylaminooxim, F. 95—96°; H_2S -Deriv., F. 225—226°. — Neu dargestellt wurde *d*-Carvotanacetophenylhydrazon, $C_{18}H_{22}N_2$. Fast haltbare Nadeln bezw. Platten aus A., F. 91—92°, zeigte in Pyridin $[\alpha]_D^{20} + 93,97^\circ$. Sehr unbeständig, zers. sich in 24 Stdn. zu einem roten Öl. — Im Gegensatz zu SEMMLER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 33. 2454; C. 1900. II. 966) führte die Oxydation von *d*-Carvotanacetone mit $KMnO_4$ in verd. NaOH zu *Essigsäure* und β -*i*-Propylglutarsäure, $C_8H_{14}O_4$. Platten aus W., F. 103—104°, während Brenztraubensäure nicht aufzufinden war. — Das nach Entfernung des *d*-Carvotanacetons verbliebene Öl wurde dest. und aus der Fraktion 147—160° mit Semicarbazid des *l*-Tetrahydrocarvonsemicarbazon gewonnen. Prismatische Nadeln aus A., F. 194—195°, optisch inaktiv in Pyridin. Daneben entstehen einige Stereoisomere, aus denen sich aber kein reines Prod. mehr isolieren ließ. — *l*-Tetrahydrocarvon. Aus dem Semicarbazon. Kp_{705} 218,5—219°. D_{20}^{20} 0,9001, $n_D^{20} = 1,4531$, $[\alpha]_D^{20} = -9,33^\circ$. Oxim, F. 96—97°. — Aus dem übrigen Öl wurden noch Fraktionen abgeschieden, enthaltend Mischungen von Sesquiterpenen bezw. deren Alkoholen, von freien Fettsäuren — wohl ein Gemenge von *n*- oder *i*-Buttersäure und *n*-Octylsäure —, von verbundenen Säuren und von Phenolen, aus denen sich nichts mehr isolieren ließ. (Journ. Chem. Soc. London 121. 876—83. Mai. [29/3.] Dehra Dun, Forest Research Inst.) BEHRLE.

Marc Bridel, Über die Gegenwart eines ätherische Öle liefernden Glucosids in den Blattstengeln und Wurzeln von *Sedum Telephium* L. Aus 100 g erhält man 3 g in W. l. Extrakt, der sowohl durch Invertase wie durch 3%ig. H_2SO_4 bei 105° gespalten wird. Das Glucosid ist amorph, l. in W. und Chlf. $[\alpha]_D = -28,57^\circ$, in wss. Lsg. reduziert 1 g wie 0,103 g Glucose. Bei der Hydrolyse liefert es Traubenzucker. Bei der enzymatischen Spaltung riecht das äth. Prod. nach Geraniol, bei der Säurespaltung nach Eucalyptol oder Terpeneol. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 186 bis 188. 16/1.*) SCHMIDT.

J. Kochs, Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung einiger Früchte. Hagebutten. Die Unters. der Früchte von zwölf verschiedenen Rosaarten ergab folgende Werte:

	Fruchtfleisch %	Kerne usw. %	Das Fruchtfleisch enthält in %:			
			W.	Trocken- substanz	Säure (Citronen- säure)	Gesamt- zucker (Rohrzucker)
Minimum	56,66	14,66	44,19	28,88	0,704	11,56
Maximum	85,34	43,34	71,12	55,81	2,624	21,57
Durchschnitt	66,44	33,56	59,01	41,16	1,472	17,34

Edelkastanien, Maronen. Die Frucht enthielt 8% Schale und 92% Kern. Die entschälte Frucht enthielt 2,253% Asche, 1,8425% Fett, 21,60% Zucker als Rohrzucker, 32,64% Stärke und zuckerfreie Extraktivstoffe, 1,75% N, 10,9375% Eiweiß, 29,34% W. Das Fruchtfleisch der *Ebereschenfrüchte* (*Vogelbeeren*) enthielt in %:

	Trocken- substanz	Wasser	Säure (Äpfelsäure)	Zucker (Rohrzucker)
süße Eberesche	36,52	63,48	1,61	13,45
sauere Eberesche	34,05	65,95	1,21	5,65

Das Fruchtfleisch von *Melonen* enthielt 8,32% Trockensubstanz, 96,68% W.,

0,2496% Säure (Citronensäure), 5,084% Gesamtzucker (Rohrzucker). (Angew. Botanik 4. 113—16. Mai-Juni. Berlin-Dahlem, Höhere Gärtnerlehranst.) RAMMSTEDT.

Rothéa, *Johannisbrotbaum und Johannisbrot*. Vf. bespricht die anatomischen und morphologischen Eigenschaften des Johannisbrotbaumes u. die chemische Zus. und Verwendung der Früchte. Nach eigenen Feststellungen kamen auf 80—92% Schoten 8—20% Kerne, welche 12,00—19,5% W., 3,00—4,35% N-Substanz, 0,25 bis 0,42% Fett, 8,50—11,00% reduzierenden Zucker, 29,4—34,67% Saccharose, 24,57—30,70% andere N-freie Extraktivstoffe, 4,80—7,82% Cellulose, 2,50—4,07% Asche enthielten. (Bull. Sciences Pharmacol. 29. 369—79. Juli.) MANZ.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Louis Lapique und **Thérèse Kergomard**, *Schwankungen in der Reaktion des Süßwassers unter dem Einfluß der Wasserpflanzen*. Bestimmt man mit Hilfe der colorimetrischen Methoden die p_{H} des Süßwassers bei Ggw. von chlorophyllhaltigen Pflanzen, wie *Spirogyra*, *Potamogeton*, *Elodea canadensis*, so findet man ein Anwachsen der Alkalität, das an trüben Tagen geringer ist als an klaren, sonnigen. Diese Erscheinung ist zurückzuführen auf den Antagonismus zwischen Atmung und Assimilation. (C. r. soc. de biologie 87. 512—15. 15/7.*.) SCHMIDT.

P. S. Pistschimuka, *Über biologische Synthesen. p-Oxyphenyläthylalkohol (Tyrosol)*. Zur Aufklärung der Frage über Vergärung von Aminosäuren hat Vf. die biochemische B. von Tyrosol aus Tyrosin untersucht. Nach EHRlich (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 139; C. 1911. 483) verläuft diese Umwandlung in höchstens 80%ig. Ausbeute, über die fehlenden 20% ist nichts Bestimmtes bekannt. Vf. weist jedoch nach, daß die Vergärung quantitativ nach Gleichung:

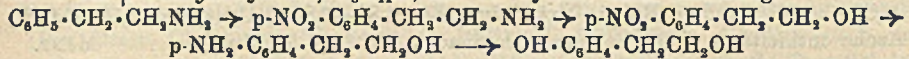
$$p\text{-OH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} = p\text{-OH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\text{OH} + \text{CO}_2 + \text{NH}_3$$

verläuft. Es entsteht in ca. 76%ig. Ausbeute freies Tyrosol, der Rest besteht hauptsächlich aus *Tyrosolestern der Ameisen-, Essig-, Butter-, Valerian- und Bernsteinsäure*. Diese Esterbildung ist auch bei Vergärung anderer Aminosäuren und Eiweißstoffe zu beobachten, hervorgerufen durch ein Enzym. Gleichzeitig verestert sich aus *Glutaminsäure* entstandene Bernsteinsäure: gewöhnlich verestern sich ca. 14—18% der Bernsteinsäure. Auch bei reinen Zuckerlsgg. hat Vf. Esterbildung nachgewiesen, hervorgerufen durch autolytische Vergärung des Eiweißes aus Hefezellen. Dieses ist eine Stütze der Annahme, daß die *Bukettbildung der Weine* durch Esterbildung aus Aminosäuren der Weinhefe verursacht ist; denn bei den Saccharomyceten der Bier- und Spiritusfabrikation ist die Neigung zu Esterbildung kaum vorhanden. Gärungsverss. mit Hefe „*Liebfrauenmilch*“ zeigten eine Veresterung von Bernsteinsäure bis zu 28%, während parallele Verss. mit Bierhefe „*Haase*“ keine Esterbildung ergaben. Zur genauen Unters. der bei Gärung entstehenden Ester, die biochemisch schwer zu isolieren sind, hat Vf. die vorkommenden Gärungsester des Tyrosols synthetisch dargestellt und näher untersucht. Alle natürlichen Gärungsester sind alkalilöslich, darum muß die Phenolgruppe intakt sein und nur die Alkoholgruppe ist verestert. Die synthetischen Ester haben alle einen nur schwachen Geruch. Darum nimmt Vf. an, daß der Geruch natürlicher Estergemische durch Beimengungen von Indolderivv. verursacht ist.

