

Chemisches Zentralblatt.

1921 Band I.

Nr. 7.
(Wiss. Tell.)

16. Februar.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Hermann Peters †. *Die Entdeckung des Phosphors vor 250 Jahren.* Die Priorität der Entdeckung u. Darst. des weißen Phosphors kommt entgegen den Angaben **JOHANN KUNKELS** in seiner „Öffentlichen Zugschrift von dem Phosphoro mirabili“ **BRAND** zu. (Pharm. Ztg. 65. 355–56. 15/5. 1920.) **MANZ.**

Albert Lewy, *Zum Artikel von Hermann Peters über die Phosphorentdeckung.* Die von **PETERS** (Pharm. Ztg. 65. 355; vorst. Ref.) widerlegte Anschauung findet sich auch in den Schriften **FONTANES**. (Pharm. Ztg. 65. 387. 22/5. 1920.) **MANZ.**

C. Glücksmann, *Zu Stanislaw Cannizzaros Gedenken.* (Pharm. Monatsb. 1. 65 ff.; C. 1920. III. 705.) Schluß des Aufsatzes. (Pharm. Monatsb. 1. 93–100. 1/7. 1920.) **BACHSTEZ.**

Alfred Benrath, *Was ist Wertigkeit?* Wie aus angeführten Beispielen hervorgeht, kann man die *Wertigkeit eines Elementes* eindeutig ermitteln unter folgenden Voraussetzungen: Unter Wertigkeit versteht man nicht allgemein die Höchstzahl der Hauptbindungen, die es betätigen kann, sondern die Zahl von Hauptbindungen, die in einer bestimmten Verb. tatsächlich wirksam sind. Man unterscheidet Wertigkeit gegen H [(+)-Wertigkeit] u. Wertigkeit gegen oxydierende Elemente [(–)-Wertigkeit]; beide können nicht gleichzeitig wirksam sein, da H und oxydierende Elemente sich zu indifferenten Verbb. vereinigen, die nur in Nebenbindung angelagert werden. Die Wertigkeit wird nur durch Oxydation oder Red., nicht durch Betätigung von Nebenbindungen verändert. (Ztschr. f. angew. Ch. 33. 289–90. 23/11. [21/10.] 1920.) **JUNG.**

Masao Katayama, *Über die Beziehung zwischen Oberflächenspannung und anderen Größen.* Die Gleichung von **EÖTVÖS-RAMSAY** für die molekulare Oberflächenenergie widerspricht infolge der dabei eingeführten Konstanten dem Theorem der übereinstimmenden Zustände. Man kann sie mit diesem in Übereinstimmung bringen, wenn man neben dem Flüssigkeitsvolumen auch das Dampfvolumen berücksichtigt, was in um so höherem Maße erforderlich ist, je mehr man sich der kritischen Temp. nähert. Die Rechnungen werden für Bzl., Monochlorbenzol, CCl_4 , Äthylacetat, Methylformiat durchgeführt. Im Falle von Assoziation kann der Temp.-Koeffizient der molekularen Oberflächenenergie nach der Formel des Vfs. größer oder auch kleiner sein, als für n. Substanzen. Der Assoziationsgrad läßt sich auf diese Weise also nicht ermitteln. Durch Kombination mit einer auf Dimensionsbetrachtungen begründeten Formel von **VAN DER WAALS** für die Konstante der Oberflächenspannung läßt sich eine Beziehung zwischen den reduzierten Dampf- u. Flüssigkeitsdichten und der reduzierten Temp. herleiten. Außerdem wird eine Beziehung zwischen dem Temperaturkoeffizienten der Oberflächenspannung und der Celsiustemp. erhalten. Die gesamte molekulare Oberflächenenergie wird berechnet, und eine Beziehung zwischen dieser und der freien Oberflächenenergie angegeben. (Science reports of the Tôhoku imp. Univ. [I] 4. 373–91. 1916.) **BYK.**

William D. Harkins, **Earl C. H. Davies** und **George L. Clark**, *Die Orientierung der Moleküle in den Oberflächen der Flüssigkeiten, die energetischen Beziehungen in den Oberflächen, Löslichkeit, Adsorption, Emulsionierung, Molekularassoziation und die Wirkung von Säuren und Basen auf die Zwischenflächenspannung.* (Oberflächenenergie VI.) (V. Mitt. vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 354; C. 1918.

I. 597; ferner Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 700; C. 1920. III. 269.) Die Moleküle in den Oberflächen sind so angeordnet, daß die am wenigsten aktiven oder am wenigsten polaren Gruppen der Moleküle gegen die Dampfphase gerichtet sind. In jeder Ober- oder Zwischenfläche suchen alle Änderungen so zu wirken, daß der Übergang zu den angrenzenden Schichten weniger unvermittelt wird. Dies scheint ein allgemeines Gesetz zu sein, welches z. B. die Adsorption einschließt. Die molekulare Orientierung der Moleküle fällt mit der elektrischen Doppelschicht zusammen. In der Oberfläche des W. sind die H-Atome nach außen, die O-Atome gegen die Fl. gerichtet. Löst man organische Stoffe in W. auf, so ist die Orientierung der organischen Moleküle in der Oberfläche dieselbe wie in den reinen Fl. Auf Grund dieser Annahme werden die Oberflächenenergien der Oberflächen von reinen Fl. und von Lsgg. berechnet. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 541 bis 596. April 1917. [27/12. 1916.] Chicago, Univ.) J. MEYER.

F. Dezeine, *Wirkung der Wärme auf die kolloidalen Lösungen*. Zusammenfassender Bericht über die Theorien, die sich mit dem Einfluß der Wärme auf kolloidale Lsgg. beschäftigen. Besprechung der Ergebnisse von SCHULTZE, MALFITANO, PERRIN und DUCLAUX. (Journ. Pharm. de Belgique 2. 146—47. 22/2. 169—72. 29/2. 1920.) BACHSTEZ.

Torajirō Ishiwara, *Über die thermomagnetischen Eigenschaften verschiedener Verbindungen bei tiefen Temperaturen*. (Vgl. HONDA, Science reports of the Tōhoku imp. Univ. [I] 3. 171; C. 1914. II. 602.) Zur Prüfung der HONDASchen Modifikation der LANGEVINschen Theorie des Magnetismus hat Vf. Suszeptibilitäten bei hoher und niedriger Temp. bestimmt, von denen er zunächst die Messungen bei tiefer Temp. mitteilt. Es wurde ein Thermolement Cu-Konstantan benutzt, wobei der Konstantandrahrt sehr dünn war, um die Korrektion wegen des bei tiefen Temp. beträchtlichen Paramagnetismus dieser Legierung möglichst klein zu halten. Der Temperaturbereich der Messungen erstreckte sich von Zimmertemp. bis herab zu -108° . An Fl. wurden untersucht: A., *Methylalkohol, Äthylacetat, Glycerin, Bzl., Toluol, W.*, an festen Körpern $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3$, $MgSO_4$, $NaCl$, $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$, $KMnO_4$, CuO , $CuBr_2$, $FeF_2 \cdot 3H_2O$, $Co(C_5H_7O_2)_2$ (Kobaltacetylacetonat), $K_4Fe(CN)_6$, $CuSO_4$, $CuCl_2$, $NiSO_4$, $(NH_4)_2SO_4 \cdot Fe_2(SO_4)_3$, $(NH_4)_2SO_4 \cdot Fe_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$, $Cr_2O_3 \cdot 4H_2O$, $Fe(C_5H_7O_2)_2$ (Ferriacetylacetonat), $(NH_4)_2SO_4 \cdot Fe_2(SO_4)_3$, $CoSO_4$, $FeSO_4$, $Cr_2(SO_4)_3$, $Cr_2O_3 \cdot 7H_2O$, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$, $FeCl_2 \cdot 2NH_4Cl \cdot H_2O$, $Fe_2(SO_4)_3$, $CrCl_3$, $NiCl_2$, $FeCl_2 \cdot 4H_2O$, $FeCl_3$, $CoCl_2$, $FeCl_3$, $MnCl_2$. Im allgemeinen stimmen die Beobachtungen des Vfs. mit denen früherer Beobachter überein. Bei tiefen Temp. bleiben die diamagnetischen Suszeptibilitäten der untersuchten organischen und anorganischen Verbb. merklich von der Temp. unabhängig, solange sich der Aggregatzustand nicht ändert. Die diamagnetische Suszeptibilität von fl. A. ist etwas geringer als die des festen; es findet ein kleiner Sprung beim Schmelzen statt. Die Suszeptibilitäts-Temperaturkurve für CH_3OH erleidet beim F. einen Knick. Das fl. Äthylacetat hat eine etwas größere diamagnetische Suszeptibilität als das feste. Beim F. des W. nimmt der Diamagnetismus etwas zu. Die paramagnetischen Suszeptibilitäten anorganischer Verbb. wechseln nur wenig mit der Temp. Ein Temperaturgesetz läßt sich bisher nur für einen ziemlich engen Temperaturbereich aufstellen. (Science reports of the Tōhoku imp. Univ. [I] 3. 303—19. Dez. 1914.) BYK.

Kōtarō Honda und Junzō Ōkubo, *Ferromagnetische Substanzen und Krystalle im Lichte von Ewings Theorie des molekularen Magnetismus*. (Vgl. Physical Review [2] 13. 6; C. 1920. III. 398.) Nach EWING sind die Molekularmagnete in jedem mkr. Krystall in einem kubischen Raumgitter angeordnet, entsprechend dem kristallographischen System des Fe. In jedem Elementarkrystall folgen zwar die Achsen der Magnete den drei Richtungen des stabilen Gleichgewichtes, aber da

die Krystallachsen unregelmäßig verteilt sind, findet eine Gesamtwirkg. nach außen zunächst nicht statt. Ein äußeres Feld sucht die Magnete in seine Richtung zu stellen. Aber dieser Tendenz wirkt die Orientierung des Krystallgitters entgegen. Auf Grund dieser Theorie berechnen Vff. die innere Kraft, die von einer Gruppe von Elementarmagneten ausgeht wird. Das Problem wird erst als zweidimensionales behandelt und dann auf den Raum ausgedehnt. Dann folgen Rechnungen über die Magnetisierung eines einzelnen Komplexes von Elementarmagneten und die Ableitung der Magnetisierungskurve, wie sie einer Gesamtheit von Komplexen entspricht, wie sie ein gegebenes Fe-Stück darstellt. Die rechnerisch erhaltene Form der Magnetisierungskurve stimmt mit der der experimentellen überein. Die Kurve beginnt am Nullpunkt unter einem endlichen Winkel und wächst erst linear mit dem Feld. Bei weiterer Steigerung der Feldstärke steigt die Magnetisierung schneller und schneller. Bei einer gewissen Feldstärke wird die Steigung wieder geringer, um sich schließlich asymptotisch dem Wert 1 der Magnetisierung zu nähern. Der rückständige Magnetismus wird berechnet. Dabei ergibt die Rechnung einen höheren Betrag, als im allgemeinen das Experiment. Der Grund der mangelnden Übereinstimmung ist wahrscheinlich die hier nicht berücksichtigte Wärmebewegung. Für die Hysteresis führt die Theorie zum Verschwinden für kleine Feldstärken. Das widerspricht der Erfahrung. Vff. erklären dies durch die magnetische Reibung u. die unregelmäßige Verteilung der Achsen der Elementarmagnete, die an den Grenzen der verschiedenen Komplexe liegen. Magnetisierung von *Magnetit*. Dieser gehört zum regulären System. Der Fall der Magnetisierung durch ein Feld parallel zu einer der Würfelachsen ergibt je nach der Feldstärke bei der Berechnung verschiedene Resultate. Es folgt die Berechnung für eine Magnetisierung in einer Ebene parallel zur Fläche des Rhombendodekaeders und zu einer Oktaederfläche. Es wird eine Bemerkung über den Zusammenhang zwischen rückständigem Magnetismus und Hysteresisverlust bei cyclischer Veränderung des magnetisierenden Feldes gemacht. Magnetisierung von *Pyrrhotin*. Dieser gehört zum hexagonalen System. Hier hat man in einer magnetischen Ebene erfahrungsgemäß zwei Richtungen, die sich durch leichte u. schwierige Magnetisierbarkeit auszeichnen. Vff. erklären dies durch die deformierte Lage der Moleküle im hexagonalen Raumgitter. Man braucht dann keine entmagnetisierende Kraft zur Erklärung der Erscheinung. Die magnetischen Beobachtungen sprechen nicht wie die röntgenographischen dafür, daß man im Krystall keine eigentlichen Moleküle annehmen darf, sondern die Atome scheinen zu einem Molekül mit thermischer Eigenbewegung zusammengefaßt. Die spezifische Magnetisierung ist nicht additiv, wie man es nach der Vorstellung isolierter Atome erwarten sollte. Das von WEISS angenommene molekulare Feld erscheint nicht durch die Tatsachen gestützt, die sich auch ohne dieses erklären lassen. (Science reports of the Tôhoku imp. Univ. [1] 5. 153—214. August [15/5.] 1916. Sendai, Japan.) BYK.

Kôtarô Honda und Junzô Ôkubo, *Über den Einfluß der Temperatur auf die Magnetisierung vom Standpunkt der Ewingschen Theorie des Magnetismus*. (Vgl. Science reports of the Tôhoku imp. Univ. [1] 5. 153; vorst. Ref.) Die Magnetisierungsintensität nimmt mit steigender Temp. zunächst langsam ab u. dann schneller in der Gegend der kritischen Temperatur, bei welcher letzteren sie praktisch verschwindet. Diese Veränderung, die sogenannte A_2 -Transformation, ist mit einer inneren Veränderung der Substanz gekoppelt. — Die Erscheinung wird hier unter Berücksichtigung der Wärmebewegung behandelt, die Vff. in der früheren Arbeit vernachlässigt hatten, wobei sich dann die A_2 -Transformation aus der Theorie von EWING ergibt. Die bloße Änderung der Rotationsbewegung von Molekülen mit der Temp. genügt allein nicht zur Erklärung. Die von Vff. vorausgesetzte innere Veränderung bei höherer Temperatur soll in einem Übergang

sphärischer in nichtsphärische Moleküle bestehen, die zugleich einen Übergang von Ferromagnetismus zu Paramagnetismus bedingt. In schwachen Feldern beeinflußt die Temp. die Magnetisierung in doppelter Weise, einmal durch die Rotationsbewegung der Moleküle, ein Effekt, der sich nicht auf schwache Felder beschränkt, und durch eine Erhöhung der Magnetisierung infolge einer Drehung der Moleküle in die Richtung des Feldes, das durch die Wärmebewegung hervorgerufen wird. Der Abstand zweier benachbarter Moleküle berechnet sich aus der Theorie der Vff. bei Magnetit zum Vierfachen der Moleküldimensionen. (Science reports of the Tōhoku imp. Univ. [I] 5. 325—38. Dezember 1916.) BYK.

B. Anorganische Chemie.

Paul Diergart, *Tellur und Brom in der Zeit ihrer Entdeckung*. Auszug aus einem Vortrag auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker über die *Entdeckung des Tellurs u. Broms*. (Ztschr. f. angew. Ch. 33. 299—300. 30/11. [17/9.*] 1920. Bonn.) JUNG.

H. W. Foote und Blair Saxton, *Das Gefrieren des von Lampenruß absorbierten Wassers*. Die früheren Verss., durch Gefrieren zwischen dem absorbierten und dem als Hydrat gebundenen W. in Hydrogelen zu unterscheiden (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 588; C. 1916. I. 1111), werden jetzt an Lampenruß fortgesetzt. Aus den Verss. geht hervor, daß die D. des absorbierten oder adsorbierten W. im Lampenruß dieselbe ist wie die des gewöhnlichen W. gleicher Temp., obgleich die letzten Wassermengen im Ruß erst bei -35° gefrieren. Das „scheinbar capillar gebundene“ W. beträgt hier bis zu 75%, des Gewichtes des Lampenrußes. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 627—30. April [19/2.] 1917. New Haven, Conn. YALE-Univ.) J. MEYER.

André Duboso, *Die Hydrosulfite*. Zusammenfassende Darst. an Hand des Schrifttums und der Patentschriften der geschichtlichen Entw. der B. der *Hydrosulfite* und der Anschauungen über ihre chemische Konst. Anschließend wird erörtert die Konst. der hydroschwefligen und der Sulfonylsäure und ihre Wertbest.; ferner werden besprochen die Eigenschaften der hydroschwefligen Säure und der Hydrosulfite, fest und in Lsg., und die verschiedenen Verff. zu deren Darst., und verschiedene Stabilisierungsmittel für Hydrosulfitlsgg. angegeben. (Rev. des produits chim. 23. 303—10. 15/6. 370—74. 15/7. 433—36. 15/8. 1920.) RÜHLE.

E. Abel, *Kinetik der Wasserstoffsuperoxyd-Jodreaktion*. Die Rk. zwischen H_2O_2 und J_2 verläuft nach der Gleichung: $H_2O_2 + J_2 = O_2 + 2HJ$ und wird durch die Rk.: $H_2O_2 + 2HJ = J_2 + 2H_2O$ überdeckt. Da die erste Rk. mit meßbarer Geschwindigkeit nur in dem engen H-Ionenintervalle 10^{-8} bis 10^{-7} verläuft, so wurde die Kinetik des Vorganges unter Zusatz von $CH_3COOH-CH_3COONa$ bei 25° untersucht. Es ergab sich, daß die Geschwindigkeit der Rk. zwischen H_2O_2 u. J_2 der H_2O_2 -Konz. streng proportional ist. Sie ist ferner der Konz. an J_2' proportional. Bei hohem Acetatgehalt bleibt die Geschwindigkeit hinter der Proportionalität etwas zurück. Die Rk.-Geschwindigkeit hängt von den Rk.-Prodd. ab und bleibt mit steigendem H- und J'-Gehalt etwas zurück. Die Geschwindigkeit der Rk. $H_2O_2 + J_2 + 2CH_3COONa = O_2 + 2NaJ + 2CH_3COOH$ wird durch die beiden simultanen Differentialgleichungen wiedergegeben:

$$\frac{dx_1}{dt} = k_1 - \frac{(a - x_1 - x_2) [J_2']_t}{[J]_t \left(K_e \frac{e + x_1 - x_2}{\alpha' d} \right)^{1,60-0,60 \cdot e - 402,6 [J]_t}} \quad \text{und:}$$

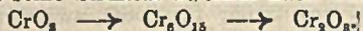
$$\frac{dx_2}{dt} = k_2 (a - x_1 - x_2) [J]_t,$$

wo für k_1 bestimmte, in Tabellen angegebene Zahlenwerte, für k_2 die Geschwindigkeitskonstante der H_2O_2 -J'-Rk. und für $[J]_t$ und $[J_2']_t$ die aus dem Trijodiongleich-

gewichte und den zur Zeit t vorhandenen Gesamtkonz. von Jodid ($c + x_1 - x_2$) und Jod ($b - x_1 - 3x_2$) durch Auflösung der bezüglichen Gleichungen sich ergebenden Ausdrücke einzusetzen sind. K_e ist die Dissoziationskonstante der Essigsäure. Diesen Beziehungen entsprechend verläuft die H_2O_2 - J_2 -Rk. an sich in bezug auf H' und J' negativ autokatalytisch, im Verein mit der H_2O_2 - J' -Rk. in bezug auf Jod positiv, in bezug auf H' und J' je nach den Versuchsbedingungen negativ oder positiv autokatalytisch. Die mehrfach beobachteten Abweichungen des Verlaufes der H_2O_2 - HJ -Rk. vom bimolekularen Zeitgesetze finden in der Superposition mit der gleichzeitig verlaufenden H_2O_2 - J_2 -Rk. ihre Deutung. (Ztschr. f. physik. Ch. 96. 1—179. 29/10. [12/4.] 1920.)

J. MEYER.

Kōtarō Honda und Také Soné, *Über die magnetische Untersuchung der Strukturveränderungen in Eisen- und Chromverbindungen bei höheren Temperaturen.* (Vgl. HONDA, The science reports of the Tôhoku imp. 3. 171; C. 1914. II. 602.) Zweck der Beobachtung der Änderungen der Suszeptibilität ist die Feststellung von chemischen Änderungen bei steigender Temp. Hämatit. Zwischen Zimmer-temp. und -190° nimmt die Suszeptibilität zuerst schnell, dann langsam ab. Bei Erhitzen bis auf 1300° ändert Hämatit nach dem magnetischen Befund seine Struktur nicht. Oberhalb -40° existiert im Hämatit eine unmeßbar geringe Menge Magnetit, die aus dem Hämatit dissoziiert ist. Magnetit. Infolge der starken Magnetisierbarkeit des Körpers kann man ihn nur über 600° untersuchen. Die magnetische Umwandlung ist hier eine allmähliche, so daß es keinen klar definierten kritischen Punkt gibt. Bei einer Abkühlung bis auf 920° verhält sich die Suszeptibilität reversibel. Bis zu 1300° ist Hämatit stabiler als Magnetit, wenn auch bei sehr hohen Temp. Magnetit stabiler als Hämatit sein soll. Bei der Erhitzung von Chromoxyd nimmt die Suszeptibilität von der Temp. der fl. Luft an allmählich zu, erreicht ein Maximum bei etwa 50° , um dann bis zu 1300° langsam abzunehmen. Bei der Abkühlung ändert sich die Suszeptibilität fast in umgekehrter Weise. Die Suszeptibilität des Chromsäureanhydrids bei gewöhnlicher Temp. ist sehr klein. Sie beginnt von 250° an zuzunehmen. Im Gegensatz zu dem bis zu 1300° nach dem magnetischen Befunde chemisch unveränderlichen Cr_2O_3 , ändert das Chromsäureanhydrid seine Struktur zweimal nach dem Schema:



Die Formel Cr_6H_{18} wollen Vf. noch nicht als sicher hinstellen. (Science reports of the Tôhoku imp. Univ. [I] 3. 223—34. August 1914.)

BYK.

Také Soné, *Magnetische Eigenschaften von elektrolytischem Eisen, das im Magnetfeld gefällt ist.* Die Theorie des Magnetismus [legt die Frage nahe, wie die Erzeugung von elektrolytischem Fe in Magnetfeldern die Magnetisierung des Metalles beeinflusst. Die benutzten magnetischen Feldstärken gingen von 0 bis zu 2600 Gauß. In schwachen Feldern wurde zur Elektrolyse 32 g Ferroammoniumoxalat in 800 ccm W. gelöst und mit 800 ccm einer Ammoniumoxalatlsg. von 12,8 g des Salzes gemischt. Dazu wurden 80 ccm $\frac{1}{10}$ -n. NH_3 gegeben. Für starke Felder diente eine Lsg. von 3 g Ferrosulfat und NH_4Cl in 700 ccm W. Die Stromdichte betrug in schwachen Feldern 0,45 Ampère per qcm, in starken 0,19. Die Intensität der Magnetisierung in den verschiedenen Feldern wurde magnetometrisch gemessen. Die Kurve der anfänglichen Magnetisierung bei Ausscheidung im magnetischen Feld liegt erheblich höher als bei verschwindendem Felde. Ferner ist die Schleife der Hysteresiskurve im Felde beträchtlich weiter als bei gewöhnlichem Fe. Doch wird ihre Form nicht beeinflusst. Der Einfluß eines NH_3 -Zusatzes ist weit größer als der des Felde. Dem entspricht die EWINGSche Theorie des Magnetismus. Die Hysteresiskurve flacht sich mit der Zeit ab, indem die Moleküle langsam ihren Gleichgewichtszustand erreichen. Der Vorgang wird durch Erhitzen beschleunigt. Die Gesamtheit der Beobachtungen wird verständlich, wenn

man annimmt, daß das äußere Magnetfeld zwar die Orientierung der Moleküle, aber nicht ihre gegenseitige Lage u. noch viel weniger die Struktur des einzelnen Moleküls beeinflußt. (Science reports of the Tôhoku imp. Univ. [I] 4. 313—21. 1916.) BYK.

S. M. Horsch, *Über das kolloidale Doppelsulfid des Eisens und Natriums*. Die durch Überleiten von H_2S über ein geschmolzenes Gemisch von $NaOH$ und Eisenoxyd erhaltene zinnberrote M. gibt mit W. eine dunkelsmaragdgrüne Lsg., welcher durch Dialyse unter Luftabschluß das überschüssige Na_2S entzogen werden kann, ohne daß die Farbe sich ändert. Ihre Zus. entspricht dann der Formel $FeS, 4Na_2S$. Konz. Lsgg. scheiden bei längerem Stehen oder beim Abkühlen auf 0° ein Hydrogel der Zus. $2FeS, Na_2S$ ab, das sich in w. W. zu einer schwarzen Fl. löst; durch Zusatz von NH_4Cl läßt sich aus dieser FeS frei von Na_2S ausfällen. Durch Vermischen bekannter Mengen von Na_2S u. der schwarzen Fl., deren Zus. vorher bestimmt worden war, ließ sich auch auf synthetischem Wege feststellen, daß der smaragdgrünen Verb. die Formel $FeS, 4Na_2S$ zukommt. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 777—79. 5—20/10. [15/8.] 1920. Athen, Techn. Hochsch.) RICHTER.

Torajirô Ishiwara, *Über die magnetische Suszeptibilität von Mangannitrid*. Die Werte der Suszeptibilität von Mn schwanken stark. Da, wie die HEUSLERschen Legierungen zeigen, die magnetischen Eigenschaften von Mn stark von der Verbindungsform abhängen, vermutet Vf., daß dem Mn durch Einw. des Luft- N_2 Nitride beigemischt sind. In der Tat ergeben sich nicht weniger als drei Typen von Suszeptibilitäts-Temp.-Kurven für die Verb. von Mn u. N_2 . Im Temp.-Bereich von $600—1000^\circ$ bilden sich zwei verschiedene Nitride und wahrscheinlich eine feste Lösung. Eines der Nitride ist Mn_3N_2 . Die beiden anderen konnten zwar nicht identifiziert werden, sind aber durch ihre thermomagnetischen Kurven und ihren kritischen Punkt charakterisiert. Das reine N_2 -freie Mn hat eine Suszeptibilität von $9,66 \cdot 10^{-6}$. (Science reports of the Tôhoku imp. Univ. [I] 5. 53—61. 1916.) BYK.

Ph. Théodoridès, *Über die thermische Änderung des Magnetisierungskoeffizienten wasserfreier Sulfate und die Magnetonentheorie*. Es wurden die magnetischen Konstanten des wasserfreien $MnSO_4$, $CoSO_4$ und $Fe_2(SO_4)_3$ bei verschiedenen Temp. gemessen. Die Konstante des magnetischen molekularen Feldes ergab sich für $MnSO_4$ zwischen 0 und 270° zu $-4,64$, zwischen 280 u. 550° zu $-3,33$, die Anzahl der Magnetonen zu $29,04$ und $29,05$; für $CoSO_4$ zwischen 0 und 265° zu $-9,411$, zwischen 290 und 550° zu $-6,054$, die Anzahl der Magnetonen zu $25,06$ u. $24,95$; für $Fe_2(SO_4)_3$ zwischen 0 und 250° zu $-18,5$, zwischen 270 und 575° zu $-17,6$, die Anzahl der Magnetonen zu $28,97$ und $28,93$. (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 715—17. 18/10. [11/10.*] 1920.) J. MEYER.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

Die Zusammensetzung und der Wert von aus Marokko stammenden Mineralien. Es werden die Ergebnisse von Unterss. über dem Imperial Institute im Jahre 1919 übergebene, aus Marokko kommende Mineralien mitgeteilt. Es sind die Analysen verschiedener Eisen-, Kupfer-, Ni-, Mn-, Pb-Erze angegeben. Von Interesse sind die Ggw. von Monazit in einem Ni-Erz und das V. eines Uranminerals (Autunit) in einem Eisenerz. (Bull. Imperial Inst. Lond. 18. 29—36. Januar-März 1920.) DIRZ.

S. W. Young und N. P. Moore, *Laboratoriumsuntersuchungen über sekundäre Sulfidanreicherung. I. Die Kupfersulfide und Schwefelwasserstoff*. Das Verh. von natürlichem Kupferglanz, Kupferindig, Kupferkies und Buntkupferkies in alkal., neutralen und sauren Lsgg. bei Ggw. von H_2S in maximaler Konz. wurde bei 30° untersucht, indem die Sulfide mit der betreffenden Fl. und fl. H_2S bei der Temp. der fl. Luft in dickwandige Glasröhren eingeschmolzen und dann auf die Untersuchungstemp. langsam erwärmt wurden. Das Verh. der verschiedenen Sulfide in

H₂SO₄-sauren Lsgg., in K₂S- und reinen H₂S-Lsgg. verschiedener Konz. ist verschieden. Meist gehen die Sulfide zunächst kolloid in Lsg., flocken bald darauf als Gele, aus und die auf die Mineralstücke sedimentierten Gele werden nach 2—3 Wochen krystallinisch. Einzelheiten werden im Referat im N. Jahrb. f. Mineral. angegeben. (Econ. Geol. 11. 349—65. 1916; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 272—74. 18/12. 1920. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.) BISTER.

S. W. Young und N. P. Moore, *Laboratoriumsuntersuchungen über Sulfiderz-anreicherung. II. Die Bildung von Kupferkies auf künstlichem Wege.* Beim Zufügen von FeSO₄, kolloidem FeS oder Magnetit zu der im vorigen Referat (N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 272) angegebenen Versuchsanordnung bildete sich in allen Fällen zunächst Magnetkies. Die festen Cu-Sulfide reagierten mit der Fe- u. H₂S-haltigen Lsg. unter B. von Kupferkies, und zwar intensiver, wenn die vorhandenen festen krystallisierten Erze einander direkt berührten. (Econ. Geol. 11. 574—81. 1916; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 274—75. 18/12. 1920. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.) BISTER.

R. M. Overbeck, *Eine metallographische Untersuchung der Kupfererze von Maryland.* Für die in stark metamorphosierten älteren basischen Intrusivgesteinen oder in weniger metamorphosierten jüngeren sauren und basischen Ergußgesteinen aufsetzenden Erze sind zwei Minendistrikte von sehr verschiedenem Charakter zu unterscheiden. In dem östlichen, Carroll County, finden sich als primäre Erze Buntkupferkies, Kupferkies, Zinkblende, Eisenglanz und Carrolit (CuCo₂S₄), als sekundäre Kupferglanz und Kupferindig. In dem westlichen Distrikt, Frederick County, sind Kupferkies und Buntkupferkies primär, Kupferglanz sekundäres Zementationserz. Die Anschliffbilder der Erze zeigen hier schöne pseudoeutektische, durch n. descendente Zementation entstandene Verdrängungen von Buntkupferkies durch Kupferglanz, welche Vf. noch für primäre Verwachsungen hält. (Econ. Geol. 11. 151—78. 1916; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 281—82. 18/12. 1920. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.) BISTER.

A. F. Rogers, *Sericit, ein bei niedriger Temperatur hydrothermal entstandenes Mineral.* Auf Grund der Unters. u. Mk. des Sericits in den verschiedenen Lagerstättengruppen kommt Vf. zu dem Schluß, daß der Sericit meist als jüngstes Mineral der hydrothermalen Phase aus aufsteigenden h. alkal. Lsgg. bei relativ niedriger Temp. entsteht. (Econ. Geol. 11. 118—50. 1916; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 271—72. 18/12. 1920. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.) BISTER.

A. F. Rogers, *Die sogenannten Schriftverwachsungen von Buntkupferkies und Kupferglanz.* Durch metallographische Unters. von Erzen verschiedener Fundorte hat Vf. den Nachweis erbracht, daß die bisher für mikropegmatitische, aus einem Eutektikum entstandene Verwachsungen angesehenen innigen Mischungen von Buntkupferkies und Kupferglanz durch Verdrängung von Buntkupferkies durch Kupferglanz entstanden sind, hervorgerufen durch ascendente hydrothermale Wässer. (Econ. Geol. 11. 582—93. 1916; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 275. 18/12. 1920.) BISTER.

Die Eisenerze Südafrikas. Mitteilungen über die geographische Lage, die Ausdehnung u. Mächtigkeit, die geologischen Verhältnisse u. die Zus. der in verschiedenen Distrikten Britisch-Südafrikas vorkommenden Eisenerze. (Bull. Imperial Inst. Lond. 18. 82—92. Januar-März 1920.) DITZ.

Hans Schneiderhöhn, *Die Erzlagerstätten des Otaviberghandes, Deutsch-Südwestafrika.* Auszug aus einer größeren Arbeit (Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt a. M.), die sich auf die Art und Entstehungsweise der Erzlagerstätten des Otaviberghandes, insbesondere der Tsumeb-Mine, bezieht. Vf. gibt zunächst einen geographisch-geologischen Überblick über das Otaviberghand und behandelt die Entwicklungsgeschichte des Bergbaues, be-

spricht dann eingehend die einzelnen Erzlagerstätten (Tsumber-Mine: Form und räumliches Verh. der Lagerstätte, Störungszonen und tektonische Erscheinungen, Wasserverhältnisse, makroskopische Zus. u. Verteilung der Erze, mkr. Beschaffenheit der sulfidischen Erze, Verbands- und Altersverhältnisse der sulfidischen Erze untereinander). (Forts. folgt.) (Metall u. Erz 17. 293—302. 8/7. 361—68. 22/8. 421 bis 428. 8/10. 1920. Frankfurt a. M., Univ.)

GROSCHUFF.

F. L. Ransome, *Die Kupferlager von Ray und Miami, Arizona*. Die Erzkörper gehören dem als „disseminated ore“ bezeichneten Lagerstättentypus an. Dieser Begriff, wofür eine treffende deutsche Übersetzung nicht eingeführt und schwer zu finden ist, wird vom Ref. eingehend definiert. — Die Erze sind durch zwei ganz verschiedene Mineralisierungsvorgänge entstanden: Durch ascendente hydrothermale Metallzufuhr im Gefolge der Intrusion von Granit- und Monzonitporphyren wurden Cu, S, etwas Mo u. SiO₂ zugeführt; das Fe des Pyrits stammt dagegen aus der Zers. der ursprünglich in den Gesteinen enthaltenen Fe-Oxyde und -Silicate durch die Hydrothermalwässer und darauf folgende descendente Zementation und Anreicherung durch Tagewässer. In größeren Mengen sind nur Kupferglanz, Kupferkies und Pyrit, daneben als Seltenheit Molybdänglanz vorhanden. Bei der ascendenten Vererzung wurden außerdem Sericit, Quarz, Biotit, Chlorit und Rutil, bei der descendenten Kupferglanzbildung Kaolin gebildet. — In alten Bauen in Ray wurde ein *sinterartiges, wasserhaltiges Kupfersilicatgel* abgesetzt, dessen Analyse, zusammen mit der des Grubenwassers, mitgeteilt wird. Ferner werden weitere Analysen von Gruben- und Oberflächenwasser, 15 Bauschanalysen der Erzgesteine und 23 Vollanalysen von Eruptivgesteinen und kristallinen Schiefen angegeben, und schließlich die einzelnen Etappen der Erzbildung, besonders der sekundären Konz. in der Zementationszone, eingehend besprochen. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 115. 192 p. 1919; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 282—85. 18/12. 1920. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.)

BISTER.

Ch. F. Mabery, *Die Beziehungen der chemischen Zusammensetzung des Petroleums zu seiner Entstehung und geologischen Vorkommen*. Die Druck- und Temperaturverhältnisse bei der B. der Erdöle des Trentonkalksteins, von Texas u. Californien u. des Appalachenfeldes, sowie deren chemische Eigenschaften werden besprochen. (Econ. Geol. 11. 511—27. 1916; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 292. 18/12. 1920. Ref. G. SILBERSTEIN.)

BISTER.

H. S. Washington, *Die Vulkane und Gesteine von Pantelleria III*. 17 neue Analysen von drei Trachyten, zwei pantelleritischen Trachyten, ein Comendit, zwei Ägrinipantelleriten, drei Hyalopantelleriten, ein Pantelleritobsidian und vier Basalten. Die Zus. der Gesteine und ihre gegenseitigen Verhältnisse werden besprochen. Tephrite und Basanite fehlen vollständig in der Gesteinsreihe von Pantelleria. Die Abweichung der Mineralvergesellschaftung der Pantellerite von der Norm besteht hauptsächlich in der Ggw. von oft reichlich Cossyrit an Stelle des Arfyedsonits anderweitiger analoger Gesteine und des Fayalits. (Journ. of Geol. 22. 16—27. 1914. Chicago; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 321—22. 18/12. 1920. Ref. WETZEL.)

BISTER.

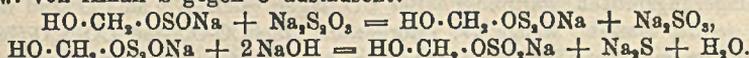
H. S. Washington, *Die Analcimbasalte von Sardinien*. Neue chemische Analysen und die optische Unters. erweisen, daß in den bisher als Leucitbasalte angeführten Laven des Monte Ferru (Scano-Strom) der Feldspatvertreter nicht Leucit, sondern Analcim ist. Die absol. Frische des Gesteins schließt die Annahme aus, daß der Analcim ein Umwandlungsprod. von ursprünglichem Leucit ist. Auch die experimentelle Unters. läßt auf die primäre Natur des Analcims schließen. (Journ. of Geol. 22. 742—53. 1914. Chicago; N. Jahrb. f. Mineral. 1920. 322—23. 18/12. 1920. Ref. WETZEL.)

BISTER.

D. Organische Chemie.

Walter Mason und Richard Vernon Wheeler, *Die Flammengeschwindigkeit in Gemischen von Methan und Luft*. Teil II. *Vertikale Geschwindigkeit*. Teil III. *Geschwindigkeit in strömendem Gemisch*. (Teil I. Engineering 109. 23; C. 1920. III. 172.) Teil II. Die anfänglich langsame, gleichförmige, vertikale Geschwindigkeit muß einfach als besondere Phase der *Flammengeschwindigkeit* betrachtet werden, die man beobachtet, wenn die Zündung eines ruhenden Gemisches am offenen Ende eines geraden, horizontalen, am anderen Ende geschlossenen Rohres erfolgt; die Geschwindigkeit ergibt sich nicht aus einer besonderen Form der Wärmeleitung. Es wird ferner gezeigt, daß ein gleiches Gesetz gilt für die Flammengeschwindigkeit vom offenen zum geschlossenen Ende eines geraden vertikalen Rohres, ob die Flamme sich auf- oder abwärts bewegt. — Ein an beiden Enden offenes vertikales Rohr wirkt als ein Schornstein; die so erzeugte Bewegung addiert sich zu der Flammengeschwindigkeit. Teil III. Die Hauptwirkung des Stromes ist die, daß die Gase durcheinandergewirbelt werden und dadurch die Flammengeschwindigkeit stark vergrößert wird. (Journ. Chem. Soc. London 117. 1227—40. Okt. [21/8.] 1920.) Eakmeals, Cumberland, Home Office Experimental Station.) SONN.

A. Binz und E. Haberland, *Die Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Formaldehydsulfoxylate*. 12. *Mitteilung zur Kenntnis der Sulfoxylverbindungen*. (11. Mitt.: BINZ, HOLZAPFEL, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2017; C. 1921. I. 243.) Da Neosalvarsan, das Kondensationsprod. von Salvarsan mit Formaldehydsulfoxylat, mitunter in Mischung mit Sublimat verwendet wird, wurde die Einw. von HgCl_2 auf Formaldehydsulfoxylat untersucht. Es ergab sich, daß die *Einw. des Sublimats*, obgleich sie unter Freiwerden von HCl erfolgt, nicht wie die des Jods zu Sulfat, sondern wie die von ammoniakal. Kupferlag. nur zur Sulfitstufe führt; dabei scheidet sich Kalomel, bei Ggw. von überschüssigem Sulfoxylat auch etwas Hg ab. — Die Umsetzung von Formaldehydsulfoxylat mit *Thiosulfat* verläuft analog der von Hydrosulfit (BINZ, SONDAG, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 38. 3830; C. 1906. I. 15), indem wahrscheinlich zunächst ein labiles Thioformaldehydsulfoxylat entsteht, das in Ggw. von Alkali S gegen O austauscht:



Der S des Thiosulfats oxydiert also zu Formaldehydsulfit und erscheint als Sulfid wieder; letzteres gestattet die quantitative Verfolgung der Rk. mittels einer geringen Abänderung des von FELD (Chem. Ind. 21. 322; C. 98. II. 868) angegebenen Verf. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2030—34. 13/11. [9/9.] 1920. Frankfurt a. M., GEORG-SPEYER-Haus.) HÖHN.