Auch primäre Amine werden durch Hefe- und Schimmelpilze vergoren. Vom Amin wird zuerst NH_3 abgespalten unter gleichzeitiger Addition von W. Das KW-stoff-Radikal bleibt unverändert. Gewöhnliche Reinkulturen von Bier- und Weinhefe vergären die Amine nicht quantitativ, während wilde Hefearten, z. B. *Willia anomalia* Hansen Amine quantitativ verändern. Dieses ist für den Chemismus der B. von Fuselölen von Bedeutung. Wahrscheinlich entstehen bei der Vergärung von Aminosäuren zuerst Amine:



Experimentelles. Vf. hat folgende neue Synthesen des Tyrosols gefunden. Durch Sublimation von *Tyrosin* bei 270° und 20 mm entsteht *p-Oxyphenyläthylamin* in 50%ig. Ausbeute, und dieses geht durch Oxydation in *Tyrosol*, $C_8H_{10}O_2$, F. 93° über. 2 g salzsaures *p-Oxyphenyläthylamin* wurden mit 2,08 g KNO_3 in 100 ccm W. gel. und unter Rückfluß erhitzt. Nach 3 Stdn. wurde Tyrosol mit Ä. extrahiert. Ausbeute 0,6 g. Durch längeres Erhitzen wird die Ausbeute nicht verbessert. — Auch aus β -*Phenyläthylamin*, $C_8H_{11}N$, hat Vf. Tyrosol nach Gleichung:



dargestellt: 30 g β -Phenyläthylamin wurden in 100 g konz. H_2SO_4 gel., bei -20° durch 11,1 ccm HNO_3 (D. 1,5) nitriert. Nach 15 Stdn. wurde in W. gegossen, mit Ä. ausgeschüttelt und das salzsaure *p-Nitrophenyläthylamin*, $C_8H_{10}O_2N_2$, F. 211° (Ausbeute 23 g) durch A. vom *m-Nitrophenyläthylamin* (18%ig. Ausbeute), F. 160° (hellgelbe Nadeln, ll. in k. A., geht durch Oxydation in *m-Nitrobenzoesäure*, F. 140°, über) getrennt. Durch Einw. von HNO_3 gibt *p-Nitrophenyläthylamin* *p-Nitrophenyläthylalkohol*, $C_8H_9O_3N$, F. 64°. Das aus 30 g ω -Phenyläthylamin erhaltene salzsaure *p-Nitrophenyläthylamin* wurde in 1 l W. gel., mit 10 ccm 10%ig. H_2SO_4 versetzt und bei 60° eine Lsg. von 11 g KNO_3 in 100 ccm W. zugegeben. Nach Aufkochen wurde abgekühlt, neutralisiert und mit Ä. ausgeschüttelt. Ausbeute an *p-Nitrophenyläthylalkohol* 2,65 g (ca. 35% d. Theorie). Durch Red. mit $SnCl_2$ entsteht *p-Amidophenyläthylalkohol*, $C_8H_{11}ON$, F. 171° (quantitative Ausbeute). Hieraus wird Tyrosol, F. 93°, auf folgende Art erhalten. 1 g salzsaurer *p-Amidophenyläthylalkohol* wurden in 200 ccm W. gel., mit 1 g KNO_3 versetzt, neutralisiert und 6 Stdn. auf 70° erwärmt. Ausbeute 45% d. Theorie. — Auch aus *p-Amino-phenyläthylamin* kann Tyrosol, jedoch mit schlechter Ausbeute, erhalten werden 1 g salzsaures *p-Aminophenyläthylamin* mit 1,8 g KNO_3 in 200 ccm W. gel. u. mit 2 Molekülen verd. HCl versetzt. Nach Neutralisation wurde das Tyrosol durch Ausschütteln mit Ä. gewonnen. Aus Tyrosol kann auf folgende einfache Art *Hordenin* dargestellt werden. 3 g Tyrosol wurden mit 30 ccm HCl (D. 1,19) in zugeschmolzenem Rohr 3 Stdn. auf 100° erwärmt. Das entstandene Chlorid wurde durch Ä. extrahiert und im Vakuum bei 20 mm dest. Ausbeute 3 g. Gelbliche, zähflüssige Masse. BRAUN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 45. 128; C. 1912. I. 1911) hat dieselbe Verb. auf komplizierterem Wege erhalten und als *p- β -Chloräthylphenol*, $Cl \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot OH$, bezeichnet. 3 g dieser Verb. wurden mit überschüssigem alkoh. Dimethylamin im Rohr auf 100° erhitzt. Nach 3 Stdn. wurde der A. langsam verdunstet. Durch Verdünnen mit W., Neutralisation mit Na_2CO_3 und Extraktion mit Ä. wurden 3 g reines *Hordenin*, $C_{10}H_{15}ON$, F. 118°, erhalten.

Folgende *Ester des Tyrosols*, die auch bei Gärung entstehen, hat Vf. synthetisch dargestellt. *Monooessigsäureester*, $C_{10}H_{13}O_3$, F. 59°. Aus Tyrosol und 1 Mol. Acetylchlorid in äth. Lsg. Aus Ä. + Lg. prismatische Krystalle. Ll. in Ä., Chlf. Leicht verseifbar. *Diessigsäureester*, $C_{12}H_{14}O_4$. Aus 2 Mol. Acetylchlorid. Geruchloses, farbloses Öl, unl. in W. *Monoisovalerianester*, $C_{13}H_{18}O_3$. Analog mit 1 Mol. Isovalerylchlorid. Farbloses Öl. Kp_{18} 208,5°, in W. zwl. *Diisovalerianester*, $C_{18}H_{26}O_4$. Analog aus 2 Mol. Isovalerylchlorid. Fl. unl. W. Kp_{18} 228°. *Monoameisensäureester*, $C_9H_{11}O_3$. Aus Ameisensäure und Tyrosol durch Erwärmen auf dem Dampfbade. Bräunliche Fl., die sogar bei 12 mm nicht dest. Sehr leicht verseifbar. *Neutraler Bernsteinsäureester*, $C_{20}H_{22}O_6$, F. 116°. Aus Bernsteinsäure und 2 Mol. Tyrosol in äth. Lsg. durch Sättigen mit HCl bei Zimmertemp. *Saurer Bernsteinsäureester*, $C_{12}H_{14}O_6$, F. 106°. Aus neutralem Ester durch Erhitzen auf dem Dampfbade (16 Stdn.) in wss. Suspension. Die freiwerdende Säure wurde stündlich neutralisiert. Nach 16 Stdn. wurde $NaOH$ entsprechend 1 Mol. Tyrosol verbraucht. Aus der neutralen Lsg. wurde zuerst Tyrosol und unveränderter, neutraler Ester

isoliert, dann angesäuert und wieder mit Ä. extrahiert. In W. zwl. Schwerer durch W. verseifbar als neutraler Ester. *Neutraler Weinsäureester*, $C_{20}H_{22}O_6$, F. 143°. In äth. Lsg. von Tyrosol und Weinsäure bei Zimmertemp. *Saurer Weinsäureester*, $C_{19}H_{14}O_7$, F. 162°. Aus neutralem Ester und W. Recht beständig gegen W. Vergärung von Tyrosin zu Tyrosol. 15 g Tyrosin wurden mit 1,2 kg Rohrzucker in 8 l W. mit 150 g Preßhefe „Rasse N 12“ angesetzt. Nach 4 Tagen war Vergärung vollendet, die Hefe wurde abfiltriert und die Fl. bei Temp. nicht über 40° bis zu 150 ccm Vol. eingengt, mit 20 ccm H_2SO_4 angesäuert und ausgeäthert. Isoliert wurden 8,4 g reines Tyrosol und 4,60 g reines Öl, das aus Estergemisch bestand. Nach Verseifung wurden nachgewiesen Bernstein-, Essig-, Ameisensäure und einige andere Homologe. Zur näheren Unters. der Ester wurde folgende Gärung angesetzt. 95 g Tyrosin, 9 kg Rohrzucker und 1 kg Preßhefe „Rasse N 12“ wurden in 50 l W. angesetzt. Zur Aufarbeitung wurde auf dem Wasserbade bis zu kleinem Vol. eingengt, die Eiweißstoffe durch A. ausgefällt und das Filtrat eingedampft. Vf. isolierte 57,7 g reines Tyrosol, 7 g neutrale und 6,36 g saure Ester. Die neutralen Ester wurden mit 5 g NaOH in 150 ccm W. verseift u. aus dieser Lsg. durch Ä. 0,21 g einer gelben kryst. Substanz gewonnen, die Geruch von Indol besaß und Tryptophank. zeigte. Nach Neutralisation der alkal. Lsg. wurden durch Ä. 4,0 g Tyrosol isoliert und die tyrosolfreie Lsg. angesäuert und durch Ausäthern 3 g teils fl., teils feste Ester isoliert. Nach Verseifung wurde Bernstein- und Ameisensäure mit ihren höheren Homologen nachgewiesen. Weder p-Oxyphenylmilchsäure, noch p-Oxyphenylbrenztraubensäure waren vorhanden. Die Fraktion saurer Ester — 6,36 g — wurde verseift und 0,91 g Tyrosol, 2,99 g Bernsteinsäure, 1,27 g anderer nicht flüchtiger und 1,00 g flüchtiger Säuren isoliert. Auch bei Abwesenheit freier Aminosäuren entsteht Bernsteinsäure. 200 g Rohrzucker wurden mit 100 g Preßhefe angesetzt. Es entstand 0,61 g freie Bernsteinsäure und 0,1 g durch Verseifung gewonnener (das sind ca. 14% der Gesamtbernsteinsäure). (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48 1—55. Febr. 1916. Petrograd. Breslau, Univ.) OEHNEN.