J. Duclaux und A. Lanzenberg, *Verfahren zur Reinigung des Acetons*. Aceton bildet mit CS_2 ein konstant sd. Gemisch vom Kp. 39°. Man destilliert aus einem Gemisch von 1 Vol. Aceton u. 1,7 Vol. CS_2 den Anteil vom Kp. 38—40° heraus, wäscht aus dem Destillat das Aceton mit W. aus und rektifiziert die wss. Fl. Bei Anwesenheit von CH_3OH läßt man das Destillat vor der Zers. mit W. über K_2CO_3 stehen; es bildet sich rasch eine gelbe Verb., die sich im Waschwasser löst u. vor der Rektifikation durch CuSO_4 ausgefällt wird. *Methylal* liefert mit CS_2 ein bei 31° sd. Gemisch u. bleibt daher bei der Rektifikation im Vorlauf. Die Menge der höher als 56° sd. Verunreinigungen des Acetons läßt sich auf dem angegebenen Wege leicht bestimmen. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 779—82. 5—20/10. [15/8.] 1920.) RICHTER.

W. D. Helderman, *Untersuchungen über die Existenz hydratisierter oder nicht hydratisierter Verbindungen der Saccharose mit einigen Salzen*. Die Löslichkeits- u. die Abkühlungskurven der Systeme Saccharose- $\text{K}_2\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}$; Saccharose- $\text{KCl-H}_2\text{O}$;

Saccharose-NaCl-H₂O; Saccharose-K-Acetat-H₂O; u. Saccharose-K-Oxalat-H₂O wurden bestimmt, ohne daß im Gegensatz zu Peligot (Ann. d. Pharm. 30. 71. [1839]) irgend ein Anzeichen für die Entstehung chem. Verbb. gefunden wurde. (Archief Suikerind. Nederland. Indie. 1920. 1701—14. Soerabaja, Mitt. d. Vers.-Station der Java-Zuckerindustrie.)

HARTOGH.

R. O. Herzog und Willi Jancke, *Über den physikalischen Aufbau einiger hochmolekularer organischer Verbindungen.* (1. vorläufige Mitteilung.) Mit Hilfe der RÖNTGEN-spektrographischen Methode von DEBYE und SCHERREER (Physikal. Ztschr. 17. 277. 18. 291; C. 1916. II. 542. 1917. II. 270) lassen sich bei hochmolekularen Stoffen Krystallsystem, sowie die Achsen des Elementar-Parallelepipeds berechnen. Bei amorphen Stoffen entstehen keine Interferenzstreifen, sondern ein nebelartiger Hof um den einfallenden Röntgenstrahl. *Baumwolle* (auch *Ramie* u. *Holz Zellstoff*) lieferte Interferenzen, die dem rhombischen Krystallsystem und einem Achsenverhältnis 0,6935 : 1 : 0,4467 entsprechen. Danach liegt in den verschiedenen Pflanzen eine u. dieselbe Cellulose in krystallisierter Form vor. Die Cellulosefaser ist gewissermaßen einem fadenförmigen Wolframkrystall vergleichbar. Aufnahmen von *verholzter Cellulose*, *zerknüllter Jute* und *Lindenholzmehl* geben Bilder, die von denen der Cellulose nur innerhalb der Fehlergrenzen der Ausmessung verschieden sind. In der *Viscose* ist trotz der Auflösung der Cellulose Krystallstruktur vorhanden; die Teilchen mit Krystallstruktur liegen im Kunstseidenfaden ungeordnet, im Gegensatz zur Cellulose. *Kunstseide* aus *Acetylcellulose* erwies sich als amorph. — *Reis-*, *Mais-* u. *Weizenstärke* zeigen wieder untereinander identische Interferenzstreifen, die dem rhombischen System und einem Achsenverhältnis 0,7252 : 1 : 0,5509 entsprechen. — *Glykogen* erwies sich als amorph. — *Entbastete Seide*, sowie *Tussaseide* ergaben Interferenzen; die Bilder sind untereinander identisch. — *Menschliches Haar* u. *Wolle* erwiesen sich als amorph. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2162 bis 2164. 13/11. [19/10.] 1920. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Institut für Faserstoffchemie.)

SONN.

H. v. Wartenberg und B. Sieg, *Über den Mechanismus einiger Verbrennungen.* Für die Verbrennung von CO u. H₂ + O₂-Gemischen ließ sich zeigen, daß primär ein Anlagerungsprozeß stattfindet. Bei CO lagert sich W. an CO und nicht an O₂ an; (es ist dieselbe Menge W. erforderlich, um CO-O₂ und CO-N₂O-Gemische explosibel zu machen). Bei der Anlagerung entsteht nach WIELAND Ameisensäure, die weiter in H₂ und CO₂ zerfällt. Hier konnte der zur Vervollständigung des Schemas notwendige Nachweis des Auftretens von H₂ in *feuchten CO-Flammen* erbracht werden. H₂ verbrennt über das H₂O₂. Der Nachweis konnte nicht durch Verhinderung der Explosion durch reduzierende Gase erbracht werden, wohl aber durch das einigermaßen quantitative Studium der langsamen Verbrennung im kaltwarmem Rohr, wobei 10⁶ mal mehr H₂O₂ entsteht, als bei der Wasseroxydation nach dem NERNSTschen Wärmetheorem zu erwarten wäre, und zwar mit steigender Temp. in abnehmendem Maße. Das zerfallende H₂O₂ erzeugt beträchtliche Mengen Ozon. Das bei den wasserstoffhaltigen Flammen auftretende Ozon verdankt nur diesem H₂O₂-Zerfall seinen Ursprung, nicht einem thermischen O₂-O₂-Gleichgewicht. Bei *Cyan* ließ sich wenigstens andeutungsweise das Auftreten eines superoxydartigen Stoffes feststellen. Bei CH₄ konnten Verss. von BONE u. WHEELER im Sinne der Anlagerungstheorie gedeutet werden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2192—2202. 30/12. [25/9.] 1920. Techn. Hochschule. Danzig, Anorg.-chem. Inst.)

SONN.

V. Grignard, G. Rivat und Ed. Urbain, *Untersuchungen über die Chlor-derivate des Methylformiats und -carbonats.* (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1920. I. 417. 418.) Nachtragen ist folgendes: Es wurde untersucht, ob PbCl₂·2NH₄Cl bei gleichzeitiger Einw. von ultraviolettem Licht bei 80° die Zers. der oben genannten Verbb. katalytisch zu beschleunigen vermag. Aus *Chlor-*

ameisensäurechlormethylester entstand HCl, aus Chlorameisensäuredichlormethylester viel COCl_2 , aus Perchlormethylformiat Cl_2 , aus Chlormethyl-dichlormethylcarbonat etwas Cl_2 . Methyltrichlormethylcarbonat erwies sich als recht beständig, entwickelte keine Gase u. lieferte bei der Hydrolyse etwas CH_2O , was auf B. des Komplexes OCH_2Cl unter diesen Bedingungen hinweist. Da es unter den Prodd. der direkten Chlorierung von Dimethylcarbonat nicht gefunden wurde, scheint es hierbei überhaupt nicht zu entstehen. Tetrachlordimethylcarbonat vom Kp.₁₉ 83° lieferte etwas COCl_2 , u. viel HCl, die Verb. vom Kp.₂₀ 93—94° ausschließlich etwas Cl_2 . Hexachlordimethylcarbonat entwickelte geringe Mengen Cl_2 und COCl_2 . — „Trichlormethylcarbonat“ (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 1145; C. 1920. I. 418 168 mm v. o.) ist durch Chlordimethylcarbonat, $\text{CH}_2\text{O}\cdot\text{CO}\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$, zu ersetzen (Ann. des Ref.). Kp.₇₅₀ 138°; D.²⁵ 1,297; $n_D^{22} = 1,41160$. — Von den beiden Tetrachlordimethylcarbonaten sollte nach den physikalischen Eigenschaften das niedriger sd. a. Struktur besitzen, jedoch liefern beide bei der Hydrolyse vorwiegend CO. Da es wenig wahrscheinlich ist, daß beide Prodd. hauptsächlich die Gruppe OCHCl , enthalten, dürfte bei der Hydrolyse eine Umlagerung eingetreten sein. Zu abweichenden Ergebnissen gelangten KLING, FLORENTIN und JACOB (C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 234. Ann. de Chimie [9] 14. 189; C. 1920. I. 774 u. folg. Ref.). — Perchlormethylcarbonat. Kp.₂₂ 105°; Kp.₆₆ 117°; D.²⁰ 1,629. (Ann. de Chimie [9] 13. 229 bis 265. Mai-Juni 1920.) RICHTER.

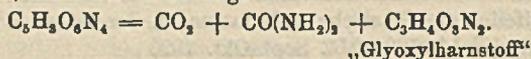
André Kling, D. Florentin und E. Jacob, Beitrag zur Kenntnis der chlorierten Methylcarbonate. Systematische Chlorierung des Methylcarbonats. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1920. I. 773. 774). Nachzutragen ist folgendes. Die von GRIGNARD, RIVAT und UBBAIN (Ann. de Chimie [9] 13. 229; vorst. Ref.) beschriebenen Tetrachlordimethylcarbonate sind nach den Resultaten der Hydrolyse zweifellos als Gemische aufzufassen, in denen das s. Deriv. vorherrscht. (Ann. de Chimie [9] 14. 189—214. Sept.-Okt. 1920.) RICHTER.

Wilhelm Steinkopf und Julius Herold, Über die Darstellung von Thionylfluorid und über Versuche zur Darstellung von Carbonylfluorid. Vff. haben eine ältere Methode zur Darst. von Thionylfluorid, SOF_2 , aus Thionylchlorid und Arsenfluorid verbessert, indem sie in offenen Gefäßen arbeiten. Carbonylfluorid, COF_2 , entstand aus Phosgen und AsF_3 , konnte aber nicht rein erhalten werden. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 101. 79—81. August [18/6.] 1920. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. Dresden, Techn. Hochschule.) POSNER.

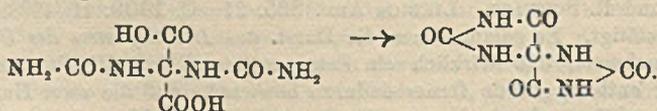
Heinrich Biltz und Rudolf Robl, Uroxansäure. Die von BEHREND für die Uroxansäure aufgestellte Formel einer zweibasischen Säure, der Diureidomalonsäure, $(\text{NH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{NH})_2\cdot\text{C}\cdot(\text{COOH})_2$ (LIEBIGS Ann. 333. 141; C. 1904. II. 986; BEHREND und R. SCHULTZ, LIEBIGS Ann. 365. 21; C. 1909. II. 1398) wird von den Vff. bestätigt. Es gelang ihnen die Darst. des Dimethylesters der Uroxansäure und der Nachweis, daß wirklich ein Ester vorliegt. Daß die Uroxansäure kein Ringsystem enthält, wurde ferner dadurch bewiesen, daß die zwei Harnstoffreste mit salpetriger Säure abgespalten werden konnten, wobei Mesoxalsäure erhalten, u. der abgespaltene N als solcher quantitativ bestimmt wurde, während alle von den Vff. untersuchten N-haltigen, cyclischen Systeme durch salpetrige Säure nicht geöffnet und abgebaut wurden.

Versuche: Uroxansäures Kalium durch Oxydation von Harnsäure in alkal. Lsg. ($4\frac{1}{2}$ Mol. KOH) mit Luftsauerstoff. Reaktionsdauer bei 38° ca. 18 Tage; bei Zimmertemp. verläuft die Oxydation wesentlich langsamer. Viel bequemer wirkt KMnO_4 , das in ca. 5 Stdn. zu demselben Ergebnis führt. Die in der Literatur vorhandenen Angaben über den Kristallwassergehalt des uroxansäuren Kaliums schwanken. Verss. ergaben, daß das Salz mit $3\frac{1}{2}$, mit 3 und wahrscheinlich auch mit $\frac{1}{2}$ Mol. Kristallwasser kristallisiert. — Uroxansäure entsteht leicht in quantitativer Aus-

beute beim Ansäuern der wss. Lsg. ihres Kaliumsalzes. Sternförmige Gebilde von kleinen, meist undeutlichen Tetraedern. Zers.-Punkt 162° unter Aufschäumen. Läßt sich nicht umkrystallisieren. In W. und den üblichen organ. Lösungsmitteln sehr wenig oder gar nicht l. Beim Eintragen in W. von 60° zersetzt sie sich unter CO_2 -Entw. Sie rötet Lackmuspapier. — *Uroxansäures Natrium* entsteht bei der Oxydation von Harnsäure in natronalkal. Lsg. Zur Gewinnung von Uroxansäure nicht geeignet, da das Rohprod. reichlich Na_2CO_3 enthält. Krystallisiert mit 8 Mol. Krystallwasser. Sechseckige Blättchen mit deutlicher Längsstreifung; keine Einw. auf Lackmus. — *Uroxansäures Ammonium* durch Lösen von Uroxansäure in 20 cem lauwarmer 2-n. NH_3 -Lsg. Flächenreiche Prismen mit dachförmiger Endigung; färbt sich bei etwa 172° gelb und zers. sich bei 182° . Es enthält kein Krystallwasser. — *Uroxansäures Silber* aus uroxansaurem Kalium und Silbernitratlsg. Weißes Krystallmehl ohne erkennbare Krystallform. Das Salz dunkelt am Licht langsam; es enthält kein Krystallwasser. — *Umsetzungen der Uroxansäure*: Uroxansäure wird mit rauchender Jodwasserstoffsäure zu *Hydantoin* reduziert. Durch Erhitzen von Uroxansäure mit W. auf etwa 80° bildet sich unter CO_2 -Entw. der sogenannte „*Glyoxylharnstoff*“ (STAEDELER, LIEBIGS Ann. 78. 289), der sich beim Eintragen der Lsg. in ein Gemisch von A. u. Ä. in filtrierbarer Form abscheidet. Aus dem Filtrat konnte Harnstoffnitrat erhalten werden. Der „*Glyoxylharnstoff*“ zieht leicht W. an; unl. in den üblichen organ. Lösungsmitteln. Beim Erhitzen im Schmelzpunktröhrchen zeigt er zwischen 120 – 125° Aufschäumen u. bei etwa 180° Dunkel-färbung. Wird mit HJ zu Hydantoin reduziert. Erwärmen der Uroxansäure mit konz. HNO_3 spaltet 1 Mol. CO_2 und 1 Mol. Harnstoff ab. Die Zers. der Uroxansäure mit HNO_3 erfolgt also ebenso wie die mit W. (MEDICUS, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 9. 1162) nach der Gleichung:



Mit verd. HCl geht Uroxansäure bei Zimmertemp. in Allantoin vom F. 235 bis 236° über. Daraus darf aber nicht geschlossen werden, daß Allantoin bei seiner üblichen Herst. aus Harnsäure über Uroxansäure entsteht; dem widerspricht einmal die Geringfügigkeit der Ausbeute, mit der Allantoin aus Uroxansäure erhalten wird, und dann die Tatsache, daß man aus Harnsäure gegen 70% der berechneten Menge an Allantoin, aber nur etwa 27% der berechneten Menge an Uroxansäure, erhält. Konz. HCl wirkt auf Uroxansäure ein, allerdings in geringer Ausbeute, unter B. von *spiro-Dihydantoin*, $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_4\text{N}_4$, das früher aus Uroxansäure erhalten worden war (BILTZ u. HEYN, LIEBIGS Ann. 413. 41; C. 1917. I. 378.) Es erfolgt ein doppelter Ringschluß:

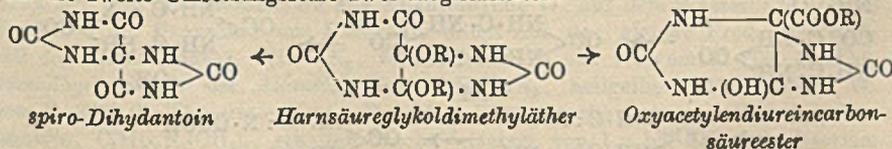


Uroxansäuredimethylester, $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_6\text{N}_4(\text{CH}_3)_2$, aus Uroxansäure u. einer äth. Lsg. von Diazomethan. Zers.-Punkt 213° , fast unl. in Wasser und allen üblichen Lösungsmitteln. Durch die Methoxylbest. nach ZEISEL wurde bewiesen, daß die eingetretenen 2 Methylene am O und nicht am N stehen, daß also wirklich der gesuchte Ester vorliegt. Der Ester wird durch 50%ig. KOH zur Uroxansäure verseift. Durch sd. W. wird er glatt in spiro-Dihydantoin übergeführt. Zur Identifizierung wurde diese Verb. in das früher beschriebene Disilbersalz, $\text{C}_5\text{H}_2\text{O}_4\text{N}_4\text{Ag}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (BILTZ u. HEYN, LIEBIGS Ann. 413. 81; C. 1917. I. 378), und das noch nicht bekannte Diamminkupfersalz, $\text{C}_5\text{H}_2\text{O}_4\text{N}_4[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]$ übergeführt. Letzteres Salz wird erhalten durch Versetzen einer ammoniakal. Lsg. von spiro-Dihydantoin mit

einer Lsg. von Tetrammincuprisulfat und bildet eine hellblaue, weiche, verfilzte Nadelmasse. Die leichte Verseifbarkeit des Esters durch wss. Laugen u. andererseits seine Überführung in Spiro-Dihydantoin erklären die Mißerfolge, die bei den Verss., Uroxansäure mit CH_3OH und HCl oder mit Dimethylsulfat und Lauge zu verestern, sich gezeigt hatten.

Einwirkung von salpetriger Säure auf stickstoffhaltige Substanzen. Vff. erprobten das Verfahren von STRECKER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 51. 999; C. 1919. II. 640) an zahlreichen N-Verbindungen. Es zeigte sich, daß aus keinem Stoffe der ringförmig gebundene N durch salpetrige Säure frei gemacht wird. So nicht aus Harnsäure, Harnsäureglykol, Harnsäuremethylhalbäther, Hydantoin, „Glyoxylharnstoff“, Alloxansäure. Dagegen trat der N primärer Amine, und vieler solcher Stoffe, die eine offene Harnstoffkette enthalten, aus, vorausgesetzt, daß ihr N nicht alkyliert ist. — *symm.-Dimethylharnstoff* gab keinen N ab; *Allantoin* gibt den N der offenen Harnstoffkette ab, die zwei anderen, im Ringe gebundenen N-Atome nicht. Eigenartig ist das Verh. einiger *methylierter Allantoine*, wie *3-Methylallantoin* und *1,3,6-Trimethylallantoin*, bei denen N-Abgabe zu erwarten war, aber nicht erfolgte. Und ferner solchen Harnstoffderivv., die negative Substituenten tragen und — wohl unter ihrem Einfluß — nicht zersetzt werden. So *Acetylharnstoff*, *Benzoylharnstoff*, *Pseudoharnsäure*, *5-Methoxyharnsäure*. — *Uroxansäure* gibt 4 N-Atome ab und geht dabei in *Mesoxalsäure* über, die identifiziert wurde durch das *Phenylhydrazinsalz des Mesoxalsäurephenylhydrazons* vom F. 150° , das durch Aufnehmen mit h. W. und Versetzen mit HCl in das *Mesoxalsäurephenylhydrazon* vom F. 163° übergeführt wurde. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1950—63. 16/10. [14/8.] 1920. Breslau, Chem. Univ.-Inst.) WEGE.

Heinrich Biltz und Fritz Max, *Über den Mechanismus der Bildung von Uroxansäure aus Harnsäure*. (Vgl. BILTZ u. ROBL, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1950; vorst. Ref.) Die B. von Uroxansäure bei alkal. Oxydation von Harnsäure ist wahrscheinlich ein Oxydationsvorgang, der an der Doppelbindung der Harnsäure in Stellung 4, 5 einsetzt. Als Zwischenprod. wurde von BEHREND (LIEBIGS Ann. 333. 144; C. 1904. II. 896; LIEBIGS Ann. 365. 21; C. 1909. II. 1398) u. SUNDWIK (Ztschr. f. physiol. Ch. 41. 345; C. 1904. II. 1338) ein *Harnsäure-4,5-glykol* angenommen. Verss., diesen Körper in Uroxansäure überzuführen, sind bisher nicht gelungen. Vff. haben nun gezeigt, daß *Harnsäureglykoldimethyläther* durch schwaches Erwärmen mit Kalilauge in Uroxansäure übergeführt werden kann. Weshalb die B. von Uroxansäure nur aus dem Dialkyläther des Harnsäureglykols, nicht aber aus diesem selbst sich ermöglichen läßt, ist nicht mit Sicherheit zu sagen. Die Vermutung liegt aber nahe, daß der räumliche Aufbau des Harnsäureglykols und der seines Dimethyläthers verschieden sind. Über den weiteren Verlauf der B. von Uroxansäure wäre folgendes zu sagen: Es setzt eine Austauschumlagerung ein, bei der das eine der 2 N-Atome des Pyrimidinringes entweder das in Stellung 1 oder das in Stellung 3 an das zentrale C-Atom nach 5 tritt. Daraus ergeben sich für die zweite Umsetzungsstufe zwei Möglichkeiten:

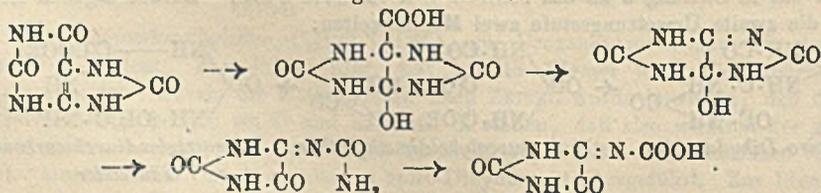


Aus beiden Stoffen — *spiro-Dihydantoin* wie *Oxyacetylendiureincarbonsäure*, die noch nicht bekannt ist — kann sich Uroxansäure durch hydrolytische Aufspaltung bilden (BILTZ und HEYN, LIEBIGS Ann. 413. 41; C. 1917. I. 378). Vor der Hand sprechen einige Beobachtungen für die BEHRENDsche Auffassung, daß die Um-

setzung über die Oxyacetylendiureincarbonensäure zur Uroxansäure führt. — In naher Beziehung zur B. der Uroxansäure muß die des *Allantoins* stehen, das man durch Oxydation der Harnsäure in alkal. Lag., Ansäuern der Oxydationslauge mit Essigsäure und Einengen gewinnt. Auch kann man Allantoin in guter Ausbeute dadurch herstellen, daß man Harnsäureglykoldimethyläther in Lauge löst, mit Essigsäure ansäuert und einengt. Die Verss. darüber werden später mitgeteilt werden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1964—66. 16/10. [14/6.] 1920. Breslau, Chem. Inst. d. Univ.)

WEGE.

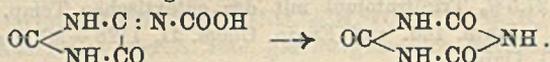
Heinrich Biltz und Rudolf Robl, *Aufklärung der Oxonsäure*. (Vgl. BILTZ und MAX, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1964; vorst. Ref.) Die freie *Oxonsäure*, die von STRECKER (vgl. MEDICUS, LIEBIGS Ann. 175. 230) entdeckt worden ist u. die Formel $C_4H_5O_4N_3$ erhalten hat, ist bisher noch nicht dargestellt worden. Über ihre Konstitution war bis jetzt nichts bekannt, da die Gewinnung ihres sauren Kaliumsalzes nach der STRECKERSchen Vorschrift durch Oxydation von Harnsäure in alkal. Lag. mit Luftsauerstoff sehr zeitraubend (ca. $\frac{1}{2}$ Jahr) ist. Vf. gelang es, die Herst. dieses Salzes außerordentlich abzukürzen, u. zwar dadurch, daß statt mit Luft mit $KMnO_4$ oxydiert wurde. Durch Ansäuern der Oxydationslauge mit Essigsäure konnte Oxonsäure in Gestalt ihres Monokaliumsalzes erhalten werden. Die Ausbeute an Oxonsäure betrug ungefähr 12% der angewendeten Menge Harnsäure; aber das Verf. erlaubt, in 24 Stdn. ebensoviel Oxonsäure aus der gleichen Menge Harnsäure zu gewinnen als nach der alten Vorschrift in $\frac{1}{2}$ Jahr. Ferner gelang es Vf., die freie Oxonsäure herzustellen, indem sie ihr saures Kaliumsalz mit zimmerwarmer, 10%ig. HCl umsetzten. Die Säure ist unbeständig u. geht mit W. schon bei 40° unter CO_2 -Abspaltung in ein kristallinisches Abbauprod. über, das von STRECKER als „*neue Säure aus Oxonsäure*“ mit der Formel $C_3H_4O_3N_3$ u. von MEDICUS (LIEBIGS Ann. 175. 245) als „*Glyoxylharnstoff*“ von der Formel eines *5-Oxyhydantoin*s bezeichnet worden ist. Letzterer Körper wurde von MEDICUS als identisch mit der *Allantursäure* aufgefaßt. Aus der Analyse dieses Abbauprod. wurde von den Vf. die Formel $C_3H_5O_3N_3$ aufgestellt, die von der bisherigen abweicht, da STRECKER und MEDICUS einem Irrtum anheimgefallen sind. Beim weiteren Abbau der „*neuen Säure aus Oxonsäure*“ wurden Biuretabkömmlinge erhalten. Das führte zur Aufklärung der Konst. Denn ebenso verhält sich *Allantoxaidin*, das aus *Allantoxansäure* unter CO_2 -Abspaltung zu erhalten ist. Und so kamen Vf. zu der Erkenntnis, daß *Oxonsäure* weiter nichts ist als die *Allantoxansäure* $C_4H_5O_4N_3$. Sie enthält 2 H-Atome weniger als bisher angenommen wurde. Und die aus ihr entstehende „*neue Säure aus Oxonsäure*“, der „*kristallisierte Glyoxylharnstoff*“ ist identisch mit *Allantoxaidin* und ist als Isomeres der Allantursäure zu streichen. Die B. der Oxonsäure bei alkal. Oxydation von Harnsäure erklären Vf. dadurch, daß als Zwischenprod. *Oxyacetylendiureincarbonensäure* entsteht, die bei weiterer Oxydation CO_2 und W. verliert und zu *Oxonsäureamid* aufspalten kann. Dies erleidet dann Verseifung zu *Oxonsäure*:



Die Angaben in der Literatur über die Salze der *Oxonsäure* und der *Allantoxansäure* und über die „*neue Säure aus Oxonsäure*“ u. das *Allantoxaidin* wurden verglichen und ihre vollkommene Identität festgestellt. Der Name *Oxonsäure* hat trotz der Identität mit *Allantoxansäure* deswegen seine gleiche Berechtigung, als

das um 2 Atome H reichere Reduktionsprod., die *Hydroxonsäure*, bekannt ist. — Über die Oxydation von Harnsäure in alkal. Lsg. ist nunmehr zusammenfassend zu sagen, daß dabei *Uroxansäure*, *Allantoin* und *Oxonsäure* erhalten werden. Wird die alkal. Lsg. eingengt u. abgekühlt, so krystallisiert *uroxansaures Kalium* aus; wird sie mit Essigsäure angesäuert, so scheidet sich, namentlich nach Zugabe von etwas A., *saures oxonsaures Kalium* ab; wird die mit Essigsäure angesäuerte Lsg. mehrere Tage stehen gelassen oder eingedampft und abgekühlt, so erhält man *Allantoin*. *Uroxansaures Kalium* und *Allantoin* werden so in guter Ausbeute erhalten.

Versuche: *Saures oxonsaures Kalium*, $C_4H_5O_4N_2K$, nach STRECKER durch Einleiten von Luft in eine Lsg. von 30 g Harnsäure und 30 g Kali in 500 ccm W. Dauer 70 Tage; Ausbeute 4,9 g. Zu Rosetten vereinigte, lange, seideglänzende Nadeln. Oder durch allmähliche Zugabe von 14 g $KMnO_4$ unter Rühren zu einer Lsg. von 23 g Harnsäure und 40 g Kali in 250 ccm W. Ausbeute 2,6 g. Beide Präparate waren identisch mit saurem allantoxansauren Kalium. — *Oxonsäure* (*Allantoxansäure*), $C_4H_5O_4N_2 + 2H_2O$. 2 g saures oxonsaures Kalium wurden mit 20 ccm 10%ig. HCl übergossen. Nach $\frac{1}{4}$ Stde. B. von flachen Täfelchen von häufig rechteckigem Umriss. Ausbeute 1,6 g. Unl. in Lösungsmitteln. L. in w. W. unter Zers. F. 261° unter Aufschäumen. Über konz. H_2SO_4 verliert sie ihr Kristallwasser, nicht über $CaCl_2$. Oxonsäure rötet feuchtes Lackmuspapier. Es gelang nicht, einen krystallisierbaren Methylester von ihr herzustellen. Mit Diazomethan entstand ein zäher Sirup, der nicht in den festen Zustand übergeführt werden konnte, aber ohne Zweifel den Ester darstellt. *Neutrales oxonsaures Kalium*, $C_4HO_4N_2K_2 + H_2O$, feine Krystallnadelchen aus w. W. *Saures oxonsaures Zink*, $(C_4H_5O_4N_2)_2Zn + 4H_2O$, dünne, meist zugespitzte, gestreckte Täfelchen. *Neutrales oxonsaures Blei*, $C_4HO_4N_2Pb$, kleine, flächenreiche Kryställchen. *Neutrales oxonsaures Silber*, $C_4HO_4N_2Ag_2$, das sich merkwürdigerweise aus saurem oxonsauren Kalium mit Silberacetat- oder $AgNO_3$ -Lsg. bildet. Keine Krystalle. — *Oxydation von Oxonsäure*. Durch Versetzen einer Lsg. von 1 g Oxonsäure in 10 ccm W. mit 10 ccm konz. H_2SO_4 und einer Lsg. von 1 g $KMnO_4$ in 20 ccm W. bildet sich *Cyanursäure* nach der Gleichung:



Ausbeute 0,6 g. *Allantoxansäure* liefert in saurer Lsg. mit H_2O_2 ebenfalls *Cyanursäure* (VENABLE, Journ. Americ. Chem. Soc. 40. 1099; C. 1918. II. 711). — *Parabansäure* kondensiert sich mit *Harnstoff* zum *Amid* der *Allantoxansäure*, das durch 30%ig. KOH verseift wird (vgl. GRIMAU, Bull. Soc. Chim. Paris [2] 32. 120). Ganz entsprechend reagiert *Monomethylparabansäure* mit *Harnstoff* wahrscheinlich unter B. von *Methylloxonsäure* vom F. 135° . Ihr Kaliumsalz krystallisiert schön. *Dimethylparabansäure* reagiert mit *Harnstoff*, *Methylharnstoff*, *symm.* oder *unsymm.* *Dimethylharnstoff* nicht. — *Allantoxaidin*, $C_8H_9O_2N_3 + H_2O$, wird erhalten durch Erwärmen von *Allantoxansäure* aus *Allantoin* mit W. auf dem Wasserbade. Beim Erwärmen der *Oxonsäure* aus *Harnsäure* bildet sich das gleiche Prod. *Hydrazinsalz des Allantoxaidins*, $C_8H_7O_2N_5$, feine Nadelchen aus W. vom F. 204° (k. Th.). *Phenylhydrazinsalz des Allantoxaidins*, $C_9H_{11}O_2N_5$, hellgelbe Blättchen aus W. vom F. 228° (k. Th.) unter Zers. Reduziert FEHLINGSche Lsg. — *Dimethylallantoxaidin*, $C_8HO_2N_3(CH_3)_2$, erhalten durch Versetzen von 1 g bei 110° entwässertem *Allantoxaidin* mit einer äth. Lsg. von *Diazomethan*. Kurze Prismen mit dachförmigem Ende aus Essigester vom F. 158° (k. Th.). Sil. in W., CH_3OH und A., ll. in Essigester, Aceton, wl. in Ä., fast unl. in Bzl. u. Petroläther. Entsteht auch bei Einw. von *Jodmethyl* auf *Allantoxaidinmonosilbersalz*. Die beiden Methyle

stehen am N; das ergibt sich daraus, daß beim Erwärmen einer Probe mit HJ nach ZEISEL kein Jodmethyl entwich. — 1-Nitrobiuret, $C_2H_4O_4N_4$. Allantoxaidin spaltet beim Erhitzen mit verd. Mineralsäuren auf und liefert Ameisensäure und Biuret. Beim Erwärmen mit konz. HNO_3 erfolgt die gleiche Umsetzung; nur wird das Biuret dabei zu Nitrobiuret nitriert. Farblose, breite, rechteckige Täfelchen aus w. W. Zersetzungspunkt 165° (k. Th.) unter sehr lebhaftem Aufschäumen oder Verpuffen. Identisch mit dem von THIELE und UHLFELDER beschriebenen Stoff (LIEBIGS Ann. 303. 95; C. 98. II. 1247). (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1967—83. 16/10. [14/8.] 1920. Breslau, Chem. Inst. der Univ.) WEGE.

James M. Bell und Charles H. Herty jr., *Untersuchungen über die Nitrotoluole*. III. Binäre Systeme mit den Komponenten p-Nitrotoluol, 1,2,4-Dinitrotoluol und 1,2,4,6-Trinitrotoluol. (II. Mitt. vgl. Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1028; C. 1921. I. 175.) An oftmals umkrystallisiertem Material wurde der F. von Mononitrotoluol zu $51,5 \pm 0,30^\circ$, von Dinitrotoluol zu $69,6 \pm 0,3^\circ$ u. von Trinitrotoluol zu $80,35 \pm 0,3^\circ$ festgelegt. Bei dem Gemisch Mononitrotoluol (M), Trinitrotoluol (T) ergaben sich eutektische Gemische von 70 M + 30 T, bezw. 60 M und 40 T bei Temp. von $33,85^\circ$, bezw. $33,95^\circ$, die feste Phase besteht aus Mononitrotoluol, andererseits aus 55 M und 45 T, bezw. 50 + 50, 40 + 60 und 30 + 70 mit den Temp. $34,0^\circ$, $34,2^\circ$, $34,25^\circ$ u. $33,7^\circ$ mit Tinitrotoluol als fester Phase. Gemische aus Dinitrotoluol (D) und Trinitrotoluol (T) ergaben bei 70 + 30 u. 60 + 40 D + T, Temp. $45,4^\circ$, bezw. $45,6^\circ$, u. 45 + 55 u. 40 + 60 D + T, Temp. $45,55^\circ$ Eutektika. Feste Phase in beiden ersten Fällen Dinitrotoluol, in beiden anderen Trinitrotoluol. System: p-Nitrotoluol (M)—Dinitrotoluol (D) 70 + 30 u. 60 + 40 (M + T, Temp. $26,54^\circ$ u. $26,48^\circ$, feste Phase Mononitrotoluol, 50 + 50, 45 + 55, 40 + 60 (M + D), Temp. $26,54^\circ$, $26,44^\circ$, $26,48^\circ$, feste Phase Dinitrotoluol. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1124—28. Dez. [7/7.] 1919, Chapel Hill, N. C. Univ.) GRIMME.

James M. Bell und Charles H. Herty jr., *Untersuchungen über die Nitrotoluole*. IV. Das Dreikomponentensystem: p-Nitrotoluol—1,2,4-Dinitrotoluol—1,2,4,6-Trinitrotoluol. (III. Mitt. vgl. Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1124; das vorst. Ref.) Es konnte eine eutektische Mischung von 39% Mononitrotoluol, 33,5% Dinitrotoluol und 27,5% Trinitrotoluol mit der eutektischen Temp. von $16,7^\circ$ festgestellt werden. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1128—30. Dez. [17/7.] 1919. Chapel Hill, N. C. Univ.) GRIMME.

Hj. Mandal, *Anomale Anilinsalze*. Aus der grünen Lsg., die beim Erhitzen von sublimiertem $CrCl_3$ mit Anilin entstand, erhielt Vf. beim Stehen eine Krystallmasse, deren Zus. zwar nicht immer dieselbe war, die aber stets durch die Formel $[CrCl_2(C_6H_5NH_2)_4]Cl + nC_6H_5 \cdot NH_2 \cdot HCl + nC_6H_5NH_2$ wiedergegeben werden konnte. — *Anomales Anilinchlorhydrat*, $(C_6H_5 \cdot NH_2)_3 \cdot HCl \cdot C_{12}H_{16}N_2Cl$. Anilin-HCl wird in warmem $C_6H_5NH_2$ gelöst; nach Erkalten der filtrierten Lsg. krystallisierte das Salz in feinen Nadeln aus. Bei $17-18^\circ$ verliert das Salz langsam Anilin. In W. löst es sich unter Abscheidung von Anilintropfen. — Salze der Sauerstoffsäuren sind wl. in Anilin. — Aus einer bei 100° gesättigten Lsg. von $C_6H_5NH_2$, HJ keine Krystallisation. — Ein anomales Bromhydrat, $(C_6H_5 \cdot NH_2)_7 \cdot HBr$, wurde nicht ganz rein erhalten. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2216—18. 30/12. [28/9.] 1920. Upsala, Univ.-Lab.) SONN.

B. Crombez, *Messungen von Brechungsindices an Lösungen mit einer absorbierenden Substanz*. Es wurden die Brechungsindices des Paranitrosodimethylanilins in Lsgg. von A., Anilin, Bzl., Nitrobenzol und Chlorbenzol für die verschiedenen Strahlen des Spektrums gemessen. Die Ergebnisse werden tabellarisch wiedergegeben. Die D. des p-Nitrosodimethylanilins wurde bei 20° zu 1,145 bestimmt. Zum Schluß wird die Dispersion des festen Stoffs für die verschiedenen Wellen-

längen angegeben. (Bull. Acad. roy. Belgique, Classe des sciences 1919. 875—83. 15/12. 1919.)

J. MEYER.

Eng. Bamberger, *Nachträgliches über Arylnitramine*. Diazobenzolsaures K wurde aus Anilin und Äthylnitrat mit Hilfe einer alkoh.-äth. Lsg. von Kaliumalkoholat dargestellt. Das daraus erhaltene Ba-Salz wurde in *Phenylnitramin* übergeführt. Der F. lag 2,5—3° zu tief, vielleicht wegen einer Beimengung einer anderen, höchst explosiven Säure (bezw. Pseudosäure). Diese Säure entstand, als Äthylnitrat und Anilin nicht nacheinander, sondern gleichzeitig der alkoh.-äth. Äthylatlag. hinzugefügt wurden. Das K-Salz bildet strohgelbe Krystalle, unter dem Mikroskop unregelmäßig begrenzte, farblose Blätter, die freie Säure gelbe Krystalle. Eine winzige Probe explodierte bei der Best. des F. zwischen 70 u. 76° mit lautem Knall und großer Heftigkeit. — Die Red. des Phenylnitramins zu *Isodiazobenzol* führt man am besten mit wenig Zn-Staub und NH₄Cl in stark verd. wss. Lsg. aus. — O-Äther der Diazosäure zersetzen sich beim trocknen Erhitzen unter B. von CH₂O.

Mit Anton v. Goldberger. *6-Isodiazotat des 1-Nitro-3,5-xylidins*, C₆H₃(NO₂)₁·(CH₂)₃(CH₂)₅(N₂)₁·OK. Das normale Diazotat, mit 50%iger Lauge hergestellt, wird nach Zusatz von Stangenkali durch Erwärmen auf 50° in das Isodiazotat umgelagert. Flimmernde, hellgelbe Blättchen. — *Nitrodimehylphenylnitramin*, C₆H₅·NO₂)₁(CH₂)₃(CH₂)₅[NH·NO₂)₁] = C₈H₉O₂N₄. B. durch Oxydation des Isodiazotats mit Ferricyanalkalium; man läßt das Oxydationsgemisch 48 Stdn. im Eisschrank, dann 2 Tage bei Zimmertemp. und schließlich noch einige Stunden auf kochendem Wasserbad, wobei hellgelbe Nadeln (1-Nitro-3,5 xylol) in das Kühlrohr hinaufsublimieren. Die rotbraune, trübe Fl. wird einige Male mit Ä. ausgezogen, dann bei 0° mit verd. H₂SO₄ angesäuert und ausgeäthert. Dem Äther entzieht man das Nitramin mit NH₃. Aus Lg. strohgelbe, glasglänzende, lange Nadeln, sintern schwach bei 89° und schm. bei 90—91°. Verpuffen beim Erhitzen auf dem Pt-Blech ziemlich geräuschlos. In den üblichen organischen Mitteln (außer PAe. und Lg.) ll., erheblich auch in kochendem W. — Bei der Behandlung mit konz. H₂SO₄ und Eg. wurde das Nitramin nicht umgelagert, sondern zum entsprechenden Diazoniumsalz („Selbstdiazotierung“) reduziert. Das Diazoniumsalz wurde mit β-Naphthol zum roten Farbstoff: C₆H₂(NO₂)₁(CH₂)₃(CH₂)₅[N₂·C₁₀H₆(OH)₁] = C₁₆H₁₅O₂N₃ gekuppelt. Aus Xylol oder A. rote, glimmerglänzende Nadeln mit grünem Reflex, F. 194,5°.

Mit Horne. *m-Nitrophenylnitramin*, C₆H₄(NO₂)₁(NH₂·NO₂)₁. Schwach gelbliche, fast farblose Nadeln, F. 92°. Färbt sich wie Phenylnitramin beim Erhitzen mit Mineralsäuren gelb. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2321—27. 30/12. [23/9.] 1920. Zürich, Polytechnikum.)