Charles Richet, Endoxie Bachrach und Henri Cardot, *Untersuchungen über die Milchsäuregärung. Das Erinnerungsvermögen bei den Bakterien.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 345; C. 1922. III. 390.) Läßt man Milchsäurebakterien 1 Tag auf einem Nährboden, der $KAsO_5$ enthält, so erwerben sie eine Gewöhnung, die sich noch nachweisen läßt, wenn sie 30 Tage wieder auf gewöhnlichem Nährboden gewachsen sind. Man kann durch Züchtung auf Nährboden die Bakterien gleichzeitig mit $KAsO_5$, $CoSO_4$ und $CuSO_4$ zur „Erinnerung“ an alle 3 Salze bringen, nur daß im Fall des Cu-Salzes im Gegensatz zu den beiden anderen größere Empfindlichkeit herrscht als bei einem unbehandelten Stamm. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 842—45. 27/3.*) SCHMIDT.

Paul Mayer, *Über den Einfluß von Mineralwasser auf den Kohlenhydratumsatz durch Hefen.* (Vgl. Dtsch. med. Wchschr. 48. 827; C. 1922. III. 567.) Die in alkal. Substrat vor sich gehende Abartung des Zuckerabbaus durch Hefe, die als 3. Vergärungsform bezeichnet wird, tritt bei isolierter Anwendung der Komponenten des Karlsbader Salzes nicht ein; Na_2SO_4 und NaCl blieben ohne Wrkg. auf den Zuckerumsatz. Bei kombinierter Anwendung von $NaHCO_3$ und Na_2SO_4 wird die Wrkg. der ersteren gesteigert. Auch NaCl fördert, doch in geringerem Grade. (Biochem. Ztschr. 131. 1—5. 29/7. [17/3.] Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Therap.) LEWIN.

L. Raybaud, *Einfluß von Calciumsulfat auf Aspergillus.* Auf konz. Lsgg. von $CaSO_4$ wuchsen Aspergillusmycelien unter Ausbildung gewisser struktureller Anomalien. (C. r. soc. de biologie 87. 310—11. 24/6. [20/6.*] Marseille.) LEWIN.

A. Sartory und P. Bailly, *Über die kombinierte Wirkung des Schüttelns und des Thoriumsulfats auf Aspergillus fumigatus.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 86. 601;

C. 1922. I. 1414.) Unter dem Einfluß von Th entwickeln sich in den Kulturen gewisse sphäroide Formen des Pilzes, wie sie sich auch in Kulturen unter der Wrkg. des Schüttelns bilden. Unter der gemeinsamen Wrkg. des Schüttelns und des Th zeigt sich kaum eine Veränderung obigen Einflusses bei Th-Konz. von 1 : 2000 bis 1 : 1000. Bei Konz. von 1 : 500 bis 1 : 1000 wird die Entw. des Pilzes gehemmt. (C. r. soc. de biologie 87. 242—43. 24/6.)* LEWIN.

3. Tierchemie.

P. A. Levene und Ida P. Rolf, *Ungesättigte Fettsäuren der Gehirnkephaline*. Im Anschluß an die Unterss. bei den Lecithinen (vgl. LEVENE, SIMMS und ROLF, Journ. Biol. Chem. 51. 285. 507; C. 1922. III. 34. 561) wurden die Verhältnisse an lecithinfreiem Kephalin aus Ochsengehirn untersucht. An ungesätt. Fettsäuren wurden *Ölsäure* und stärker ungesätt. Säuren erhalten. Linolsäure konnte nicht isoliert werden, wohl aber *Arachidonsäure* in Form des Octobromids. (Journ. Biol. Chem. 54. 91—98. September. [10/7.] ROCKEFELLER Inst. f. med. res.) SPIEGEL.

P. A. Levene und Ida P. Rolf, *Ungesättigte Fettsäuren der Gehirnlecithine*. (Vgl. vorst. Ref.) Auch die Gehirnlecithine enthalten neben Ölsäure stärker ungesätt. Säuren, von denen *Arachidonsäure* in Form ihres Octobromids, Linolsäure bisher nicht isoliert wurde. (Journ. Biol. Chem. 54. 99—100. September. [10/7.] ROCKEFELLER Inst. f. med. res.) SPIEGEL.

Joseph Samuel Hepburn, *Die Enzyme im abdominalen Fettgewebe der gewöhnlichen Pute, Meleagris Gallopavo*. Regelmäßig finden sich im rohen Bauchfett Katalase, Lipase, geprüft am Tributyrin, und Esterase, geprüft am Äthylbutyrat. Gewöhnlich sind auch einfache Reduktase und Oxydase, die auf Phenolphthalin wirkt, vorhanden. Oxydasen, die auf α -Naphthol und Trikresol wirken, und Protease ließen sich nicht nachweisen. In einigen Fällen fand man Peroxydasen und eine Aldehyd-Reduktase. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1963—65. August [23/4.] 1921. Philadelphia, HAHNEMANN Med. College.) SCHMIDT.

Leo Hermanns, *Über das Wesen der Ehrlichschen Diazoreaktion*. 3. Mitteilung. (2. vgl. HERMANNs u. SACHS, Ztschr. f. physiol. Ch. 114. 88; C. 1921. III. 1302.) Die in der 1. Mitteilung (HERMANNs und SACHS, Ztschr. f. physiol. Ch. 114. 79; C. 1921. III. 1301) ausgesprochene Vermutung, daß es sich bei der die EHRlichsche Diazork. gebenden Substanz um Phenolätherschwefelsäure handele, wurde bestätigt. Erhitzt man die nach BAUMANN dargestellten phenolätherschwefelsauren Salze mit 25 g konz. KOH + 5 cem W. auf 180°, so erhält man eine Schmelze, welche eine schöne Diazork. gibt. Aus wss., schwach saurer Lsg. gibt das Reaktionsprod. an Ä. etwas Öl ab, das ebenfalls positive Diazork. zeigt. Aus dem Tuberkuloseharn erhält man nach unvollständiger Spaltung bei der Kupplung 2 verschiedene Farbstoffe. Der eine ist in Ä. und W. l. und enthält keine Sulfogruppe, der andere ist in Ä. u. W. unl., ll. in verd. NaOH. Zur Darst. werden 10 l Tuberkuloseharn bei kongosaurer Rk. 5 Min. gekocht, mit Dichlorazobenzol gekuppelt, der ausfallende Farbstoff filtriert und gewaschen. Der lufttrockene Nd. wird im Soxhlet mit Ä. extrahiert. Der zurückbleibende größere Teil ist l. in A. und spaltet bei der Hydrolyse H₂SO₄ ab. Das bei Verarbeitung von 100 l Tuberkuloseharn erhaltene rote Kupplungsprod. wurde mit W. ausgekocht und der Rückstand aus absol. äth. Lsg. mit PAe. umgefällt. Feines, amorphes Pulver, das beim Aufbewahren in derbe, dunkelrote, unregelmäßige Prismen übergeht. F. 68—70°, enthält keinen S, l. in Pyridin mit dunkelroter Farbe, unl. in W. und PAe. Der Farbstoff besitzt die Zus. C₁₁H₉N₂Cl₂O₄. Der ursprünglichen, ungekuppelten Substanz von der Zus. C₉H₆O₄ liegt wahrscheinlich eine polyhydroxylierte Cumaronyerb. zugrunde. — Die Kupplungsprod. von Histidin und Benzoylhistidin sind tiefrote Farbstoffe. Aus dem Harn konnten keine diesen Verbb. entsprechenden Prodd. isoliert werden.

Diazofarbstoff aus Benzoylhistidin und Dichlorazobenzol, $C_{25}H_{15}N_7Cl_4O_3$, mit roter Farbe l. in verd. Lauge, Pyridin und Ä. Durch Kochen mit Eg. entsteht die Farbstoffsäure in gelben Nadelchen. Die im Typhusharn enthaltene, die Diazork. liefernde Substanz ist nicht identisch mit derjenigen des Tuberkuloseharns. Man erhält sie bei Wasserdampfdest. oder Konz. des Harns im Destillat, aus welchem sie nach NaCl-Sättigung durch Ä. extrahiert werden kann. (Ztschr. f. physiol. Ch. 122. 98—103. 16/9. [3/7.] München, II. Med. Klin.) GUGGENHEIM.

4. Tierphysiologie.

H. C. Bradley, *Untersuchungen über Autolyse*. VIII. *Die Natur der autolytischen Enzyme*. (VII. vgl. GIBSON, UMBREIT und BRADLEY, Journ. Biol. Chem. 47. 333; C. 1921. III. 1334.) Ein Vergleich der Autolyse von Schweinepankreas mit derjenigen von Schweineleber und -niere zeigt, daß in diesen beiden Geweben sich kein Ferment findet, das die Charakteristica des Trypsins aufweist; es findet sich auch kein Enzym, dem man seinem Verh. nach die Bezeichnung „Pepsin“ geben könnte. Dagegen findet sich in Niere und Leber in reichlicher Menge ein Ferment vom Typ des Erepsins, welches die ersten Spaltprodd. der Eiweißkörper zu Aminosäuren abbaut, aber die nativen Gewebeeiweißkörper nicht angreift. Es ist wirksam in einem Bereich von p_H 8 bis 3; bei $p_H + 1$ ist es völlig unwirksam. Außer diesem findet sich ein weiterer Enzymkomplex, der zwischen p_H 7 — 3 die sauren Salze der Gewebsproteine angreift. Im Gegensatz zu Pepsin, das noch bei $p_H \pm 1$ wirksam ist, wird dieses als „primäre Gewebsprotease“ bezeichnete Enzym bei $p_H = 2,6$ völlig gehemmt. Durch dieses Enzym wird die Autolyse geregelt bzw. gehemmt, weil seine Tätigkeit von der Menge der gebildeten Säure abhängt. (Journ. Biol. Journ. 52. 467—84. Juni. [14/4.] Madison, Univ. of Wisconsin.) ARON.

Franz Hofmeister, *Studien über qualitative Unterernährung*. II. *Der experimentelle Nachweis des Antineuritins*. (I. vgl. Klin. Wchschr. 1. 522; C. 1922. I. 1049.) Ber. über Verss. zum Nachweis des Antineuritins bei an Beriberi erkrankten Ratten. Sie ergaben, daß zum Nachweis von Antineurin in Rattenverss. einmal die direkte Beseitigung der ataktischen und spastischen Symptome benützt werden kann, andererseits die Wrkg. auf die Gewichtskurve im Prodromalstadium unter Berücksichtigung des Umstandes, daß hinterher die ataktischen und spastischen Erscheinungen nicht bzw. entsprechend später eintreten. (Biochem. Ztschr. 129. 477—86. 23/5. Würzburg, Patholog. Inst.) BORINSKI.

Klut, *Über die gesundheitliche Bewertung der Hefe*. Vf. verweist auf Literaturmitteilungen über die diätetische Verwendung von Hefe. (Pharm. Ztg. 67 729. 30/8.) MANZ.

D. Breese Jones und Henry C. Waterman, *Untersuchungen über die Verdaulichkeit von Eiweißkörpern in vitro*. III. *Über die chemische Natur der Ernährungsmängel des Arachins*. (II. vgl. WATERMAN und JONES, Journ. Biol. Chem. 47. 285; C. 1921. III. 1330.) *Arachin*, der wesentliche Eiweißbestandteil der Erdnuß, ist in vitro erheblich schwerer verdaulich als irgendein anderer der untersuchten Eiweißkörper. Durch Kochen mit h. W., auch unter Druck, wird die Verdaulichkeit des Arachins nicht größer. Ein ohne Verwendung von A. u. Ä. und unter Vermeidung von hohen Hitzegraden dargestelltes Arachin ist ebenso schwer verdaulich wie das in üblicher Weise dargestellte Prod. Nach partieller Hydrolyse mit verd. h. NaOH wird durch Fällung mit HCl ein Nd. erhalten, der sich als ein sehr widerstandsfähiges Spaltprod. des Arachins erweist, etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamtmenge ausmacht und etwa $\frac{2}{3}$ des gesamten Histidins, $\frac{1}{3}$ des gesamten Arginins und Cystins, etwa $\frac{2}{5}$ des gesamten Lysins des Originalarachins enthält. Dieses Spaltprod. ist wiederum in vitro sehr schwer verdaulich. Die Minderwertigkeit des Arachins im Ernährungsvers. dürfte auf die schwere fermentative Aufspaltbarkeit eines wichtige Amino-

säuren enthaltenden Komplexes des Arachinmoleküls zurückzuführen sein. (Journ. Biol. Chem. 52. 357—66. Juni. 15/3. Washington, U. S. Dept. of Agric.) ARON.

H. H. Mitchell, W. B. Nevens und F. E. Kendall, *Die Beziehungen zwischen dem endogenen Stoffwechsel und den nicht eiweißartigen Bestandteilen der Gewebe.* Gut gefütterte Ratten wurden mit einer N-freien Kost ernährt und nach verschiedenen Zeiträumen von 24 Stdn. bis 22 Tagen getötet; zum Vergleich dienten gut gefütterte Tiere, die nach 19—26 Stdn. langem Hunger getötet wurden. Nach Umsetzen auf die N-freie Kost wurde bald die minimale N-Ausscheidung im Urin erreicht. In den Geweben der getöteten Tiere wurde Gesamt-N, der gesamte l. N, der Nichtweiß-N, NH₃, Amino-N, Harnstoff und Kreatin, ferner Gesamt- und Nichtweiß-S bestimmt. Die Konz. des gesamten Nichtweiß N, S und Amino-N war in den Geweben aller Tiere etwa gleich groß, wird also nicht von der Art des Eiweißzerfalls oder Eiweißstoffwechsels beeinflußt. Aus der Tatsache, daß bei Fütterung mit einer eiweißfreien Kost, bei der der Eiweißzerfall auf ein Minimum reduziert ist, keine Abnahme der Aminosäuren in den Geweben stattfindet, wird geschlossen, daß die Aminosäuren in den Geweben nicht von der Größe des Eiweißzerfalls abhängen. Die freien Aminosäuren können nicht nur Abbauprodukt oder Zwischenprodukt der Eiweißsynthese sein, sondern müssen eine bestimmte und wichtige Funktion in den Geweben erfüllen. Vielleicht handelt es sich hier um Verbb., bei denen S und gesamter l. N. ebenfalls eine Rolle spielen, da diese die gleiche bemerkenswerte Konstanz zeigen. Es wird eine Theorie entwickelt, nach welcher der endogene Stoffwechsel im wesentlichen nur in einem fortwährenden und konstanten Abbau der für die Funktion der Gewebe so wichtigen nichteiweißartigen N-Bestandteile besteht. —

Die Konz. des Kreatins in den Geweben der verschieden lange Zeit praktisch N-frei ernährten Ratten wurde stets niedriger als bei den n. gefütterten Vergleichstieren gefunden. Diese Red. des Kreatingehaltes muß darauf zurückgeführt werden, daß kein von außen kommendes (Nahrungs-)Eiweiß abgebaut wird. Das Gewebeskreatin ist also z. T. exogenen Ursprungs, und die Konz. des Kreatins in den Geweben hängt in erster Linie von der Intensität des Abbaus exogenen *Arginins* und möglicherweise auch anderer Vorstufen des Kreatins ab. (Journ. Biol. Chem. 52. 417—37. Juni [13/2.] Urbana, Univ. of Illinois.) ARON.

George J. Shiple und Carl P. Sherwin, *Das Schicksal einiger Phenylacetoaminosäuren im Tierkörper.* (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 618; C. 1922. III. 933.) Die *Phenylacetyl*deriv. von *Glykokoll*, *Alanin*, *Leucin*, *Glutamin*, *Glutaminsäure*, *Asparagin*, *Asparaginsäure* u. *Ornithin* wurden Hunden, Kaninchen, Hühnern und Menschen eingegeben oder injiziert. Mit Ausnahme eines Falles — als *Diphenylacetylornithin* an einen Hund verfüttert worden war — gingen alle Phenylacetylverbb. unangegriffen durch den Körper hindurch.

Experimentelles. Die Phenylacetylverbb. wurden nach SCHOTTEN-BAUMANN hergestellt. — *Phenylacetyl*glykokoll. Aus h. W. kristallisiert, F. 142—143°. — *Phenylacetyl*alanin. Man wendet 3 Moleküle Phenylacetylchlorid auf 1 Molekül Alanin an. Aus h. W. Nadelbüschel. F. 150—152°. L. in Ä., Essigester, A., CCl₄ und h. Bzl. — *Phenylacetyl*-d,l-Leucin. Aus W. Nadelbüschel. F. 133—134°. Sl. in A., Ä., Essigester u. Aceton; mäßig l. in Bzl.; unl. in CCl₄ u. P.Ae. — *Ba-Salz*. Nadeln, l. in 25 Teilen W. (Journ. Biol. Chem. 53. 463—78. Aug. [20/6.] New York, Fordham Univ.) SONN.

J. Dragoiu, *Wirkung des osmotischen Druckes auf die Zellteilung.* (Vgl. DRAGOIU und VLÈS, C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1210; C. 1921. III. 1357.) Setzt man befruchtete Seeigeleier höheren osmotischen Drucken aus und bringt sie nach einiger Zeit in gewöhnliches Meerwasser, so zeigt sich, daß bei einem Druck von 30—35 Atmosphären selbst nach 3 1/2 Stdn. die n. Entw., wenn auch

mit einer gewissen Verzögerung, weiter geht. Bei 40 Atmosphären ist schon nach 1 Stde. die Verzögerung beträchtlich. Dauert der Aufenthalt in der hypertonen Lsg. 3 Stdn., so werden die Chromosomen ganz zusammengeballt, und bei einer Dauer von $3\frac{1}{2}$ Stdn. tritt vollständige Cytolyse auf. Bei 45 und 50 Atmosphären treten diese Degenerationserscheinungen entsprechend früher auf. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 199—202. 16/1.)*

SCHMIDT.