SONN.

K. P. Monroe, *Phthalsäureanhydrid*. II. *Der Schmelzpunkt von reinem Phthalsäureanhydrid*. Das System: *Phthalsäureanhydrid—Phthalsäure*. Der abweichende F. 131° des durch katalytische Oxydation von Naphthalin erhaltenen Phthalsäureanhydrids (GIBBS, Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1031; C. 1920. I. 176) gegenüber dem Schrifttum veranlaßte Vf. zu eingehenden Verss. mit dem Erfolge, daß der wahre F. zu 130,84° festgelegt wurde. Die beste Reinigungsmethode ist die Sublimation im Vakuum (App. im Original). In zwei Tabellen sind die FF. von Mischungen aus Phthalsäureanhydrid u. Phthalsäure angegeben, der F. von reiner Säure ist 208 ± 2°. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1116—19. Dez. [13/9.] 1919. Washington, D. C. Farbenlab. d. U. S. Bureau of Chemistry.)

GRIMME.

K. P. Monroe, *Phthalsäureanhydrid*. III. *Das System: Naphthalin—Phthalsäureanhydrid*. (II. Mitt.: Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1116; vgl. vorst. Ref.) Die EE. von Mischungen verschiedener Konz. von Naphthalin und Phthalsäureanhydrid sind in Zahlen- u. Kurventabellen angeführt. Der E. des reinen Naph-

thalins = 80,05° erleidet durch Zusatz von Phthalsäureanhydrid zunächst eine beträchtliche Erniedrigung. Eutektikum = 64,9° bei einem Gehalt von 29,0% Phthalsäureanhydrid. Für die Existenz fester Lsgg. ergaben sich keine genauen Anhaltspunkte. Die molekulare Schmelzwärme des Phthalsäureanhydrids wurde zu 5,480 cal. festgestellt. Ein praktischer App. zur Best. des E. ist an einer Figur beschrieben. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 1119—20. Dezember [13/9.] 1919. Washington, D. C. Farbenlab. d. U. S. Bureau of Chemistry.) GRIMME.

Hartwig Franzen und Gustav Stäuble, *Über Umsetzungsbeeinflussungen durch Substituenten. 4. Mitteilung. Über die bevorzugten Substitutionspunkte am 2-Aminonaphthalin.* (3. Mitt.: Journ. f. prakt. Ch. [2] 98 87; C. 1919. I. 313.) In das 2-Aminonaphthalin lassen sich mit Leichtigkeit nur 3 Br-Atome einführen. Es wird nachgewiesen, daß dieselben nacheinander in 1-, 6- und 3 Stellung treten. Das schließlich entstehende 1,3,6-Tribrom-2-aminonaphthalin ist von CLAUS u. JÄCK (Journ. f. prakt. Ch. [2] 57. 13; C. 98. I. 576) fälschlich für 1,4,6-Tribrom-2-aminonaphthalin angesehen worden. Damit erhalten auch noch einige andere von diesen Forschern beschriebene Verb. veränderte Formeln. Das 2 NH₂ beeinflußt also das 1-H weit mehr, als das 6 H, und dieses wieder erheblich stärker, als das in 3-Stellung. Bei der Einw. von Sn u. HCl auf 1,6-Dibrom-2-aminonaphthalin und 1,3,6-Tribrom-2-aminonaphthalin wird nur das Br in 1-Stellung durch H ersetzt. Auch in diesem Falle wird also der 1-Substituent stärker beeinflußt, als die in 3- und 6-Stellung.

1-Bromnaphthalin reagiert nicht mit Sn und alkoh. HCl. 1-Brom-2-aminonaphthalin liefert mit Sn oder SnCl₂ u. HCl 2-Aminonaphthalin, C₁₀H₇N, Blättchen aus W., F. 110°. C₁₀H₇NHCl. Hellgraue Blättchen (blumenkohlartige Gebilde) aus verd. HCl. Färbt sich über 200° dunkel. F. 235—240°. 1-Brom-2-aminonaphthalin wird von sd. alkoh. KOH nicht verändert. 1,6-Dibrom-2-aminonaphthalin liefert mit Sn, SnCl₂ oder CuCl u. HCl, sowie mit wss. HJ u. sd. Eg. 6-Brom-2-aminonaphthalin, C₁₀H₆NBr, Blättchen aus A. oder W., F. 128°. — C₁₀H₆NBr, HCl. Nadeln. Färbt sich über 200° dunkel. F. 267° unter heftiger Gasentw. — 6-Brom-2-acetylamino-naphthalin. Krystalle aus A., F. 192°. — 6-Brom-2-benzoylamino-naphthalin, C₁₇H₁₁ONBr. Beim Kochen mit Benzoylchlorid in Bzl. Spitze Blättchen aus A. F. 218°, swl. in sd. A. 6-Brom-2-aminonaphthalin wird weder von Sn + HCl, noch von sd. HJ weiter verändert. — 1,3,6-Tribrom-2-aminonaphthalin liefert mit Sn u. HCl 3,6-Dibrom-2-aminonaphthalin, C₁₀H₇NBr₂, das von Sn u. HCl nicht weiter verändert wird. Blättchen aus A., F. 187°, zwl. in sd. A. Liefert beim Diazotieren und Erwärmen mit absol. A. 2,7-Dibromnaphthalin, Blättchen aus A., F. 140—141°. — 3,6-Dibrom-2-acetylamino-naphthalin. Nadeln aus A., F. 195°, zwl. in sd. A. — 3,6-Dibrom-2-benzoylamino-naphthalin, Nadeln aus A., F. 161 bis 162°. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 101. 58—74. Aug. [19/6.] 1920. Karlsruhe, Techn. Hochschule.) POSNER.

Eug. Bamberger, *Nachträgliche Bemerkungen über Nitrosophenylhydrozylamin, Nitrosoacetanilide und „Diazoanhydride“.* Mit Paula Köpcke hat Vf. vor mehr als 20 Jahren gefunden, daß bei der Zerlegung einer äth. Lsg. von Nitrosophenylhydrozylamin mit HCl Nitrosobenzol und Phenyl Diazoniumsalz, ferner o-p-Dichlorphenyl Diazoniumsalz und äußerst wenig eines Arylhydrozylamins auftritt. Das Nitrosobenzol unterliegt unter diesen Umständen teilweise der Wrkg des HCl u. geht in o-p-Dichloranilin über, das seinerseits der Diazotierung anheimfällt. Ob auch Azoxybenzol und p,p'-Dichlorazoxybenzol entstehen, wurde nicht festgestellt. Aus p-Bromphenylhydrozylamin u. HCl-Gas erhielten sie p-Bromnitrosobenzol, p-Bromphenyl Diazoniumsalz, p-Brom-o-chlorphenyl Diazoniumsalz u. wahrscheinlich p,p'-Dibromazoxybenzol.

Bemerkungen über Nitrosoacetanilide. Auf Grund eines orientieren-

den Vers. hält Vf. es zwar nicht für bewiesen, aber für wahrscheinlich, daß aus *p*-Chlornitrosoacetanilid und der äquivalenten Menge NaOH zunächst das nämliche *p*-Chlordiazobenzolanhydrid entsteht, das früher durch Anhydrierung von *p*-Chlor-diazobenzolhydroxyd erhalten wurde:

$C_6H_4Cl \cdot N(NO)COCH_3 \rightarrow$ „Chlordiazobenzolanhydrid“ $\leftarrow C_6H_4Cl \cdot N_2 \cdot OH$, und daß die *n*-(syn-)Diazotate als sekundäre, aus diesen Anhydriden durch weitere Einw. der Ätzlauge erzeugte Verseifungsprodd. der Nitrosoacetanilide anzusehen sind. Vf. hält für das *Diazobenzolanhydrid* das Symbol $C_6H_4 : N_2$ für erwägenswert.

Im Anschluß an seine Mitteilung über Nitrosoacetanilid (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 30. 366; C. 97. I. 650) hat Vf. mit Paula Köpcke folgende Verbb. dargestellt: *Nitrosodiphenylharnstoff*, $C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot N(NO) \cdot C_6H_5 = C_{13}H_{11}O_2N_2$. Aus Diphenylharnstoff und Eg. + HNO_3 . Mit Eiswasser hellgrünlichgelbe Fällung von feinen, spitzen Nadeln. F. des nicht ganz reinen Rohprod. 96°. Krystallisation des in den üblichen Mitteln ll. Nitrosamins bewirkt keine Reinigung, da sogar beim Umlösen aus Gasolin Zers. unter Entw. nitroser Gase eintritt. Mit Bzl. bildet sich bei längerem Stehen (3 Tage) bei gewöhnlicher Temp. *Diphenyl*, mit β -Naphthol *Pheny'azo- β naphthol*. — *N-Nitroso-p-bromacetanilid*, $C_6H_4O_2N_2Br$. Aus Gasolin hellgelbliche, lange Nadeln, schm. unter Verpuffung bei 87°. Mit Bzl. bildet es in Chlf.-Lsg. bei Zimmertemp. *p-Bromdiphenyl*, $C_{12}H_9Br$, weiße, perlmutterglänzende, nach Diphenyl riechende Blätter, F. 89–90°. — Nitroverb. u. β Naphthol führten zu *Bromphenylazo β naphthol*, F. 172–173°. — *p-Bromphenylazo- α naphthylamin*, $C_{16}H_{13}N_2Br$. Aus Nitroverb. und α -Naphthylamin in Chlf.-Lsg. Aus A. gelbbraune, verfilzte Nadeln, F. 199,5°. Löst sich in konz. H_2SO_4 mit kirschroter Farbe. — *Nitroso-p chloracetanilid*. Gibt mit Bzl. *p-Chlordiphenyl*, mit β -Naphthol *p-Chlorphenylazo- β naphthol*, rote Nadeln, F. 160–161°. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2308–20. 30/12. [23/9.] 1920. Zürich, Polytechnikum.)

SONN.

A. Windaus und O. Dalmer, *Über Furäthylamin und Tetrahydrofuräthylamin*.

Die Basen wurden durch den CURTIUSschen Abbau aus Furpropionsäure und Tetrahydrofurpropionsäure dargestellt. — *Furpropionsäureäthylester*, $C_4H_8O \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOC_2H_5 = C_9H_{12}O_2$. B. durch 4-stdg. Kochen der Säure mit dem 8-fachen Gewicht absol. A., der 5% H_2SO_4 enthält. Kp_{760} 209°. Wasserhelle Fl. von angenehmem, obstartigem Geruch; beim Stehen an der Luft färbt sie sich allmählich gelblich. — *Furpropionsäurehydrazid*, $C_4H_8O_2N_2$. F. 68–72°. Ll. in W., A. und Bzl., wl. in Ä. und PAe. — *Anisaldehydhydrazid*, $C_4H_8O \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot N = CH \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3 = C_{12}H_{16}O_2N_2$. Hydrazid + Anisaldehyd + verd. NaOH. Aus A. lange, farblose Nadeln, F. 103°. — *Azid u. Urethan*. Das Urethan ist ein dickes, gelbliches Öl. — *Furäthylamin*. B. durch Dest. des Urethans mit Kalk. Hellgelb gefärbte Fl., Kp_{159} . Zieht aus der Luft begierig CO_2 an und bildet das *Carbaminat*, $(C_4H_8ON)_2CO_2$, F. 84°. — *Benzoylderivat*, $C_{12}H_{13}O_2N$. Aus verd. A. lange, weiße Nadeln, F. 81°. — *Pikrolonat*, $C_{15}H_{17}O_6N_5$. Aus W. gelborange Blättchen u. Prismen, F. 204°. — *Tetrahydrofurpropionsäure*, $C_7H_{12}O_3$. Furacrylsäure in Sodalg. mit Pd-Mohr in H_2 -Atmosphäre geschüttelt. Dickfl., wasserhelle Fl. von eigentümlichem Geruch, Kp_{760} 263°. — *Tetrahydrofurpropionsäureäthylester*, $C_9H_{16}O_3$. B. wie oben. Wasserhelle Fl. von schwachem Geruch, Kp_{750} 221°. — *Tetrahydrofuräthylamin*. Farblose Fl., Kp_{754} 173°, riecht intensiv basisch. — *Carbaminat*, $(C_4H_{13}ON)_2CO_2$, F. 76°. — *Pikrat*, $C_{12}H_{15}O_6N_4$. Aus W. orangegelbe Nadeln, F. 129°. — *Pikrolonat*, $C_{15}H_{21}O_6N_5$. Aus W. feine, orangegelbe Nadeln, F. 175°. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2304–8. 30/2. [8/10.] 1920. Göttingen, Univ.-Lab.)

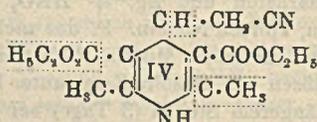
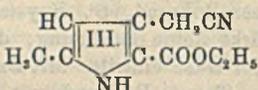
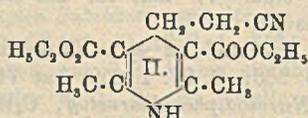
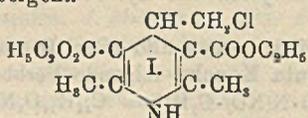
SONN.

Erich Benary, *Eine Synthese von Pyrrolverbindungen aus Dihydropyridinderivaten*. Beim Kochen des 4'-Chlordihydrokollidincarbonsäureesters (I) in alkoh.

Lsg. mit KCN entstehen 2 Substanzen; der erwartende *4'-Cyandihydrokollidindicarbonsäureester* (II.) und ein *Pyrrolderivat* der Konstitution (III.). Verb. (II.) geht unter gleichen Bedingungen auch in III. über. Die Umwandlung der Pyridin- in die Pyrrolverb. vollzieht sich wahrscheinlich gemäß der Gleichung:



Mit Essigsäureanhydrid wird ein *gemischtes Anhydrid* aus der Carbonsäure mit Essigsäure erhalten, das beim Erhitzen in das normale *Anhydrid* der *Pyrrolcarbonsäure* übergeht.

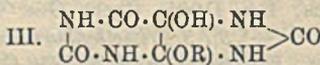
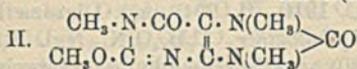
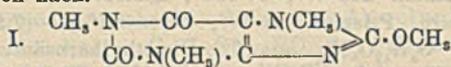


Versuche. *4'-Cyandihydrokollidindicarbonsäureester*, $C_{18}H_{20}O_4N_2$ (II.). Chlor-ester I. mit der gleichen Menge KCN in der $2\frac{1}{2}$ -fachen Menge A. 5 Stdn. unter Rückfluß gekocht. Mit W. verdünnt. Die gelblich gefärbte Krystallmasse wiederholt aus starkem A. umkrystallisiert. Ziemlich wl. in A. Farblose, glänzende Blättchen, F. 106–107°. — Leichter l. in A. ist die zweite Substanz: [*2-Methyl-5-carboxäthylpyrryl-4*]-essigsäurenitril, $C_{10}H_{12}O_2N_2$ (III.). Das Rohprod. der Umsetzung wird kurze Zeit mit alkoh. KOH gekocht. Aus A. oder Bzl. weiche Nadeln, F. 150°. Mäßig ll. in Eg., l. in A., swl. in Ä. u. Bzl., nicht merklich in W. Keine Fichtenspanreaktion. — *2-Methyl-4-[cyanmethyl]pyrryl-5-carbonsäure*, $C_8H_8O_2N_2$. B. durch längeres Kochen des Rohprod. der Umsetzung mit alkoh. KOH. Aus viel Eg. mkr. kleine Nadeln; sie färben sich bei 250° braun und zersetzen sich gegen 264° unter Verkohlung. Swl. in den üblichen organischen Solvenzien.

Anhydrid der Säure mit Essigsäure, $C_{10}H_{12}O_2N_2$. Säure 12 Stdn. mit der 12-fachen Menge Essigsäureanhydrid unter Rückfluß gekocht. Die dunkelbraune Lsg. gießt man in eisgekühlte Sodalg. Aus Chlf. vierseitige Prismen. Die Substanz schm. bei 149–150° zu einer bräunlichen Fl., die aber sofort wieder erstarrt, danach gegen 250° sich bräunt und gegen 290° verkohlt. Swl. in Bzl., kaum l. in Ä. — *Normales Anhydrid der Pyrrolcarbonsäure*, $C_{10}H_{14}O_2N_2$. B. durch Erhitzen des Anhydrids mit Essigsäure im Vakuum auf 160–180°. Die Substanz beginnt gegen 260° sich zu bräunen u. zersetzt sich völlig gegen 290°. — [*2-Methylpyrryl-4*]-essigsäurenitril, $C_7H_8N_2$. Pyrrolcarbonsäure (s. o.) mit der doppelten Menge Ätzkali destilliert. Aus wenig A. + W. farblose Nadeln, F. 87–89°. Ll in A., Ä., Bzl., Eg., unl. in PAe. Fichtenspanreaktion rotviolett. — *5'5'-Methylenbis[2-methylpyrryl-4-essigsäurenitril]*, $C_{18}H_{16}N_4$. B. durch Stehen von 1 g Nitril + 1 g CH_2O -Lsg. + A. + ein paar Tropfen konz. HCl. Aus viel A. kleine, farblose Nadeln. Das Prod. beginnt bei 310° sich zu bräunen und ist gegen 330° völlig geschmolzen. Swl. in den üblichen organischen Solvenzien. Keine Fichtenspanreaktion. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2218–24. 30/12. [29/9.] 1920. Univ. Berlin, Chem. Inst.) SONN.

Heinrich Biltz und Fritz Max, *Methylierungen mit Diazomethan in der Harnsäurereihe*. Die methylierten Harnsäuren lassen sich auf Grund ihres Verb. gegen Diazomethan in 3 Gruppen einteilen: a) 3,9-Dimethyl-, 1,3,9- und 3,7,9-Trimethylharnsäure; bei diesen bleibt die Methylierung aus. — b) Harnsäure selbst, 1-, 3- und 7-Methyl-, 1,3-, 1,7-, 3,7-Dimethyl- und 1,3,7-Trimethylharnsäure; diese

liefern sämtlich 8-Methoxykaffein (Formel I.). — e) 9-Methyl-, 1,9- u. 7,9-Dimethyl-, sowie 1,7,9-Trimethylharnsäure; diese liefern 1,7,9-Trimethyl-2-methoxy-6,8-dioxypurin (Formel II.). — Daraus folgt, daß für die Rk. mit Diazomethan ein H-Atom in 3- oder 9-Stellung nötig ist. Wahrscheinlich ermöglicht dieses durch Enolisierung die B. einer Methoxyverb., die infolge ihrer größeren Löslichkeit weiter methyliert wird, und zwar an den N-Atomen. Ferner zeigt sich, daß am reaktionsfähigsten das H-Atom in 9 ist, denn alle Harnsäuren mit freier 9-Stelle (Gruppe b) geben mit Diazomethan 8-Methoxykaffein; nächst diesem das H-Atom in 3, das, nach Enolisierung, stets dann methyliert wird, wenn die 9-Stelle schon besetzt ist (Gruppe c); viel weniger reaktionsfähig sind die H-Atome in 1 u. 7. Im Einklang hiermit steht Folgendes: Wenn man das feste Dikaliumsalz der Harnsäure, die nur 2 durch Metall vertretbare H-Atome besitzt, mit Dimethylsulfat umsetzt, entsteht glatt 3,9-Dimethylharnsäure (3,9-Dimethylharnsäureglykoldimethyläther, F. 223°), das K scheint also die Stellen 3 u. 9 einzunehmen. Ferner zeigen sich die NH₄-Salze der Harnsäuren beim Kochen der wss. Lsgg. stabil, wenn die 3- oder die 9-Stelle nicht alkyliert ist, sie werden jedoch (nach E. FISCHER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 17. 1779. 1783 [1884]; E. FISCHER, ACH, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 28. 2478; C. 95. II. 1046) hydrolytisch zers., wenn beide Stellen alkyliert sind. Es können somit auch die H-Atome 1 und 7 salzbildend wirken, stehen aber den Atomen 3 und 9 an Acidität wesentlich nach.



Harnsäureglykol-5-halbäther von der Form III. werden von Diazomethan nur einfach methyliert, und zwar in der 9-Stelle, ist diese besetzt, bleibt die Rk. aus; Methyl tritt stets an N. Dagegen werden Harnsäureglykoldialkyläther nur in der 1-Stelle methyliert, ist sie besetzt, unterbleibt die Rk. Von den Harnsäureglykolen werden einige an Hydroxyl 5 methyliert, die so gebildeten Halbäther sind isolierbar, wenn die 9-Stelle besetzt ist.