Le Noir, Ch. Richet fils und Mathieu de Fossey, Wirkung des rectal applizierten Natriumdicarbonats auf die Acidität des Magens. Verabfolgt man Gesunden oder Patienten mit Magengeschwür ein Tropfklystier, das in 500 ccm W. 7,5 g NaHCO_3 enthält, so wird in beiden Fällen die Gesamtacidität, besonders aber der Gehalt an HCl vermindert. Hypersekretion wurde in keinem Falle beobachtet. Dieselbe Beobachtung macht man bei Einläufen, das Minimum ist nach ungefähr 5 Stdn. erreicht, nach 7 Stdn. die Acidität wieder normal. (C. r. soc. de biologie 87. 517—19. 15/7.)*

SCHMIDT.

Ed. Desesquelle, Die neuen therapeutischen Verwendungen der Calciumsalze. Vf. bespricht die diuretische Wrkg. von Ca Salzen und ihre Einw. bei Durchfall, Erbrechen und Blutspecken. (Bull. Sciences Pharmacol. 29. 384—91. Juli.) MANZ.

Gabriel Bertrand und R. Vladesco, Über den wahrscheinlichen Einfluß des Zinks auf die Befruchtungsvorgänge bei den Wirbeltieren. Im wesentlichen deckt sich der Inhalt mit dem einer früheren Mitteilung (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 176; C. 1922. III. 186). Während beim Menschen und Stier die Prostata am Zn-reichsten von allen Organen gefunden wurde, sind es beim Schwein die Samenbläschen, die bei diesem Tier im Gegensatz zu der relativ kleinen Prostata sehr stark entwickelt sind und daher auch laterale Prostata genannt werden. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31 796—99. August [12/6.])

ARON.

J. Voigt, Zur medizinischen Verwendung geschützter Metallhydrosole und der Deutung ihrer Folgeerscheinungen. II. (I. vgl. Kolloid-Ztschr. 29. 89; C. 1922. III. 445) Es wurden Verss. über den Einfluß verschiedener und verschieden konz. Elektrolyten auf Lsgg. von Dispargen angestellt. Das früher (Biochem. Ztschr. 96. 248; C. 1919. III. 837) benutzte rote Präparat stand nur noch in geringer Menge zur Verfügung; das neue ist dunkelgrün, gibt weniger auffallende, aber immerhin noch hinreichend deutliche Farbänderungen, ändert übrigens seine Farbe beim Erwärmen zu ausgesprochenem Braun. Bei dem alten Präparat scheint ein gewisser Elektrolytgehalt des Lösungsm. für die Stabilität des Hydrosols notwendig zu sein, für NaCl das Optimum etwa in der physiologischen Konz. zu liegen. Bei Einw. der Salzlgg. nimmt die Teilchenzahl zunächst zu, nach einer gewissen Dauer verhältnismäßig schnell ab. Hier wie bei den Verss. mit Dispargen „grün“ ergab sich abweichendes Verh. gegen Lsgg. verschiedener Salze, selbst von der gleichen Valenz. Selbst ein erheblicher Überschuß von Schutzkolloid vermochte das Ausflocken durch nicht einmal besonders hoch-%ig. Elektrolytlsgg. nicht vollständig zu verhindern. Die Unterss. beziehen sich auf Ag-Sol. Au-Hydrosol mittels des stark sauren Dispargenchutzkolloids zu schützen gelang nicht, es flockte vielmehr fast augenblicklich aus. (Kolloid-Ztschr. 30. 243—49. April. [20/1] Göttingen.)

SPIEGEL.

L. Panisset und J. Verge, Die Giftigkeit von Natriumcitrat bei Tieren. Die intravenöse Injektion von 25 g Na-Citrat in 250 ccm physiologischer NaCl-Lsg bewirkt bei großen Tieren einen heftigen Shock, der bald abklingt. Bald danach treten aber wieder schwere Intoxikationserscheinungen auf. Für Hunde liegt die toxische Dosis bei 25 cg pro kg Körpergewicht. Es scheint sich hier um einen hämoklastischen Shock zu handeln. Wahrscheinlich werden durch Na-Citrat die Ca-Ionen des Blutes gebunden, wodurch eine Störung im kolloidalen Gleichgewicht des Plasmas entsteht. (C. r. soc. de biologie 87. 224—25. 24/6.* Alfort, Ecole vétérinaire.)

LEWIN.

Cl. Gantier, *Wirkung des Adrenalins auf das Leberglykogen und das Gewicht und Volumen der Leber beim Frosch*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 86. 123. 429; C. 1922. I. 1210.) Beim Frosch nimmt nach wiederholten Suprareninjektionen das Leberglykogen erheblich ab, aber weniger stark und langsamer als beim Warmblüter. — Beim hungernden Winterfrosch sinkt nach Suprarenin des Lebergewicht und -volumen. (C. r. soc. de biologie 87. 157—59. 17/6. [12/6.*] Lyon.) MÜLLER.

Cl. Gantier, *Zirkulation des Adrenalins beim Frosch nach Einspritzung in die Rückensäcke*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 87. 157; vorst. Ref.) Mit Hilfe der Bk. am enucleierten Froschauge kann man das Suprarenin nach der Injektion im Venenblut des Frosches nachweisen. Das Suprarenin wird also nach Einführung in die Rückenlymphsäcke durch den Blutstrom herumtransportiert. Zum Teil ist es im Blut in irgendeiner Form gebunden vorhanden und entzieht sich so dem Nachweis. (C. r. soc. de biologie 87. 159—61. 17/6. [12/6.] Lyon.) MÜLLER.

Luigi Tocco, *Über die Wirkung der Kaffeinsubstanzen*. 3. Mitteilung. *Die durch das Kaffein hervorgerufenen histologischen Veränderungen der Leber*. (Vgl. VINCI, Arch. Farmacologia sperim. 17. 449; C. 1915. I. 554.) Das in der Leber ausgeschiedene Kaffein bedingt in kleinen Dosen, 0,005 bis 0,10 g pro kg und pro die, eine vermehrte Funktion der Leberzellen. Auch größere Gaben, 0,02—0,03 g, welche die üblichen therapeutischen Dosen weit überschreiten, haben nur eine vorübergehende Schädigung zur Folge. Noch stärkere Gaben bedingen eine bleibende Schädigung, bestehend in Stauungserscheinungen und Degeneration des Parenchyms und interstitiellen Gewebes. Beim Hund sind die Veränderungen des Parenchyms ausgesprochenere als beim Kaninchen, das Gefäßsystem verhält sich umgekehrt. (Arch. Farmacologia sperim. 32. 161—66. 1/12. 177—92. 15/12. 1921. [10/12. 1920.*] Messina, Inst. f. Pharmakol., Toxikol. u. exper. Therapie.) GU.

Henri Fredericq und Louis Mélon, *Antagonistische Wirkung des Coffeins und des Adrenalins auf den isolierten Darm*. Sind am isolierten Kaninchendarm die spontanen Kontraktionen und der Tonus durch Adrenalin vermindert oder ganz aufgehoben, so werden sie durch Coffein wieder hergestellt. Umgekehrt vermindert Adrenalin den durch Coffeinwrkg. verstärkten Tonus. (C. r. soc. de biologie 87. 92—94. 10/6. [27/5.*] Liège, Inst. de physiol.) SCHMIDT.

Marcel Le Fèvre de Arric, *Untersuchungen über die Einwirkung des Papaverins auf die Motilität des Darms*. An der ausgeschnittenen Dünndarmschlinge werden Tonus und Motilität durch Papaverin vermindert. Injiziert man einem Hund kleinere Dosen, 1—50 mg pro kg Körpergewicht, so wird die Peristaltik und vielleicht auch der Tonus vermindert; größere Dosen, 50—100 mg, üben reizende Wrkg. aus; wahrscheinlich ist in diesem Falle auch die B. des Motilins vermehrt. (C. r. soc. de biologie 87. 94—96. 10/6. [27/5.*] Brüssel, Inst. de therap. de l'Univ.) SCHMIDT.

Henri Leclerc, *Historische und pharmakodynamische Studie des Mäuseöhrchens (Hieracium Pilosella)*. Der wss. Extrakt 1:10 aus den Wurzeln, Zweigen und Blättern von Hieracium Pilosella zeigt ohne schädliche Beeinflussung stark diuretische Wrkg. (Bull. Sciences Pharmacol 29. 307—11. Juni.) MANZ.

O.-M. Pico, *Wirkung der Digitalissubstanzen auf das isolierte Herz von Leptodactylus ocellatus*. Geprüft wurden krystallisiertes und amorphes Strophanthin, Ouabain, Digitalein, Spartein, Hordein, Saponin MERCK, Fluidextrakt, Blätterinfus. Die Verss. wurden im Sommer durchgeführt. Es zeigt sich, daß auch das isolierte Herz gegenüber den Glucosiden relativ widerstandsfähig ist; am wirksamsten sind Fluidextrakt und Infus. Gegenüber den Saponinen ist Leptodactylus, ähnlich wie die europäischen Frösche, empfindlicher. Sonst gibt es aber gegenüber Rana esculenta und temporaria deutliche Unterschiede. (C. r. soc. de biologie 87. 568 bis 569. 15/7. [4/5.*] Buenos-Aires, Inst. de physiol. de l'Univ.) SCHMIDT.