8-Methoxykaffein, C₉H₁₂O₈N₄ = I., aus äth. Diazomethan und den fein gepulverten Harnsäuren der Gruppe b (nur langsam aus 3- und 7-Methylharnsäure). Krystalle aus h. W., F. 176°; geht bei 200° in 1,3,7,9-Tetramethylharnsäure, C₉H₁₂O₈N₄, F. 228°, über (vgl. WISLICENUS, KÖRBER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 35. 1991; C. 1902. II. 110). — 1,3-Dimethyl-7-äthyl-8-methoxyxanthin, C₁₀H₁₄O₈N₄, aus (noch nicht beschriebener) 1,3-Dimethyl-7-äthylharnsäure und Diazomethan in Ä. F. 135°, ll. in A., Eg., Bzl., Aceton, weniger in W., swl. in Ä.; gibt bei 200° 1,3,9-Trimethyl-7-äthylharnsäure, C₁₀H₁₄O₈N₄, die nebenher schon bei der Methylierung entsteht, Krystalle aus A., F. 215°, sl. in Eg., Chlf., ll. in A., Essigester, weniger in Bzl., kaum in Ä. — 1,7,9-Trimethyl-2-methoxy-6,8-dioxypurin, C₉H₁₂O₈N₄ = II., B. entsprechend aus den Harnsäuren der Gruppe c (nur langsam aus 9-Methyl- und 1,9-Dimethylharnsäure). Nadelchen aus A., F. 186—197°, ll. in Eg., Chlf., weniger in A., Bzl., Essigester, W., kaum l. in Ä.; geht bei 205° ebenfalls in Tetramethylharnsäure über, die nebenher schon bei der Methylierung entsteht. — 1,7,9-Trimethyl-2-äthoxy-6,8-dioxypurin, C₁₀H₁₄O₈N₄, aus 1,7,9-Trimethylharnsäure u. äth. Diazomethan. Nadelchen, F. 149°, sl. in Chlf., A., W., Essigester, Bzl., wl. in Ä., swl. in PAe.; gibt bei 230° 1,7,9-Trimethyl-3-äthylharnsäure, C₁₀H₁₄O₈N₄, Täfelchen aus A., F. 240—241°, sl. in Chlf., Eg., ll. in A., W., weniger in Bzl., Essigester, kaum in Ä., PAe.

1,3,9-Trimethylharnsäureglykoldimethylhalbäther, C₉H₁₄O₈N₄, aus 1,3-Dimethylharnsäureglykoldimethylhalbäther (vgl. BILTZ, STRUFE, LIEBIGS Ann. 413. 178; C. 1917.

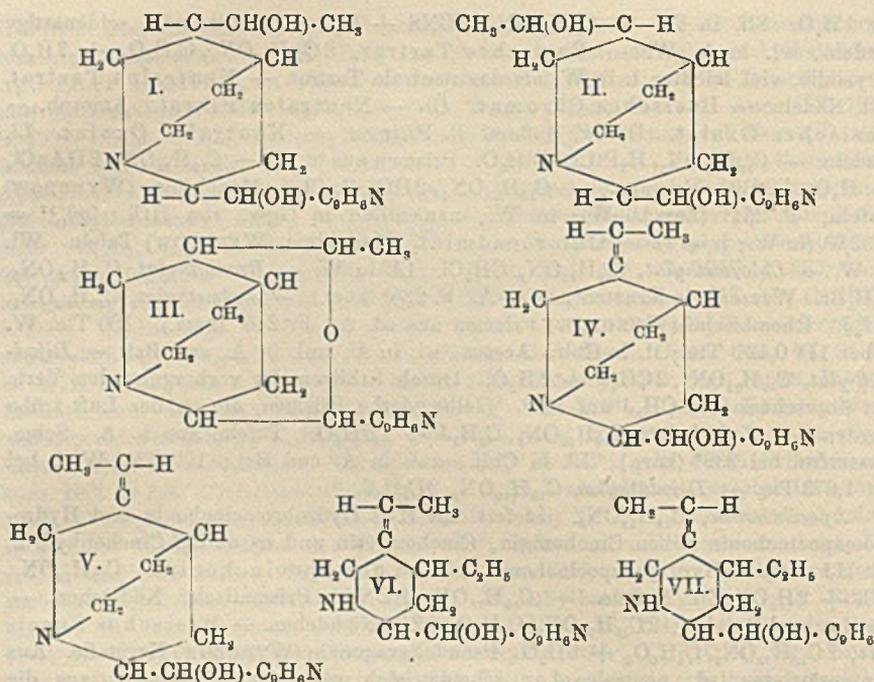
I. 389) u. Diazomethan. Lange, vierseitige Prismen, F. 194°. — 1,3,9-Trimethylharnsäureglykoläthylhalbäther, $C_{10}H_{16}O_6N_4$, aus 1,3-Dimethylharnsäureglykoläthylhalbäther (vgl. BILTZ, STRUFE, l. c.). Schmale, rechteckige Blättchen. — 3,7,9-Trimethylharnsäureglykolmethylhalbäther, $C_9H_{14}O_5N_4$ (vgl. BILTZ, DAMM, LIEBIGS Ann. 413. 194; C. 1917. I. 390), aus 3,7-Dimethylharnsäureglykolmethylhalbäther (vgl. BILTZ, DAMM, LIEBIGS Ann. 406. 50; C. 1914. II. 699). F. 186—187°. — 7,9-Dimethylharnsäureglykoläthylhalbäther, $C_9H_{14}O_5N_4$, aus (noch nicht beschriebenem) 7-Methylharnsäureglykoläthylhalbäther. Schm. bei 185°. — 7-Äthyl-9-methylharnsäureglykoläthylhalbäther, $C_{10}H_{16}O_5N_4$, B. analog, F. 193°. — 1-Methylharnsäureglykoldimethyläther, $C_8H_{11}O_5N_4$ (vgl. BILTZ, STRUFE, LIEBIGS Ann. 413. 128; C. 1917. I. 385), aus Harnsäureglykoldimethyläther (vgl. BILTZ, HEYN, LIEBIGS Ann. 413. 16; C. 1917. I. 380). Sechsseitige Täfelchen, F. 225° (Zers.). — 1,3,7-Trimethylharnsäureglykoldimethyläther, $C_{10}H_{16}O_5N_4$ (vgl. BILTZ, KREBS, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 3559; C. 1911. I. 299), aus 3,7-Dimethylharnsäureglykoldimethyläther (vgl. BILTZ, DAMM, LIEBIGS Ann. 406. 37; C. 1914. II. 698). F. 178—179°. — 1,7,9-Trimethylharnsäureglykoldimethyläther, $C_{10}H_{16}O_5N_4$, aus (noch nicht beschriebenem) 7,9-Dimethylharnsäureglykoldimethyläther. Krystalle aus Ä., F. 152°; geht durch Erhitzen mit konz. HCl in 1,3,7-Trimethylkaffolid über. — 1,3,9-Trimethylharnsäureglykoldimethyläther, $C_{10}H_{16}O_5N_4$, aus (noch nicht beschriebenem) 3,9-Dimethylharnsäureglykoldimethyläther. Große Tafeln aus W., F. 128°; liefert beim Erhitzen mit konz. HJ 1,3,9-Trimethylharnsäure, Prismen aus W., Zers. 347°. — 7,9-Dimethylharnsäureglykolmethylhalbäther, $C_8H_{11}O_5N_4$, aus 7,9-Dimethylharnsäureglykol (vgl. BILTZ, KREBS, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 1514; C. 1910. II. 294) und Diazomethan. F. 185°. — 3,7,9-Trimethylharnsäureglykolmethylhalbäther, $C_9H_{14}O_5N_4$ (vgl. BILTZ, DAMM, LIEBIGS Ann. 413. 195; C. 1917. I. 390), aus 3,7-Dimethylharnsäureglykol (vgl. BILTZ, TOPP, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 1524; C. 1911. II. 541), sechsseitige Blättchen aus W., F. 185°. — Aus 1,7-Dimethylspiro-5,5'-dihydantoin (B. aus 3,9-Dimethylharnsäure) und Diazomethan entsteht Tetramethylspirodihydantoin, $C_9H_{12}O_4N_4$ (vgl. BILTZ, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 294; C. 1911. I. 878), F. 228—229° (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2327—42. 30/12. [7/10.] 1920. Breslau, Univ.) ILSBERG.

Jungfleisch und E. Léger, Die Umwandlungen des Cinchonins. (Schluß von Ann. de Chimie [9] 14. 59; C. 1920. III. 838.) Cinchonilin, $C_{19}H_{22}ON_2$. Wasserfreie, rhombische (WYRUBOW) Prismen. F. 130,4° (korr.); im Vakuum destillierbar. $[\alpha]_D^{17} = +53,10^\circ$ (in A. von 97 Vol.-%; p = 1); $[\alpha]_D^{17} = +50,3^\circ$ (in A. von 97 Vol.-%; p = 0,50); $[\alpha]_D^{17} = +57,20^\circ$ (in W. mit 2HCl; p = 1); $[\alpha]_D^{17} = +62,6^\circ$ (in W. mit 4HCl; p = 1). Swl. in W., ll. in A., CH_3OH , Chlf., Bzl., Ä., Aceton; die wss. Lsg. bläut Lackmus und rötet Phenolphthalein. Hydrat, $C_{19}H_{22}ON_2 + 3H_2O$. Prismatische Nadeln aus h. W. oder feuchtem Ä. F. 64,2° (korr.). L. in W. zu 0,1048%. Cinchonilin bildet mit Cinchonigin den Hauptbestandteil des „Diapocinchonins“ von HESSE (LIEBIGS Ann. 205. 330). Liefert bei der Einw. von HBr Hydrobromcinchonin neben Cinchonigin, Apocinchonin und α -Cinchonhydrin. Mit HJ entstehen Hydrojodecinchonin u. Hydrojodapocinchonin. Bei der Einw. von alkoh. KOH auf das Dihydrojodid des Hydrojodecinchonins (aus Cinchonilin) bilden sich Cinchonilin, Apocinchonin und ein Gemisch von α - und β -Cinchonhydrin (δ -Cinchonin). Salze des Cinchonilins. $C_{19}H_{22}ON_2, HCl + 3H_2O$. Rhombische (WYRUBOW) Prismen. Schm. wasserfrei unter Zers. bei 226°. Sl. in k. W. $[\alpha]_D^{16} = +5^\circ$ (in W.; p = 1 wasserfrei). — $C_{19}H_{22}ON_2, HBr + 3H_2O$. Rhombische (WYRUBOW) Prismen. Schm. wasserfrei unter Zers. bei 228°. 100 Tle. W. l. bei 23° 2,60 Tle. $[\alpha]_D^{18} = +4,56^\circ$ (in W.; p = 1 wasserfrei). $C_{19}H_{22}ON_2, HJ + H_2O$. In W. ll. Prismen. Schm. wasserfrei unter Zers. bei 221°. — $C_{19}H_{22}ON_2, 2HJ$. Wasserfreie prismatische Krystalle, swl. in W., namentlich in Ggw. von HJ. — $C_{19}H_{22}ON_2, HNO_3$. Rhombische (WYRUBOW) Prismen mit weniger

als $1\text{H}_2\text{O}$. Sll. in W. — $\text{C}_{10}\text{H}_{23}\text{ON}_2, \text{HCNS} + \text{H}_2\text{O}$. Verwitternde, seidenartige Nadeln, wl. in k. W. — Basisches Tartrat, $2\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6 + 7\text{H}_2\text{O}$. Krystalle, viel leichter l. in W. als das neutrale Tartrat. — Neutrales Tartrat. Wl. Nadeln. — Basisches Chromat. Öl. — Neutrales Pikrat. Amorph. — Basisches Oxalat. Derbe, äußerst ll. Prismen. — Neutrales Oxalat. Ll. Nadeln. — $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{H}_3\text{PtCl}_6 + \text{H}_2\text{O}$. Prismen aus h. W. — $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, 2\text{HAuCl}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Gelbe Prismen. — $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, 2\text{HCl}, \text{ZnCl}_2$. Monokline (WYRUBOW) Tafeln. F. 254° (Zers.). Wl. in W., namentlich in Ggw. von HCl. $[\alpha]_D^{17} = +32,9^\circ$ (in W.; $p = 1$). — Chlorocadmiat. Monokline (WYRUBOW) Tafeln. Wl. in W. — *Chlormethylat*, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{CH}_3\text{Cl}$. Ll. in W. — *Bromäthylat*, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$. Wasserfreie Krusten aus A.-Ä. F. 235° (korr.). — *Jodmethylat*, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{CH}_3\text{J}$. Rhombische (WYRUBOW) Prismen aus sd. A. F. 240° (korr.). 100 Tle. W. l. bei 11° 0,421 Tle.; ll. in Chlf., Aceton, wl. in A., unl. in Ä. und Bzl. — *Dijodmethylat*, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, 2\text{CH}_3\text{J} + 2\text{H}_2\text{O}$. Durch Erhitzen der vorhergehenden Verb. mit überschüssigem CH_3J auf 115° . Gelbe, derbe Prismen, die an der Luft trübe werden. — *Jodäthylat*, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{C}_2\text{H}_5\text{J} + 1,5\text{H}_2\text{O}$. Tafeln aus h. A. Schm. wasserfrei bei 239° (korr.). Ll. in Chlf., unl. in Ä. und Bzl.; 100 Tle. W. l. bei 11° 1,073 Tle. — *Dijodäthylat*, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{ON}_2, 2\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$.

Apocinchonin, $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2$. Liefert mit HBr Hydrobromcinchonin und Hydrobromapocinchonin neben Cinchonigin, Cinchoniretin und α - und β -Cinchonhydrin. Mit HJ entsteht Hydrojodapocinchonin. Salze des Apocinchonins. $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{HCl} + 2\text{H}_2\text{O}$. Zll. Nadeln. — $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{HCNS}$. Prismatische Nadelchen. — Basisches Oxalat, $2\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$. Zll. Nadelchen. — Basisches Succinat, $2\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$. Pseudohexagonale (WYRUBOW) Krystalle. Aus der gesättigten, sd., neutralen Lsg. scheiden sich prismatische Nadelchen aus, die sich in der Kälte langsam in das Salz mit $6\text{H}_2\text{O}$ verwandeln. — $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2, 2\text{HCl}, \text{ZnCl}_2$. Wl., rhombisch-hemiedrische (WYRUBOW) Prismen. — Chlorocadmiat. Swl. in k., leichter in w. W. — *Chlormethylat*, $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2, \text{CH}_3\text{Cl} + 4\text{H}_2\text{O}$. Rhombische (WYRUBOW) Prismen.

Cinchonhydrin (vgl. LÉGER, C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 797; C. 1920. I. 531). Bei der Einw. von A. (von 80 Vol.-%) aus von wss.-alkoh. NaOH auf Hydrobromcinchonin entsteht unter anderem ein früher als δ -Cinchonin bezeichnetes Prod., bzgl. dessen Isolierung auf das Original verwiesen sei. Das salzsaure Salz desselben läßt sich durch fraktionierte Krystallisation aus sd. A. von 50 Vol.-% in wl. salzsaures α -Cinchonhydrin und ll. salzsaures β -Cinchonhydrin zerlegen. — α -Cinchonhydrin, $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{ON}_2$. Sll. in A., Chlf., Bzl., Aceton, swl. in Ä., unl. in W. $[\alpha]_D^{19} = +195,8^\circ$ (in W. mit 2HCl ; $p = 1$). Liefert ein sll. Chlorozinkat. Salze. $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{ON}_2, \text{HCl} + 1,5\text{H}_2\text{O}$. Prismen. Wl. in k. W. oder A. von 50 Vol.-%, viel leichter in w. A. von 50 Vol.-%. — $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{ON}_2, \text{HBr} + 2\text{H}_2\text{O}$. Schm. wasserfrei unter Zers. bei 188° . — Basisches Oxalat, $2\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{ON}_2, \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$. Nadeln. — Diacetat, $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$. Schaumige M., sll. in A. und Ä., unl. in W. — β -Cinchonhydrin, $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{ON}_2$. Sll. in A. und Chlf., unl. in W. $[\alpha]_D^{21} = +106^\circ$ (in W. mit 2HCl ; $p = 1$); $[\alpha]_D^{21} = +72,16^\circ$ (in absol. A.; $p = 1$). Liefert ein sll. Chlorozinkat. $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{ON}_2, \text{HCl} + 1,5\text{H}_2\text{O}$. Prismen, wl. in k. W., leichter in A. von 50 Vol.-%. — Diacetat, $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$. Gleich der α -Verb. — γ -Cinchonhydrin. $[\alpha]_D^{21}$ des salzsauren Salzes = $+122^\circ$ (in W. mit 1HCl ; $p = 1$). — Eine zusammenfassende Diskussion der Versuchsergebnisse führt zu folgenden Konstitutionsformeln: Oxydihydrocinchonin (I.), Oxydihydrocinchonidin (II.), Cinchonigin und Cinchonilin (III.), α - und β -Apocinchonin (bezw. Apocinchonidin) (IV.—V.), α - u. β -Cinchonhydrin (VI.—VII.). Von den Basen, welche den Formeln IV. und V. entsprechen, ist in der Cinchoninreihe nur das Apocinchonin vom F. 216 — 218° mit Sicherheit bekannt; wegen seiner Beziehungen zum α -Oxydihydro-



cinchonin wird es als α -Apocinchonin bezeichnet. Ein isomeres, der zweiten Formel entsprechendes β -Apocinchonin liegt vielleicht in einer nicht näher untersuchten Verb. vom F. 232–234° und den Eigenschaften des Apocinchonins vor, die durch fraktionierte Krystallisation von Apocinchonin erhalten wurde und auch bei der Wasserabspaltung aus völlig reinem β -Oxydihydrocinchonin entsteht. Dagegen liegen die beiden korrespondierenden cis- und trans-Isomeren in der Cinchonidinreihe in der Gestalt des *Apocinchonidins* von ZORN und HESSE und des β -*Cinchonidins* von HESSE vor; ihre Entstehung aus dem Oxydihydrocinchonidin ist bereits beschrieben worden (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 67; Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 571; C. 1919. III. 677. 1920. I. 384). Eine Zusammenstellung sämtlicher Veröffentlichungen der Vff. über das Cinchonin bildet den Abschluß der Arbeit. (Ann. de Chimie [9] 14. 129–88. Sept./Okt. 1920.) RICHTER.

Fritz Dezeine, *Morphin und Oxydimorphin*. Die bei der Sterilisation von Morphinchlorhydrat bei 120° beobachtete B. von Oxydimorphin nach KOLLO (Bull. Soc. Chim. Roumania 1. 3; C. 1920. III. 387) führt Vf. zurück auf die katalytische Wrkg. von im Glase enthaltenem Alkali auf entstehendes Wasserstoffsperoxyd. (Journ. Pharm. de Belgique 2. 558–59. 4/7. 1920.) BACHSTÉZ.

Ernst Späth, *Über das Loturin*. Das von O. HESSE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 11. 1542) aus *Symplocos racemosa* isolierte *Loturin* hat so ähnliche Eigenschaften wie *Aribin* und das mit diesem identische (vgl. SPÄTH, Monatshefte f. Chemie 40. 351; C. 1920. I. 385) *Harman*, $\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{N}_2$, daß die Identität aller drei Alkaloide zu vermuten war. Der Vers. bestätigte das. — *Loturin*, Krystalle aus Bzl., schm. im Vakuum bei 237–238°; eine im Vakuum erstarrte Substanzprobe schm. sogleich nach dem Festwerden gegen 200°, zeigt aber nach längerer Zeit den alten F., was vermutlich auf Dimorphie zurückzuführen ist. Sublimiert u. destilliert im Vakuum leicht. Auch die von LEITMEIER ausgeführte optische und krystallographische Unters. des aus Bzl. umgelösten *Aribins* und *Loturins* bestätigt die Identität; die

Krystalle gehören zum pyramidalen Typus. — Das Nitrat bildet lange, sehr dünne Nadeln. Die wss. Lsgg. der Salze fluorescieren stark blau. — Das das Loturin nach O. HESSE begleitende *Colloturin* stellt vielleicht nur eine andere Krystallform des Loturins dar. (Monatshefte f. Chemie 41. 401—3. 20/11. [18/3.] 1920. Wien, I. Chem. Lab. d. Univ.) ILBERG.

Maurice Nicloux, *Über die Verbindungen des Hämoglobins mit Gasen*. Kritik der Arbeiten von LAVIALLE und THONNARD (C. r. soc. de biologie 83. 637; C. 1920. III. 92), denen vorgeworfen wird, keinerlei neue Tatsachen nachgewiesen zu haben. (C. r. soc. de biologie 83. 1454—57. 20/11. [12/11.*] 1920.) ARON.

E. Biochemie.

M. H. Jacobs, *Die Erzeugung intracellulärer Säuerung durch neutrale und alkalische, Kohlensäure enthaltende Lösungen*. (Vgl. Amer. Journ. Physiol. 51. 321; C. 1921. I. 46.) Die Blüten von *Symphytum peregrinum* enthalten einen für CO_2 sehr empfindlichen Farbstoff, der bei höherer p_{H} rosa, bei niederer blau ist. In einer $m/2$ NaHCO_3 Lsg., die deutlich alkal. ist (p_{H} über 8,0), kann eine Säurekonz. in der Zelle entstehen, die ganz gleich der durch CO_2 -Lsg. in destilliertem W. mit 4000 mal stärkerer p_{H} als NaHCO_3 erzeugten (3,8) ist. Das gleiche findet man in einer künstlichen mit Phenolsulfophthalein gefüllten Zelle. Verglichen mit Säuren von gleicher p_{H} wirkt CO_2 schneller als irgend eine andere auf die Blüten. Vf. nimmt an, daß diese Besonderheit durch zwei Ursachen zu erklären ist: H_2CO_3 ist eine sehr schwache Säure u., CO_2 u. H_2CO_3 sind ll., Dicarbonate swl. in Lipoiden. (Amer. Journ. Physiol. 53. 457—63. 1/10. [1/7.] 1920. Univ. of Pennsylvania.) MÜ.

W. J. V. Osterhout, *Eine Theorie der Verletzung und Erholung. I. Versuche mit reinen Salzen*. Frühere Unterss. (Journ. Gen. Physiol. 3. 15) haben gezeigt, daß der Vorgang des Sterbens mit den Gesetzen der chemischen Dynamik in Einklang steht. Es soll nun die Erholung von Zellen nach Einw. von Giftlsgg. geprüft werden. Die Seealge *Laminaria* verliert kurze Zeit einer 0,52-molaren NaCl -Lsg. ausgesetzt, ihren elektrischen Widerstand, kann sich aber, in Seewasser zurückgebracht, völlig erholen. Nach Wrkg. von 0,278-molarem CaCl_2 sinkt beim Zurückbringen in Seewasser der elektrische Widerstand. — Unter der Annahme, daß dieser der Menge einer Substanz proportional ist, die in der Zelle je nach dem Salzgehalt der Außenflüssigkeit zu- oder abnimmt, läßt sich die Widerstandskraft der Zelle u. ihre Erholung mathematisch vorausberechnen. (Journ. Gen. Physiol. 3. 145—56. 20/11. [14/9.] 1920. Cambridge, HARVARD Univ.) MÜLLER.

I. Pflanzenchemie.

Friedrich Czapek, *Zur Kenntnis der silberreduzierenden Zellsubstanzen in Laubblättern*. Die Substanz in Laubblättern, welche AgNO_3 unter Schwarzfärbung reduziert, kann isoliert werden, indem man das Blattmaterial in $1/2$ -n. Bleiacetal-lsg. legt, nach einigen Stdn. mit A. und Ä. und dann mit W. extrahiert. Die Substanz ist dann in dem W. enthalten. Auch einfaches Ausziehen der frischen, zerschnittenen Blätter mit h. W. führt zum Ziele. Nach Eindampfen, Auskochen des Rückstandes mit einem Gemisch aus gleichen Tln. A. und CH_3OH u. Verdampfen der Lösungsmittel erhält man ein krystallisiertes Rohprod. Auch durch Zerlegung der Pb-Verb. mit H_2S und Eindampfen des Filtrats mit folgender Umkrystallisation aus A. erhältlich. Augenscheinlich handelt es sich um komplexe, aromatische Säuren, Depside. Sie geben folgende Rkk.: Gelber Bleind., Ag-Red., Fe-Rk., wie Brenzcatechin. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 38. 246—52. 16/10. [26/6.] 1920. Prag, Pflanzenphysiol. Inst. der deutschen Univ.) A. MEYER.

C. Sauvageau, *Über Agar liefernde einheimische Florideen*. Die an der französischen Küste vorkommenden Algenarten *Gracilaria*, *Abnfeltia*, *Gelidium*,

Chondrus, Gigartina, Gymnogongrus, Grateloupia, Hypnea, Risoella liefern bei der Extraktion im Autoklaven bei 120° wertvolle Pflanzenschleime vom Aussehen des Agar-Agar. Bei der Gelatinierung von Rinderbouillon sind 6:1000 Gelidium 16:1000 Agar-Agar gleichwertig. Gelidium ist ein ausgezeichnete Nährboden und adsorbiert positive Kolloide. 25%ig. Salzlsgg. und konz. Säuren sind auf Lsgg. von 1 g der drei erstgenannten Algen in 400 g W. ohne Wrkg. und verhindern die Gelbildung aus höher konz. Solen. Bleiacetat und Bleizucker geben eine flockige Trübung. 95%ig. A. bewirkt keine Gelbildung. Einzelne Gelidiumarten werden durch Jod zunächst gefärbt, dann ausgeflockt. Die sechs letzten Spezies liefern Schleime von gleichem Aussehen, die jedoch durch Jod nicht gefärbt werden und mit W. einen dicken Brei geben. Sole von der Konsistenz eines 3%ig. Stärkekleister werden durch geringe Mengen von Elektrolyten, namentlich KCl, in Gel übergeführt und durch Säuren, Bleiessig und Bleizucker ausgeflockt. 95%ig. A. bringt sie zum Erstarren und flockt sie im Überschuß aus. (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 566—69. 27/9. [9/8.*] 1920.)

RICHTER.

Alois Zinke, *Zur Chemie der Harze*. Zusammenfassender Bericht über den heutigen Stand der Erforschung der Harzbestandteile. (Pharm. Monatsh. 1. 105 bis 114. 1/8. 1920. Graz, Chem. Univ.-Inst)

BACHSTEZ.

Laurent Raybaud, *Über ein Gummiharz der Euphorbia tirucalli*. Braugelbe Stücke, mit brauner Farbe ll. in Benzin, l. in Ä., Amylacetat, Chlf., CS₂, CCl₄, schwerer in Amyl- u. Methylalkohol, schlecht in Eg. u. Ligroin, unl. in Aceton. In A. löst sich der größte Teil, es bleibt aber ein Rückstand. Beim Kochen mit W. geht ein Teil in kolloidale Lsg.; diese ist weißlich und bildet bei Behandlung mit A. oder Pb-Acetat einen Nd.; in der weißlichen Lsg. lassen sich nach Kochen mit 5% HCl reduzierende Zucker, darunter *Arabinose* nachweisen, mit HNO₃ wird *Schleimsäure* gebildet; eine Oxydase wurde ebenfalls nachgewiesen. Im Verhältnis zum Harz ist der Gummigehalt sehr hoch, u. das Prod. steht in diesem Gesichtspunkt dem Gummiharz der Araucarien u. der Semecarpus nahe. (C. r. soc. de biologie 83. 1442—44. 20/11. [16/11.*] 1920.)

ARON.

Em. Bourquelot und H. Hérissey, *Anwesenheit von Glucosiden, welche bei der Hydrolyse mit Emulsin Cumarin liefern, in Melilotus und Asperula odorata*. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 22. 259—98. 16/10. 1920. — C. 1920. III. 387.)

RI.

Paul Nöther, *Über Digitalisblüten*. Die Digitalisblüten enthalten ca. 0,7% mit W. leicht extrahierbares, haltbares u. in wss. Lsg. gegen Hitze u. längere Aufbewahrung unempfindliches Aktivglykosid; sie enthalten keinen in Chlf. l. Glykosidanteil, also kein Gitalin oder Digitoxin. Das in den Blättern enthaltene eisengrüne Phenolglykosid ist vorhanden. (Ber. Dtsch. Pharm. Ges. 30. 402—5. Nov. 1920. Freiburg i. Br., Pharmakolog. Inst. d. Univ.)

MANZ.

C. van Wisselingh, *Beiträge zur Kenntnis der Saathaut. IX. Über die Saathäute einiger Monocotyledonen*. (VIII. Mitt. vgl. Pharm. Weekblad 57. 1193; C. 1920. IV. 703.) Nach den bisherigen Verf. werden Anatomie u. Entwicklungsgeschichte der Saathäute von *Arum maculatum* L. (Araceae), *Fritillaria Imperialis* L. (Liliaceae), *Erythronium Dens-Canis* L. (Liliaceae), *Galanthus nivalis* L. (Amaryllidaceae) und *Iris Guldenstaediana* Lepech. (Iridaceae) untersucht u. mit den Angaben des Schrifttums verglichen. (Pharm. Weekblad 57. 1423—36. 20/11. 1920.)

HA.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

Nicholas Kopeloff und S. Byall, *Die Invertaseaktivität von Schimmelsporen in Beziehung zur Konzentration und Menge der Einimpfung*. Die Invertasewrkg. von *Aspergillus niger* und *Penicillium expansum* tritt in Zuckerlagg. von 10—70% auf mit einem Maximum zwischen 50 und 60%. Je größer die Zahl der Sporen, desto stärker die Invertasewrkg. Für 1 cem konz. Zuckerlag. sind wenigstens 50000 bis

110000 Keime der genannten Arten nötig, um Inversion zu erzeugen. Von blauem *Aspergillus* sind 5000 Sporen nötig. (Journ. Agricult. Research 18. 537—42. 16/2. 1920. Louisiana Sugar Exp. Station) A. MEYER.

Jean Blanc und E. Pozerski, *Über die proteolytischen Fermente des B. sporogenes und des B. histolyticus. Vergleich mit den tierischen und pflanzlichen Fermenten; hindernde Wirkung der normalen und spezifischen Seren.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 1143; C. 1921. I. 153.) Die Wrkg. geht zwar ebenso weit wie diejenige durch Diastasen (Pepsin, Trypsin, Papein), erfolgt aber weit langsamer. N. Serum hindert zwar die verdauende Wrkg. des Filtrats von *B. sporogenes*, nicht aber von *B. histolyticus*; dessen Wrkg. wird durch ein mittels der eigenen Fermente gewonnenes Antiserum gehindert, nicht aber durch mittels Sporogenesfermenten gewonnenes. (C. r. soc. de biologie 83. 1369—70. [6/11.*] 1920. Inst. PASTEUR.) SP.

E. Reinau, *Zur Aufnahme und Verarbeitung der Nährstoffe durch die Pflanzen. Zweiter Beitrag zu einer geophysischen Pflanzenphysiologie.* (REINAU, Kohlensäure und Pflanzen, Halle a. S. 1920, bei KNAPP.) Entsprechend der CO_2 Resttheorie bei der Assimilation von CO_2 durch die Pflanzen wird auch für die Aufnahme der anderen Elementarnährstoffe ein ähnlicher Gesichtspunkt aufgestellt und Folgerungen für den Elementstoffwechsel der Pflanzen daraus gezogen. Hierdurch wird der Begriff der physiologischen Kouzz. erklärt. Die verschiedenen Stufen der Assimilation sind: Acceptorverb., Assimilate verschiedenen hohen Grades, Acceptorsubstanz, Acceptor, Baumaterial und Reservestoffe, Abbaustoffe. Die natürliche zeitliche Folge in der B. dieser verschiedenen Stoffe bedingt auch eine zeitlich verschiedene Versorgung der Pflanzen mit den entsprechenden elementaren Nährstoffen. Zur Erzielung höchster Kultureffekte ist bei jeder Pflanze der Stoffwechsel jedes Elementes gesondert zu verfolgen. Der Organicismus des untrennbaren Zusammenspieles all dieser einzelnen Stoffwechsel hat seinen Grund darin, daß je einer oder auch eine Kombination mehrerer Elementarnährstoffe als Acceptorsubstanz auf irgend einen anderen Elementarnährstoff chemisch oder physikalisch anziehend wirkt. Auf die hydrostatisch-osmochemische Wrkg. des C-Stoffwechsels beim Wasserhub der Pflanzen wird hingewiesen und im Zusammenhang damit Erscheinungen des Nährsalzhaushaltes der Pflanzen und deren Wachshöhe geklärt. Für die darstellend geometrische Form der Beziehung zwischen der Steigerung eines Wachstumsfaktors und der Masseproduktion der Pflanzen, worunter man derzeit das LIEBIG'sche Minimumgesetz manchmal begreift, wird im Sinne der entwickelten Theorie eine einfache Erklärung gegeben. Einige besondere Erscheinungen, beobachtet bei CO_2 -Düngung der Pflanzen, werden in das allgemeine Bild der Stoffwechsel eingeordnet. In dem Metabolismus der Energien bei den Pflanzen lassen sich einige Analogien mit den Prinzipien des materiellen Stoffwechsels aufweisen. Auf die lytischen Eigenschaften des W. und die Assoziationen und Dissoziationen, welche sich innerhalb der diskreten Zellwände abspielen, bedingt durch die Trennungswände varianter Permeabilität, werden die gesamten entwickelten Anschauungen zurückgeführt. Zuletzt wird gezeigt, wie die Elementarnährstoffe den kleinsten Atom- und Molekulargewichten angehören, wie immer weiter zunehmende Kondensation, bezw. Unlöslichwerden den Nährstoffstrom in bestimmter Richtung dirigiert, unterstützt durch die Selbstventilwrkg. der Kondensate an den verschiedenpermeablen Trennungswänden, wodurch das Rückpassieren des elementaren Stoffs vermieden wird. (Ztschr. f. Elektrochem. 26. 329—42. 1/8. [28/1.] 1920. Magdeburg.) VOLHARD.

E. S. Schultz und Donald Folsom, *Übertragung der musivischen Krankheit der irischen Kartoffeln.* Die Übertragung der Krankheit erfolgt durch Pflanzung, Knollen, Pflanzensaft und gewisse Insekten. Flohkäfer und Coloradokäfer übertragen die Krankheit nicht, auch nicht Berührung der Saatstücke, Wurzeln oder

Ranken; ebensowenig Wachstum im Boden gemeinsam mit erkrankten Pflanzen. (Journ. Agricult. Research 19. 315—37. 1/7. 1920. Bureau of Plant Industry, U.St. Dep. of Agric.) A. MEYER.

C. Dorno, *Kurze Bemerkung zu Dr. Fritz Schanzs „Versuche über die Wirkung der ultravioletten Strahlen des Tageslichts auf die Vegetation“*. Zurückweisung der Behauptung SCHANZS (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 181. 229; C. 1920. III. 356), daß die Messungen der Sonnen- u. Himmelstrahlung des Vfs. nicht stimmen können. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 184. 214. 10/11. [1/7.] 1920. Davos.) ARON.

E. Toenniessen, *Untersuchungen über die Kapsel (Gummihülle) der pathogenen Bakterien. II. Die chemische Beschaffenheit der Kapsel und ihr dadurch bedingtes Verhalten gegenüber der Fixierung und Färbung*. (I. vgl. Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 65.) Das Verf. zur Isolierung der Kohlenhydratsubstanz (des Gummis) aus der Hülle des FRIEDLAENDERSchen Bacillus (vgl. Münch. med. Wchschr. 66. 1412; C. 1920. I. 268) wird eingehender beschrieben. Es besteht im wesentlichen darin, daß mit Na-Acetatlg. versetzte, mit Essigsäure schwach angesäuerte Massenkulturen von HEIMschem Glycerinagar, die durch Zusatz von destilliertem W. zum Aufquellen gebracht und dann abgehoben waren, mit dem dreifachen Volumen 96%ig. A. durchgeschüttelt und die ausgeschiedenen Gerinnsel mit A. steigender Konz., zuletzt mit Ä. behandelt werden. Hierauf wird die M. im W. zum Aufquellen gebracht, $\frac{1}{10}$ 10%ig. KOH zugefügt, 10 Minuten im sd. Wasserbad erhitzt, nach Abkühlen von den ungel. Bacillenleibern abzentrifugiert, die Fällung mit A. usw. noch mehrmals wiederholt. Das aus dem Gummi nach Hydrolyse mit $C_6H_5NH \cdot NH_2$ erhaltene Osazon hat sich als Galaktosazon (F. 186°) erwiesen; andere Zuckerarten konnten nicht nachgewiesen werden. Der Gärvers. bestätigte das Vorliegen von Galaktose. — Eiweiß ist in der eigentlichen Gallert-hülle nicht vorhanden. Diese enthält ca. 92% W. Daraus erklärt sich, daß sie nicht fixierbar ist, vielmehr bei den gewöhnlichen Fixier- u. Färbemethoden durch Schrumpfung verloren geht. Bei Fixierung durch Hitze, besser durch Osmiumsäure oder $HgCl_2$ in eiweißhaltigem Medium bleibt sie dadurch erhalten, daß das Medium entsprechend der Form der Kapsel fixiert wird. Demgemäß wird die Fixier- und Färbbarkeit der „tierischen“ Kapseln auch durch stärkere Verdünnung mit physiologischer NaCl-Lsg. beseitigt. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 85. 225—37. 2/12. 1920. Erlangen, Medizin. Klinik.) SPIEGEL.

Heinz Zeiss, *Beiträge zur biologischen Wirkung des Chlorophylls auf Mikroorganismen. I. Chlorophyll als Nährbodenbestandteil*. Die Angaben von SEIFFERT und BAMBERGER (Arch. f. Hyg. 85. 265; C. 1916. II. 23) werden bestätigt, soweit es sich um das gute Wachstum von Choleravibriolen auf den angegebenen Nährböden handelt, nicht aber bzgl. der Elektivität, da auch die pathogenen Darmbakterien der Typhus-, Paratyphus- und Enteritisgruppe, ferner Bact. vulgare (Proteus), Bact. pyocyaneum und prodigiosum gut darauf gedeihen. Allgemein sind gramnegative Bakterien gegenüber Chlorophyllpräparaten erheblich widerstandsfähiger, als die grampositiven, meist sogar unempfindlich. Die Empfindlichkeit des Nährbodens ändert sich stark mit der Bereitungsweise der Chlorophyllpräparate. Von den Präparaten, die Vf. benutzte, waren am wirksamsten frische alkoh. Auszüge von Brennesselblättern, dann folgten Chlorosan (Bürgi) und ein 5 Jahre altes Präparat. Photodynamische Wrkg. des Chlorophylls als Nährbodenbestandteil konnte nicht festgestellt werden. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 85. 291—98. 2/12. 1920. Hamburg, Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh.) SP.

Robert Debré und J. Hagnenau, *Einige Besonderheiten des „D'Herelleschen Phänomens“*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 1348; C. 1921. I. 155.) 17 „Stämme bakteriolytischer Fermente“ aus den Stühlen von 11 Personen lösten sämtlich den SHIGASchen Bacillus, während sie anderen Bakterien der Typhus-Coli-Ruhrgruppe

gegenüber verschiedenes Verh. zeigten. Dieses bleibt unverändert bei längerer Aufbewahrung, unabhängig vom Nährboden. Die Wrkg. zeigt sich nicht gegenüber Emulsionen lebender Bacillen in physiologischer Lsg. Bei Überimpfung von Bouillon zu Bouillon konnten nur 3—4 Passagen mit abnehmender Wrkg. erhalten werden, auch bei Zusatz von Zucker oder Vitamin. Selbst bei völliger Aufklärung der Kultur werden nicht alle Bacillen getötet; bei längerer Ruhe kann durch Wachstum widerstandsfähiger Kolonien wieder Trübung auftreten, obwohl nachweislich noch bakteriolytisches Ferment vorhanden ist. (C. r. soc. de biologie 83. 1368. [6/11.*] 1920. Inst. PASTEUR.) SPIEGEL.

J. Bordet und M. Ciuca, *Der Bakteriophage d'Herelles, seine Erzeugung und seine Deutung*. Die Erscheinungen sind so zu erklären, daß leukocytäre Exsudate den infizierenden Mikroben eine erbliche Änderung der Ernährung, bestehend in B. eines lytischen, auch in die Umgebung übertretenden Ferments verleihen (vgl. C. r. soc. de biologie 83. 1293; C. 1921. I. 224). Die Mitwrkg. des Darmes oder seiner Keime ist nicht erforderlich. Die Erscheinungen konnten vielmehr an einem d'HERELLESchen Colistamm durch Peritonealexsudat hervorgerufen werden. (C. r. soc. de biologie 83. 1296—98. 16/10. [9/10.*] 1920. Brüssel, Inst. PASTEUR.) SP.