S.-F. Maldonado Moreno, *Wirkung einiger Volksmedikamente auf den isolierten Meerschweinchenuterus*. Untersucht wurden *Cisampelos pereira* L., var. *caepeba* L., *Schinus molle* L., *Haplopappus baylahuen*, *Capsella bursa pastoris* L., *Larrea nitida* Cav., *Larrea divaricata* Cav., *Anemia tomentosa*, *Eugenia cisplatina*, *Fabiana imbricata*, *Foeniculum vulgare*, *Phyglanthus cuneifolius*, *Azorella madreporica*, *Sclerotium clavus* auf *Dactylis glomerata*. Abgesehen von dem letzteren, war die Wrkg. aller Substanzen nicht sehr beträchtlich, aber die Ergotinwrkg. des *Sclerotiums* übertraf an Stärke alle käuflichen Präparate. (C. r. soc. de biologie 87. 563—64. 15/7. [4/5.*] Buenos-Aires, Inst. de physiologie de la Faculté de Méd.) SCHMIDT.

F. Maignon, *Klinische Wirkungen der Gewebsdiastasen aus der Leber, dem Magen, dem Darm, dem Pankreas, der Niere, den Herzen, der Lunge. Deutung der Ergebnisse. Diskussion der Hypothese, die die verwandten Substanzen als biologische Katalysatoren betrachtet*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 86. 937; C. 1922. III. 638.) Vf. beschreibt die mit den oben aufgezählten Gewebsextrakten bei den entsprechenden Krankheiten erzielten Resultate. Die spezifische Wrkg. auf die erkrankten Organe läßt sich nur unter der Annahme von in den Geweben enthaltenen biologischen Katalysatoren, „Diastasen“, erklären. (C. r. soc. de biologie 86. 1172 bis 1175. 27/5. [22/5.*] Lyon.) SCHMIDT.

Frank G. Haughwout und Elias Domingo, *Protozoologische und klinische Studien über die Behandlung der Protozoen-Dysenterie mittels Benzylbenzoat*. II. *Behandlung eines Falles akuter Balantidiosis, Heilung, Tod aus anderer Ursache, Fehlen des Parasiten im Lumen und in der Wand des Darmes nach dem Tode Mit vorläufiger Mitteilung über die anatomischen Befunde bei der Autopsie von Walfrido de Leon*. Unter der Benzylbenzoatbehandlung nahmen die Balantidien in den Geweben ständig ab und erschienen in gewaltigen Mengen in den Faeces. Vf. schreiben dem Benzylbenzoat eine elektive Wrkg. auf *Balantidium coli* zu. (Philippine Journ. of Science 16. 633—46. Juni 1920. Bureau of Science.) LEWIN.

Clément Genot, *Über die Anwendung des Alauns und des Formaldehyds*. Als Mittel gegen übermäßigen Fußschweiß oder Schwellung wird Alaun zweckmäßig zusammen mit NaCl in der Form einer Lsg. von 150 g Kalialaun und 100 g NaCl auf 2 l W. verwendet, da in der kochsalzhaltigen Lsg. die Haut weniger W., aber mehr Al(OH)₃ aufnimmt. Bei Anwendung von Formaldehyd läßt man der Behandlung mit einer Lsg. von 2 Löffeln Formol auf 2 l W. eine Nachbehandlung mit einer schwachen Alkalicarbonatlsg. zur Beseitigung der gebildeten Ameisensäure folgen. (Journ. Pharm. de Belgique 4. 521—24. 23/7. Liège, Univ.) MANZ.

Hans Dornedden, *Beiträge zur Lehre von der subakuten Quecksilbervergiftung*. Anlässlich eines Vergiftungsfalles wird erörtert, ob eine Dosis von 4,5 g HgCl₂, die innerhalb von 4½ Wochen in kleinen Einzelgaben im Kaffee genossen wurde, als Todesursache anzusehen war. Die Frage ließ sich nicht unbedingt bejahen. Bzgl. des Geschmacks wurde festgestellt, daß HgCl₂ noch in 0,025%ig. Lsg. besonders durch den bitteren, adstringierenden Nachgeschmack auffallend ist, während eine 0,013%ig. Lsg. in Roggenkaffee kaum auffällt. In starkem Bohnenkaffee läßt auch eine 0,025%ig. Lsg. einen Nachgeschmack kaum hervortreten. (Dtsch. Ztschr. f. d. ges. gerichtl. Medizin 1. 492—99. August. Berlin, Unterrichtsinst. f. Staatsarzneikunde d. Univ.) BORINSKI.

J. Deunlé und E. Martin-Sans, *Eine Vergiftung durch das Seifenkraut*. Eine Infusion aus ca. 1,5 g Seifenkraut, die aus Versehen die Nacht über gestanden hatte, erzeugte fast unmittelbar nach dem Genuß heftige Vergiftungsercheinungen, Zittern, Sprachstörungen, später Halluzinationen und reichliche Harnabsonderung. Die Saponine werden von der Schleimhaut der Verdauungsorgane rasch aufgenommen. (Bull. Sciences Pharmacol. 29. 379—84. Juli. Toulouse.) MANZ.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Edgar Atzler und Robert Herbst, Die Bedeutung der Blutversorgung für die Leistungsfähigkeit des Muskels. An n. Menschen studierten Vf. die Muskelleistung nach Behinderung der Blutzufuhr. Durch Abschnürung erschwert man die Beseitigung der Dissimilationsprodd. Trotzdem vermag der Muskel, weiter zu arbeiten. Die von Vf. gewonnene Arbeitskurve läßt den Schluß zu, daß einer bestimmten Arbeitsleistung eine bestimmte Konz. der gebildeten Stoffwechselprodd. entspricht. Die Arbeitsleistung wäre also eine symbate Funktion der Differenz zwischen der jeweiligen und der maximalen Konz. an kontraktionshemmenden Stoffen. Bei Butleere zeigt die Kurve einen steileren Ermüdungsabfall als bei Stauung; es tritt bald Kontraktionsunfähigkeit ein. Bei Stauung ändert sich die Steilheit des Ermüdungsabfalls und die Höhe der konstanten Phase im Verhältnis zum Stauungsdruck. Nach Aufhebung der Butleere wird die Arbeitsfähigkeit des Muskels schnell wieder hergestellt. (Biochem. Ztschr. 131. 20—37. 29/7. [6/4.] Berlin, Kaiser WILHELM-Inst. f. Arbeitsphysiol.) LEWIN.

Fritz Laquer, Über den Abbau der Kohlenhydrate im quergestreiften Muskel. II. Mitteilung. (I. vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 116. 169; C. 1922. II. 8.) Von Dezember bis und mit Januar gelingt es im Gegensatz zu den Monaten Februar bis und mit April nicht, den Glykogengehalt von Froschmuskeln durch 8tägigen Aufenthalt bei 25—27° deutlich herunterzudrücken. Auch werden in diesen Monaten die Muskeln durch die vorausehende Erwärmung nicht so verändert, daß sie nach Zerkleinerung während eines 2- bis 4-stünd. Aufenthaltes in Phosphatlg. bei 30° aus zugesetztem Traubenzucker Milchsäure bilden. Zugesetztes Glykogen steigerte unter diesen Bedingungen die B. von Milchsäure, wenn auch in sehr viel geringerem Maße als in den Frühjahrs- u. Sommermonaten. Glykogen erwies sich auch dann als ein stärkerer Milchsäurebildner als Traubenzucker, wenn die beiden Substanzen nicht nur wie bisher in 2%ig. Lsg., sondern 5—10%ig. zum Muskelbrei zugesetzt wurden. Schädigung der Zellstruktur durch wiederholtes Gefrierenlassen in f. Luft hebt die Fähigkeit des Muskelbreis, zugesetzten Traubenzucker bei 30° zu Milchsäure umzuwandeln, nahezu vollständig auf, während die B. von Milchsäure aus zugesetztem Glykogen voll erhalten bleibt. Der Befund spricht für die schon früher vertretene Ansicht, daß Traubenzucker vom Muskel nicht direkt, sondern erst nach Umwandlung in eine reaktionsfähigere Form, die bei der Glykogenspaltung unmittelbar entsteht, abgebaut werden kann. Diese Umwandlung ist an eine relative Intaktheit der Zellstruktur gebunden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 122. 26—45. 16/8. [14/6.] Frankfurt a. M., Inst. f. veget. Physiol. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Georges Bourguignon, Änderungen in der Chronaxie der Skelettmuskeln und ihrer Nerven durch Rückwirkung der Erkrankung der Neuronen, mit denen sie funktionell verbunden sind. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 453; C. 1922. I. 777.) Bei Veränderungen sowohl im sensiblen peripheren als auch im zentralen motorischen Neuron oder in den zentralen motorischen Bahnen entstehen gleichzeitig Veränderungen in der Chronaxie in dem davon abhängigen Gebiet und zwar in dem Sinne, daß die Chronaxie der kontrahierten Muskeln schwächer wird und die der nicht kontrahierten Antagonisten wächst. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 773—76. 13/3.*) SCHMIDT.

Georges Bourguignon, Behandlung der Kontrakturen durch elektrische Reizung der nicht kontrahierten Muskeln bei Erkrankungen der Pyramidenbahn und bei der sekundären Kontraktur der peripheren Gesichtslähmung. Veränderung der Chronaxie im Verlauf der Behandlung. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 773; vorst. Ref.) Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Vf. zu der schon von DUCHENNE vorgeschlagenen Therapie der Kontrakturen durch elektrische Reizung. Vf. sah

damit bei Hemi- und Paraplegie, bei LITTLEscher Krankheit und bei peripherer Gesichtslähmung befriedigende Erfolge. Parallel mit der Verminderung der Kontraktur geht das Bestreben des Organismus, das n. Verhältnis der Chronaxie beider Muskelgruppen wiederherzustellen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 890—92. 27/3.*)

SCHMIDT.

Pierre Wöringer, *Über die Permeabilität des Darmes für Saccharose. Einfluß der Konzentration.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 86. 1093; C. 1922. III. 933.) Da Saccharose von der Darmschleimhaut zum Teil unverändert in das Blut gelangt und durch den Harn ausgeschieden wird, haben wir in ihrer Ausscheidung ein Maß für eine wichtige Darmfunktion. Die Permeabilität des Darmes ist unabhängig von der Menge des zugeführten Zuckers und der Konz. der Lag. Beim Hunde fand Vf. stets die früher festgestellte konstante Resorption der Saccharose, also den konstanten Permeabilitätskoeffizienten. Letzterer ist proportional der Konz. (C. r. soc. de biologie 87. 244—46. 24/6.* Clinique Infantile DR. RÖHMER)

LEWIN.

Léon Képinow und **S. Metalnikow**, *Schilddrüse und Empfindlichkeit tuberkulöser Tiere gegenüber Tuberkulin.* (Vgl. KEPINOW und LANGNBERG, C. r. soc. de biologie 86. 204; C. 1922. I. 1057.) Nach Schilddrüsenexstirpation findet man bei tuberkulinisierten Meerschweinchen keine Temperaturrk. auf Tuberkulin. Gegenüber der toxischen Wrkg. von Tuberkulin sind diese Tiere im übrigen empfindlich. (C. r. soc. de biologie 87. 210—13. 24/6.* Inst. PASTEUR)

LEWIN.

A. Policard und **Juliana Tritchkovitch**, *Über einen Mechanismus, der bei der Fixation von Fetten in der Nebennierenrinde in Betracht kommt.* Bei Fütterung von Mäusen mit Scharlachrot färbt sich die Rinde der Nebenniere nur dann rot, wenn große Fetttropfen vorhanden sind. Wenn die Tiere viel Fett brauchen, fehlt die Färbung. Sie hat mit der spezifischen Funktion nichts zu tun, ist vielmehr ein einfacher Speichervorgang. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 960—61. 3/4.*)

MÜLLER.

B.-A. Houssay und **J.-T. Lewis**, *Die Lebensäußerungen von Hunden, denen die Marksubstanz der Nebennieren entfernt wurde.* (Vgl. HOUSSAY u. MAZZOCCO, C. r. soc. de biologie 86. 409; C. 1922. III. 533.) Von 9 Hunden, denen zunächst das linke Nebennierenmark und einige Tage später die ganze rechte Nebenniere entfernt wurde, blieben 5 am Leben. Diese gediehen gut, zeigten bei Funktionsprüfungen mit Adrenalin, Hypophysenextrakt, Cocain, Atropin n. Funktionen, keine Veränderungen an Haut- und Schleimhäuten und auch bei der Sektion nichts Anomales. Daraus schließen Vf., daß von lebenswichtiger Bedeutung nur die Rindensubstanz der Nebennieren ist; nach ihrer vollständigen Entfernung gehen die Tiere ein. (C. r. soc. de biologie 87. 565—67. 15/7. [4/5,*] Buenos-Aires, Inst. de physiol. de la Faculté de méd.)

SCHMIDT.

H. Bierry, **F. Rathery** und **F. Bordet**, *Experimentelle Azotämie und Hyperproteidoglykämie.* Bei Nephritikern mit ausgesprochener Erhöhung des Rest-N. im Blut ist der „Eiweißzucker“ vermehrt. Nach Unterbindung der Ureteren beim Hunde steigt im Plasma der Eiweißzucker parallel dem Harnstoffgehalt. In den 2—3 Lebenstagen war die Zunahme viel geringer als bei Nephritikern. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 970—73. 3/4.*)

MÜLLER.

E. Abel und **P. Brenas**, *Untersuchungen über die Verdauungsleukocytose bei Säuglingen.* Vf. haben bei 15 Säuglingen im Alter von 1—12 Monaten im nüchternen Zustand und nach Aufnahme einer Milchmahlzeit Zählungen der weißen Blutkörperchen durchgeführt. Sie finden keine Verdauungsleukopenie, vielmehr unregelmäßige Schwankungen. (C. r. soc. de biologie 86. 1040—42. 13/5. [9/5,*] Nancy.)

SCHMIDT.

Paul Govaerts, *Einfluß der Oponine und der plasmatischen Agglutination auf das Anhaften der Bakterien an die Blutplättchen.* (Vgl. Cr. r. soc. de biologie 85.

745. C. 1922. I. 380.) Während ROSKAM (C. r. soc. de biologie 85. 733. 86. 733; C. 1922. I. 379. III. 749.) das Anhaften der Mikroben an den Thrombocyten für durch das Plasma bedingt hält, kann Vf. zeigen, daß es bei Staphylokokken auch dann zustande kommt, wenn sie nur mit Serum vorbehandelt wurden und die Kaninchenthrombocyten auf die vorgeschriebene Weise gewaschen wurden. (C. r. soc. de biologie 86. 976—78. 6/5. [20/4.*] Brüssel, Inst. thérapeutique de l'Univ.) SCH.

Paul Govaerts, *Das Anhaften der Mikroben an den Thrombocyten im Blut immunisierter Tiere*. Die Tatsache wurde 1917 von RIECKENBERG für Trypanosomen im hängenden Tropfen erkannt, RICHTER konnte sie nach derselben Methode für Staphylokokken nicht bestätigen. Benutzt man aber das von Vf. vorgeschlagene Verf. (C. r. soc. de biologie 83. 196; C. 1920. I. 718), so sieht man, wie sich die Staphylokokken mit den Thrombocyten, die aus mit denselben immunisiertem Kaninchenblut stammen, rasch zusammenballen. (C. r. soc. de biologie 86. 979—80. 6/5. [29/4.*] Brüssel, Inst. thérapeut. de l'Univ.) SCHMIDT.

Jacques Roskam, *Wirkung einiger Natriumsalze und der Kälte auf die Agglutination fremder Körperchen*. Bei genügender Konz. wird die Agglutination von fremden Partikeln bei Ggw. von Plasma und Blutkörperchen durch Na-Acetat, Tartrat oder -Sulfat erheblich verzögert, durch Na-Oxalat, -Citrat, -Nitrat oder -Chlorid verhindert. Untersucht wurden Bac. paratyphi B und Weinhefen bei Ggw. von Kaninchenplasma und -blutkörperchen. Temp. von 0° vermindern sie ebenfalls bei den Bacillen, verzögern sie bei den Hefen. — In beiden Fällen wird die Wrkg. darauf zurückgeführt, daß die fremden Bestandteile durch das Plasma nicht sensibilisiert werden. Es besteht eine gewisse Analogie zur Einw. der Kälte und der Neutralsalze der Alkalien auf die Blutkoagulation. (C. r. soc. de biologie 86. 980—81. 6/5. [29/4.*] Liège, Univ., Clinique médicale.) SCHMIDT.

Jacques Roskam, *Die Bedeutung des Plasmas bei der Agglutination der Blutplättchen (Thrombocyten)*. Antwort auf die Arbeit von P. Govaerts. (Vgl. GOVAERTS, C. r. soc. de biologie 86. 976; obenst. Ref.) Vf. hält die verschiedenen Einwände für vereinbar mit seiner Hypothese. Er hält eine nicht erhitzte Plättchenaufschwemmung für eine stabile kolloidale Lsg., in der die Plasmakolloide als Schutzkolloide funktionieren. Bringt man in diese Fl. einen Fremdkörper, so wird das kolloidale Gleichgewicht gestört, ganz gleichgültig ob er vorher mit Serum oder mit Plasma behandelt war. Es findet Flockenbildung statt. Erwärmen würde eine ähnliche Wrkg. haben. (C. r. soc. de biologie 87. 88—90. 10/6. [27/5.*] Liège, Clinique méd. de l'Univ.) SCHMIDT.

P. Lecomte du Noüy, *Über das Oberflächengleichgewicht des Serums und einiger kolloidaler Lösungen*. Bei fortlaufenden Messungen der Oberflächenspannung mit Hilfe eines Metallrings, der an einem Hebel hängt und durch einen gespannten Metallfaden ins Gleichgewicht gebracht wird, wurde festgestellt, daß die Oberflächenspannung mit der Zeit abnimmt; sehr schnell in den ersten 10 Minuten, dann langsamer. Die Kurve ist der der Adsorption sehr ähnlich. Bei Serum erreicht dieser Abfall ein Maximum in Verdünnung 1:10000. — Erwärmung bis auf 56° bewirkt Konstanz der Oberflächenspannung. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 962—63. 3/4.*) MÜLLER.

A. Bessemans, *Relative und mangelhafte Übereinstimmung der Reaktion von Gaté-Papacostas mit der Wassermannschen Reaktion: ihre Unspezifität gegenüber syphilitischem Serum*. Vf. hat die Sera von 107 Nichtsyphilitikern, darunter 70 verschiedene Kranke, und von 188 Syphilitikern geprüft und die Rk. von Gaté-Papacostas nach 24 und 48 Stdn. und 1, 2 und 3 Wochen abgelesen. Mit der Länge der Zeit wächst die Zahl der positiv reagierenden Sera, der Prozentsatz an ihnen ist bei Syphilitikern und Nichtsyphilitikern annähernd gleich, unter letzteren ist

sie bei Kranken häufiger positiv als bei Gesunden. Mit Übereinstimmung zwischen beiden Rk. ist durchaus unzuverlässig. (C. r. soc. de biologie 87. 101—4. 10/6. [27/5.*] Brüssel, Ministère de l'Intérieur.) SCHMIDT.

A. Bessemans und E. Leynen, *Die Formogelifikation im Serum einiger Tiere*. (Vgl. vorst. Ref.) Im Gegensatz zu verschiedenen Angaben in der Literatur konnten Vf. bei Schweinen, Pferden, Ochsen, Kühen, Hammeln, Hunden, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen positive Rk. nach Gaté-Papacostas erzeugen, gleichgültig ob die Sera erhitzt waren oder nicht. Doch gibt es für jede Tierart eine Modifikation der Rk., die das Optimum darstellt. Das gilt sowohl für kranke wie gesunde Tiere. Doch war es nicht möglich, für Pferde, die an Dourine leiden, eine spezifische zuverlässige Methode zu finden. (C. r. soc. de biologie 87. 104—7. 10/6. [25/5.*] Brüssel, Ministère de l'Intérieur.) SCHMIDT.

J. Gaté und G. Papacostas, *Die Formogelifikation der Sera bei verschiedenen Krankheiten*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 85. 869; C. 1922. I. 662. Vgl. auch vorst. Ref.) Die Unterss. haben ergeben, daß die Rk. nicht spezifisch ist für syphilitisches Serum, vielmehr auch bei einer Reihe anderer Erkrankungen auftritt, ohne daß bis jetzt ein Zusammenhang erkannt werden konnte. Man findet positive Rk. bei allen schweren Formen der Tuberkulose, nicht aber im Beginn und im kachektischen Stadium, bei komplizierter Gonorrhoe, bei Erysipel; negative Rk. bei Typhus, Pneumonie, Lupus, Harnröhrentripper, Hauterkrankungen wie Psoriasis, Prurigo, Impetigo, Paykosis, Krebs. (C. r. soc. de biologie 87. 543—44. 15/7. [3/7.*] Lyon.) SCHMIDT.

Charles Nicolle und E. Conseil, *Schutzimpfung durch den Verdauungstraktus beim Menschen*. Verss. an einigen Menschen haben gezeigt, daß man sowohl gegen Mittelmeerfieber wie gegen Bacillenruhr (Shiga) immunisieren kann, indem man bei 75° getötete Kulturen an 3 aufeinanderfolgenden und am 5. Tage bei gleichzeitigem 17-std. Fasten per os verabfolgt. Bei Infektion am 16. Tage nach der letzten immunisatorischen Dosis erfolgt keine Rk., während die Kontrollpersonen prompt erkranken. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 724—27. 13/3.*) SCHMIDT.

H. Vallée und H. Carré, *Über die Immunität gegenüber der Aphthenseuche*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 1449; C. 1922. I. 158.) Immunisiert man Färsen gegen ein Virus bekannter Herkunft und infiziert sie mit einem zweiten ebenfalls bekannter, aber anderer Herkunft, so erkranken die Tiere. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 207—8. 16/1.*) SCHMIDT.

S. Metalnikow, *Der sterile Tod der infizierten Raupen*. (Vgl. METALNIKOW und GASCHEN, C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 336; C. 1922. I. 435. Vgl. auch Ann. Inst. Pasteur 36. 233; C. 1922. III. 644.) Injiziert man der Raupe der Bienenmotte eine kleine Dosis sehr virulenter Choleravibrionen, $\frac{1}{80}$ cem einer sehr verd. Aufschwemmung, so gehen die Tiere innerhalb von 10—15 Stdn. an schwerer Septikämie zu Grunde. Benutzt man dagegen eine große Dosis einer schwach virulenten Kultur, $\frac{1}{40}$ cem einer dicken Aufschwemmung, so werden die Choleravibrionen nach 2—3 Stdn. vollständig aufgelöst, nach 10—12 Stdn. findet man kaum noch ein intaktes Bacterium, trotzdem geht die infizierte Raupe zu Grunde. Dasselbe Phänomen beobachtet man nach der Infektion mit Sarcine und mit schwach virulenten Staphylokokken. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 202—4. 16/1.*) SCHM.

Auguste Lumière und Henri Conturier, *Über den traumatischen Shock*. Die Entstehung des eigentlich traumatischen Shocks kann man ebenso wie die des anaphylaktischen verhindern durch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ -Injektion, Unterbindung der Karotiden, durch Anästhetica. Gegen die nach Injektion von Muskelsaft auftretenden Erscheinungen kann man durch kleinere Dosen desselben oder durch BaSO_4 immunisieren. Die Shockwrkg. des Muskelsaftes läßt sich vielleicht je nach seiner

Dispersität erklären, da die Stärke seiner Wrkg. mit der Größe der in ihm enthaltenen Flocken schwankt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 776—78. 13/3.*) SCHMIDT.

C. S. Robinson, *Die Wasserstoffionenkonzentration menschlicher Faeces*. Die n. Rk. der Faeces gesunder Menschen bei gemischter Kost liegt zwischen $pH = 7$ und 7,5; zeitweilige Abweichungen von diesem Werte finden sich, ohne daß die Menschen darunter leiden. Nach Gebrauch von Abfuhrmitteln werden gewöhnlich saure Stühle entleert, auch nach Alkali- und MgO -Gaben; jedoch ist nach Aufhören der laxativen Wrkg. die Rk. der Stühle ungewöhnlich stark alkal. — Einführung acidophiler Bakterien in den Darm ist ohne Einfluß auf die Rk.; der Darm reguliert anscheinend physiologisch die Aciditätsverhältnisse und hemmt die Entw. einer übermäßigen Acidität durch Mikroorganismen. (Journ. Biol. Chem. 52. 445—66. Juni. [1/4.] East Lansing, Michigan Agric. College.) ARON.

F. Bibliographie.

Fortschritte in der Anorganisch-chemischen Industrie an Hand der Deutschen Reichspatente dargestellt. Mit Fachgenossen bearbeitet u. herausgegeben von A. Bräuer und J. D'Ans. Band I (1877—1917). Teil 2. Berlin 1922. 4. SS. 1183—2628 mit Abbildungen. Mark 840.

Band I. Teil 1. 1921. Mark 460.

Francó, R. H., Das Leben im Ackerboden. 4. Auflage. Stuttgart 1922. 8. Mit Abbildungen. Mark 28.

Frank, Ad., Ausgewählte Vorträge und Schriften über Kalisalze, Kalkstickstoff, Moorkultur und To-ferwertung, Zellstoffgewinnung, Mosaikindustrie usw. Herausgegeben von H. Grossmann. Berlin 1922. 8. 14 Figuren. Mark 200.

Ganswindt, A., Die Bastfasern u. ihre technische Verarbeitung. Zum Gebrauche an Färbereischulen usw. Wien 1922. 8. XII u. 516 SS. mit 92 Abbildungen. Mark 180.

Gehe, Codex der Bezeichnungen von Arzneimitteln, kosmetischen Präparaten und wichtigen technischen Produkten, mit kurzen Bemerkungen über Zusammensetzung, Anwendung u. Dosierung. 3. Auflage. Nachtrag I. Dresden 1922. gr. 8. VII u. 103 SS. Mark 45.

Preis für das Hauptwerk. 1920. Mark 65.

Guérin, M., Les brevets d'invention dans l'industrie chimique. Législation, jurisprudence. Paris 1922. 8. Fr. 12.

Hackspill, L., La fixation de l'azote atmosphérique et son avenir industriel. Paris (Encyl. Léauté) 1922. 8. Fr. 14.

Hecker, O., Die Explosionskatastrophe von Oppau nach den Aufzeichnungen der Erdbebenwarten. Jena 1922. gr. 8. 18 SS. mit 5 Tafeln. Mark 12.

Kellhack, K., Lehrbuch der praktischen Geologie. Arbeits- und Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Geologie, Mineralogie und Paläontologie. Mit Beiträgen von G. BERG u. a. 4. neubearbeitete Auflage (in 2 Bänden). Bd. 2. Stuttgart 1921. gr. 8. 599 SS. mit 227 Abbildungen. Mark 312.

Kempton, P. S., Industrial nitrogen. London 1922. 8. sh. 2,6.

Keppeler, G., Die Brennstoffe und ihre Verbrennung. München 1922. gr. 8. IV u. 60 SS. mit 13 Abbildungen u. Tabellen. Mark 40.

Kolkwitz, R., Pflanzenphysiologie. Versuche und Beobachtungen an höheren und niederen Pflanzen einschließlich Bakteriologie u. Hydrobiologie mit Planktonkunde. 2. vermehrte Auflage. Jena 1922. 8. VI u. 304 SS. mit 153 Figuren u. 12 Tafeln. Mark 130