E. Wollman, *Zu der Mitteilung der Herren Bordet und Ciuca: d'Herellesches Phänomen, eine übertragbare Autolyse der Mikroben*. Vf. hebt die Übereinstimmung der von BORDET und CIUCA (C. r. soc. de biologie 83. 1293; C. 1921. I. 224; vgl. auch vorst. Ref.) mit den Ansichten DARWINs über die Pangenese hervor. (C. r. soc. de biologie 83. 1478—79. 27/11.* 1920.) SPIEGEL.

Paul van Steenberghe, *Die Eigenschaften der Milchsäuremikroben; ihre Klasseneinteilung*. Eingehende Studie über das Schrifttum u. über eine größere Zahl von Vf. selbst untersuchter Stämme unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Leistungen. Außer der BEIJERINCKschen Einteilung in *Lactococcus* und *Lactobacterium*, die nur die morphologischen Momente berücksichtigt, empfiehlt Vf. eine Unterteilung von dieser Klasse nach physiologischen Eigenschaften. Hier kommt vor allem das Aussehen fl. Nährböden bei der Züchtung in Betracht, wonach flockige und nicht flockige („de la tourne“) Arten unterschieden werden. Maximal- und Minimaltemp. der Entw. und Säurebildung wechseln mit der Art, doch können sich alle langsam noch unter 13° entwickeln. Die Säurebildung geht bei den meisten ziemlich langsam vor sich; abgesehen von *Lactobac. Delbrücki* und *Lactobac. fermentum*, die das Maximum an Säure bei optimaler Temp. bereits in 3 Tagen erreichen, ist dies im allgemeinen erst in 20—30 Tagen bei 30° der Fall. Die Höhe der erreichbaren Acidität wechselt mit der Art und dem Nährboden. Bei genügendem Gehalt des Nährbodens an Nähr-N sind Entw. u. B. von Säure proportional dem Zuckergehalt. — Nach Art der gebildeten Prodd. sind die *echten Milchsäurebildner*, die keine CO₂ bilden, zu unterscheiden von CO₂-bildenden *Milchsäurebildnern*, von denen neben Milchsäure auch Spuren Bernstein-, Essig- u. Ameisensäure, ferner Glycerin und entsprechende Mengen CO₂ und A. gebildet werden. — Die Intensität, mit der die verschiedenen Zucker in Säure verwandelt werden, weicht im allgemeinen für die einzelne Art nur wenig ab; doch zeigen einige Arten, besonders die nichtflockigen, nur wenig oder gar keine Wirksamkeit auf *Milchzucker*, während besonders die flockenden, keine CO₂-bildenden Arten ihn gut zerlegen. Auch die aus den verschiedenen Zuckern durch die gleiche Art gebildeten Prodd. zeigen qualitativ nur geringe Abweichungen; doch nimmt *Lävulose* eine Sonderstellung ein, indem die CO₂-bildenden Arten daraus auch Mannit und eine größere Menge flüchtiger Säuren erzeugen. — Alle Arten reduzieren *Selenit* und *Teilurät*; nur die CO₂-Bildner auch *S* und *Methylenblau*, wobei die Reduktionsfähigkeit der Menge von CO₂ u. flüchtigen Säuren, die die einzelnen Arten bilden, parallel geht; für das reduzierende Ferment (ein Endoenzym) wird die Bezeichnung

Lävulomannitase gewählt. — *Mannit* wird nur durch flockige Arten, besonders die keine CO_2 bildenden, angegriffen, *Ca-Lactat* durch keine, das *Malat* durch einige in geringem Grade. Ein Teil zers. *Indican* und *Äsculin*, aber nicht *Amygdalin*.

Für *Hefe* und die *alkoh. Gärung* sind alle Milchsäuremikroben schädlich, aber je nach Art in sehr verschiedenem Grade. Zu der schädigenden Wrkg. der gebildeten Säuren gesellt sich zuweilen bei gewissen Arten Agglutinerung der Hefezellen; im übrigen ist eine Art um so schädlicher, je mehr Säure sie bei gleichzeitiger Züchtung mit Hefe bildet, und je größer der Anteil flüchtiger Säure an der Gesamtacidität ist; das agglutinierende Prinzip einiger Arten besteht wahrscheinlich in einer von ihnen erzeugten klebenden Substanz, die Schädlichkeit für Hefe steigt mit dem Grade, in dem solche Substanz sich bildet. — *Maltoglucase* konnte in keiner Art nachgewiesen werden, *Invertase* scheint besonders in flockendem Zustande aufzutreten.

Bzgl. des Einflusses der *Luft* lassen sich *oligoaerophile*, *indifferente* u. *aerophile Arten* unterscheiden. Die CO_2 -Bildner erzeugen verhältnismäßig mehr flüchtige Säure bei Ggw. als bei Abwesenheit von Luft. — *Alkohol* ist von ungünstigem Einfluß, der bei den einzelnen Arten verschieden stark ist. In Würze, die 0,1% *Hopfen* enthält, entwickeln sich alle Arten, außer denen des Bieres, nur sehr langsam und in Ggw. von Hefe gar nicht. — *NaCl* wirkt in Reinkulturen bis über 0,02% und etwas unter 0,05% günstig; einzelne Arten können sich noch bei 10% langsam in Würze entwickeln. (Ann. Inst. Pasteur 34. 803—70. Nov. [15/1.] 1920. Delft, Mykolog. Lab. der Techn. Hochsch.) SPIEGEL.

Stefanie Lichtenstein, *Ein Fall von spontaner Froschtuberkulose*. Der aus der Leber eines Frosches isolierte Tuberkelbacillus, morphologisch vom menschlichen nicht wesentlich verschieden, pathogen für Frösche (Tod nach 3—8 Wochen) und Molehe (Tod nach 12 Wochen), unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Froschtuberkelbacillen durch kulturelles Verh., besonders Wachstum bei 37°. Für Mäuse und Meerschweinchen ist er nicht pathogen, immunisierende oder heilende Eigenschaften gegenüber dem menschlichen Bacillus scheint er bei Meerschweinchen nicht zu besitzen. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. 85. 249—52 2/12. 1920. Berlin, Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

G. Sanarelli, *Über die Pathogenese der Cholera*. 4. Mitteilung. *Der Gastroenterotropismus der Vibrionen*. (3 Mitt. vgl. Ann. Inst. Pasteur 34 392; C. 1920. III. 519.) I. Meerschweinchenblut besitzt kein Abtötungsvermögen für die Vibrionen der Cholera, bildet vielmehr einen vorzüglichen Nährboden für sie. Trotzdem verlassen die Vibrionen nach Injektion bei Meerschweinchen schließlich das Blut, um sich lediglich in den Darmwänden anzusiedeln. (Ann. Inst. Pasteur 34. 871—87. Nov. 1920. Rom, Hyg. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

F. C. Gerretsen, *Über die Ursachen des Leuchtens der Leuchtbakterien*. (Vgl. Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. 44. 660; C. 1916. I. 261.) Die eingehenden Unterss. über den Einfluß, den die Zus. des Nährbodens auf die Entw. und Leuchtfähigkeit des *Bact. phosphorescens* (javanense) hat, und über die Einw. ultravioletten Lichtes führen zu folgenden Schlüssen: 1. Man kann in der Nährlsg. vom NaCl das Cl durch verschiedene andere Anionen ersetzen, ohne daß dies Einfluß auf die Lichtentw. hat. — 2. Man kann von dem NaCl das Kation allein durch Mg ersetzen, ohne die Lichtentw. erheblich zu schädigen. — 3. Wenn sowohl Kation als Anion ersetzt ist, ist die Lichtproduktion bedeutend geringer als bei Na Salze oder MgCl_2 enthaltenden Lsgg. — 4. Die Peptone können sowohl das N als auch das C Bedürfnis der Leuchtbakterien befriedigen u. sind für das Zustandekommen der Phosphorescenz durch keine andere N Quelle ersetzbar. — 5. Sterile Kulturflüssigkeit gibt nach kurzem Erwärmen mit Lauge bei Oxydation mit Br-W . ein grünliches Licht, völlig mit dem der Leuchtbakterien übereinstimmend. —

6. Der günstige Einfluß der Hexosen auf die Lichtentw. muß wenigstens teilweise der B. von Säuren zugeschrieben werden, die die schädlichen alkal. Spaltprodd. der Peptone neutralisieren (Zusatz sehr verd. Säuren wirkte ebenso). — 7. Ultraviolettes Licht hat sich weiterhin als treffliches Mittel bewährt, um bei den Leuchtbakterien die Vermehrungsfunktion ohne Schädigung der Leuchtfunktion zu zerstören. — 8. Von den Leuchtbakterien wird intracellulär, offenbar durch Wrkg. eines Enzyms (*Photogenase*) ein Leuchtstoff (*Photogen*) erzeugt, während die unter Lichtentw. erfolgende Übertragung des Sauerstoffs auf dieses Photogen wahrscheinlich einer Oxydase (*Luciferase*) zuzuschreiben ist. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 52. 353—73. 2 Tafeln. 20/12 1920. Groningen [Holland]) SPIEGEL.

Fr. Reichert, *Beitrag zur Ätiologie der Encephalitis lethargica*. Im Gehirn von 8 an der Krankheit Verstorbenen wurde ausnahmslos der gleiche Mikroorganismus angetroffen, BERNHARDTs *Diplostreptococcus* (*Streptococcus pleomorphus* nach WIESNER). Es wird angenommen, daß dieser Keim zu dem komplexen Gerippevirus gehören kann und infektionstüchtig bleibt, wenn gegen andere Immunität eintritt. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 85. 261—67. 2/12. 1920. Heidelberg, Pathol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

A. Osterwalder, *Phacidia discolor* (Mont. et Sacc.) A. Poteb. als Fäulnispilz beim Kernobst. Der Pilz erzeugt in seiner Conidienform (*Phacidia pycnis Malorum* A. Poteb.) eine stark an Schwarzfäule erinnernde Kernobstfäule, die sich durch Mycelstücke auch in Wunden reifer Kernobstfrüchte experimentell erzeugen läßt. Er ist in Gelatine, der etwas milder Birnsaft zugefügt ist, leicht rein zu züchten. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 52. 373—75. 20/12. 1920. Wädenswil, Schweiz. Vers.-Anst. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau.) SPIEGEL.

3. Tierchemie.

J. J. Ott de Vries, *Über die Zusammensetzung des Colostrumfettes*. Aus zahlreichen Unters. am Rind folgt, daß das Colostrumfett dem normalen Butterfett viel mehr ähnelt als dem Rinderfett. F. und Kp. liegen aber beträchtlich höher als bei jenem, die Reichert-Meißsche Zahl ist sehr niedrig, die SZ. kann abnormal hoch sein, ebenso der Gehalt an unverseifbaren Teilen. (Jahresber. d. Vereins zum Betriebe einer Vers.-Milchwirtschaft in Hoorn 1920. 24—25. Sep. v. Vf.) HARTOGH.

A. de Coulon, *Untersuchung des aus einem Pferd melanom extrahierten Pigments*. Nach Verdauung der Eiweißkörper der Geschwulst wird mit CaCl_2 gefällt, filtriert, mit W., A., Ä. gewaschen u. so der Farbstoff in Lsg. gebracht. Durch Extraktion der Geschwulst mit Glycerinwasser wird ein Ferment in Lsg. gebracht, das als Oxydase wirkt. Dieses Ferment färbt Lsgg. von 3,4-Dioxyphenylalanin, Brenzcatechin, Hydrochinon und Pyrogallol schwarz, bezw. bildet nach 24 Stdn. einen schwarzen Nd. Andere untersuchte Phenole bilden keinen Farbstoff. Wahrscheinlich ist der Farbstoff als Leukoderivat schon in dem Glycerinauszug der Geschwulst enthalten u. fällt schwarz gefärbt in Ggw. bestimmter Phenole aus. — Wird das Pigment, in W. gel. oder in Fetten emulgiert, Mäusen unter die Haut gespritzt, so lagert es sich im Unterhautzellgewebe ab. Auch bei getrennter Einspritzung der Glycerinmacerationsfl. oder einer Peroxydaselsg. u. einer Brenzcatechinslg. bildet sich der Farbstoff u. lagert sich ab. (C. r. soc. de biologie 83. 1451—53. 20/11. [12/11.*] 1920. Straßburg, Hyg. Inst.) ARON.

L. Ambard, *Bindung der Amylase durch rohe und reine Stärke*. Amylase kann aus sehr verd. Lsgg. konz. werden, indem man sie an Stärke adsorbiert. Gewöhnliche Reisstärke des Handels bindet das Ferment erheblich besser als gereinigte Stärke (sogen. „lösliche Stärke“). Aus ganz verd. Speichel, aus Urin und aus Plasma kann die Amylase fast quantitativ durch Zusatz roher Stärke gebunden werden; durch Waschen mit W. geht sie nicht wieder in Lsg., sondern bleibt fest

an die rohe Stärke gebunden, so daß auf diese Weise eine Reinigung vorgenommen werden kann. Durch Waschen mit einer zentrifugierten klaren Lsg. l. Stärke wird aber die an rohe Stärke gebundene Amylase dieser entzogen u. in Lsg. gebracht. (C. r. soc. de biologie 83. 1458—60. 20/11. [12/11.*] 1920. Straßburg.) ARON.

Jean Nivière, *Beitrag zur Kenntnis des Zibets*. Von vier untersuchten Proben lieferte die angeblich reinste folgende Resultate. Unl. in k. Bzl. 6,40%; von dem im Bzl. l. Anteil lösen sich in k. A. von 96 Vol.-% 57,01% (bezogen auf das gesamte Ausgangsmaterial). Der in A. l. Anteil gibt SZ. 106,3, VZ. 128,4, EZ. 22,1. Er enthält Säuren vom Geruch der *Caprinsäure* und *Caprylsäure*, eine bei ca. 70° schm. Oxysäure vom Charakter der Lanopalminsäure, flüchtige Basen vom Geruch des *Äthyl-* und *Propylamins*, sowie *Scatol*. Das in A. unl. schm. bei 58—59°, enthält Cholesterin und ähnelt in seiner Zus. dem Wollfett. Die in Bzl. unl. Fraktion besteht zum Teil aus Glucose. Anscheinend liegt eine Verunreinigung durch Lanolin und Glucose vor, welche aber den Geruchswert nicht beeinträchtigt. Ein schwacher Geruch nach Katzenharn, welcher sich neben dem vorherrschenden Scatolgeruch bemerklich macht, ist dem Gehalt an Basen u. Säuren von Schweißgeruch zuzuschreiben. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 794—97. 5—20/10. [26/8.] 1920.) RICHTER.

4. Tierphysiologie.

H. C. Bradley und H. Felsler, *Untersuchungen über Autolyse. VI. Einwirkung gewisser Kolloide auf die Autolyse*. (V. vgl. BRADLEY u. TAYLOR, Journ. Biol. Chem. 29. 281; C. 1917. II. 759.) Die von ASCOLI und IZAR (Berl. klin. Wchschr. 54. 96. 659; vgl. auch Biochem. Ztschr. 17. 361; C. 1909. I. 1940) ausgeführten Vers.: Beschleunigung der Autolyse durch Kolloide werden wiederholt. Zur Best. des wirkenden Agens werden die kolloidalen Lsgg. vor ihrer Benutzung dialysiert. Es stellt sich heraus, daß sie hierbei ihre Wirksamkeit zum größten Teil oder ganz verlieren. Die Beschleunigung der Autolyse muß daher auf die die Kolloide gewöhnlich begleitenden Säuren zurückgeführt werden. (Journ. Biol. Chem. 44. 553—61 Nov. [2.9.] 1920. Madison, Univ. of Wisconsin.) SCHMIDT.

R. S. Cunningham, *Studien über Placentarpermeabilität. I. Der verschiedene Widerstand gegen bestimmte Lösungen seitens der Katzenplacenta*. Trächtigen Katzen mit über 40 Tage Schwangerschaft wurden 1,5%/g. Lsgg. von Ferrocyannatrium u. Eisenammoniumcitrat in die Veue infundiert teils in Ä.-Narkose, teils nach Decerebrierung. Die Placenta besteht aus 2 verschieden permeablen Membranen. Die Permeabilität ist vom Blutdruck unabhängig, es ist kein Filtrationsprozeß. Die Capillaren des ektodermalen Anteils lassen Fe u. Na innerhalb 2 Stdn. hindurch. Erst nach 5 Stdn. findet sich Ferrocyannatrium im Foetusharn, aber nicht Citrat. Außer osmotischem Druck u. Diffusion spielen noch andere Prozesse eine Rolle. Zum mindesten ist die Permeabilität vom Citrat äußerst verlangsamt, oder es wird im ektodermalen Syncytium zerstört. Die Exkrete des Foetus der Katze passieren die Placenta nicht, werden aber durch die foetale Niere abgeschieden. (Amer. Journ. Physiol. 53. 439—56. 1/10. [1/7.] 1920. Johns Hopkins Univ.) MÜLLER.

Ch. Porcher, J. Voron und A. Tapernoux, *Über das Auftreten des Labfermentes während des foetalen Lebens*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 619; C. 1920. III. 57.) Unterss. an Kalbsfoeten im Alter von 50—135 Tagen zeigen ein Vorhandensein des Labfermentes schon im Magen der jüngsten Foeten, die Menge und die Intensität der Wrkg. des Labfermentes nimmt aber mit dem Alter der Foeten zu. — Im Magen eines 8 Monate alten menschlichen Foetus fand sich auch eine erheblich intensivere Labwrkg. als in dem 6, bzw. 7 Monate alten Foeten. (C. r. soc. de biologie 83. 1439—40. 20/11. [15/11.*] 1920. Lyon, Veterinär-schule.) ARON.

Helen T. Parsons, *Der antiskorbutische Gehalt verschiedener Körpergewebe*

der Ratte. Das Beharren der antiskorbutischen Substanz in der Leber der Ratte nach langer skorbutischer Ernährung. Die Leber der Ratte enthält in reichlicher Menge eine Substanz, die bei Meerschweinchen selbst einen schweren Skorbut innerhalb kurzer Zeit zu heilen vermag. Sie läßt sich nachweisen, ganz abhängig davon, ob die Ratte längere Zeit mit einer Nahrung gefüttert worden ist, die beim Meerschweinchen Skorbut erzeugt, oder mit solcher, die antiskorbutische Substanz enthält. (Journ. Biol. Chem. 44. 587—602. Nov. [23/9.] 1920. Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ.) SCHMIDT.

E. V. Mc Collum und Helen T. Parsons, *Das Verlangen des Prairichundes nach antiskorbutischen Mitteln*. Der Prairiehund (*Cynomys ludovicianus*) verträgt ebenso wie die Ratte (vgl. PARSONS, Journ. Biol. Chem. 44. 587; vorst. Ref.) und im Gegensatz zum Meerschweinchen, eine Kost, die keine oder nur ganz geringe Mengen der antiskorbutischen Substanz enthält. (Journ. Biol. Chem. 44. 603—7. Nov. [27/9.] Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ.) SCHMIDT.

J. J. Ott de Vries, *Über die Verdaulichkeit von Kartoffelgries für Schweine*. Das Viehfutter wurde durch Pressen und Trocknen der Abfälle von der Kartoffelmehlkampagne gewonnen u. enthielt 14,7% H₂O, 4,8% Roheiweiß, 4,6% Reineiweiß, 1,4% verdauliches Eiweiß, 0,6% Rohfette, 65,4% stärkemehlartige Stoffe, 12,7% Rohzellstoffe, 1,8% Asche. Zwei Säue erhielten täglich neben anderem Futter 1,8—1,5 kg Gries. Die Ausnutzung betrug für Stärkemehl 95,1—96,2%, Cellulose 69,1—72,3, Eiweiß u. Fett 0%, u. war höher als erwartet. (Jahresber. d. Vereins zum Betriebe einer Vers.-Milchwirtschaft in Hoorn 1920. 15—23. Sep. v. Vf.) HA.

Raymond J. Miller, Olaf Bergeim, Martin E. Rehfuß und Philip B. Hawk, *Die Reaktion des Magens auf Nahrungsmittel*. X. *Die psychische Magensaftabsonderung beim gesunden Menschen*. (Vgl. Amer. Journ. Physiol. 51. 332; C. 1920. III. 495.) Die an Studenten angestellten Beobachtungen ergaben, daß der Anblick appetitlich u. sauber angerichteter Speisen psychische Sekretion „Appetitsaft“ hervorruft, weniger angenehmer Geruch. Kosten oder Kauen allein wirkt nicht, aber besonders stark Kauen, Geschmack u. Geruch. Schon der Gedanke an „gebratenes Beefsteak“ erzeugt Appetitsaft, der durch unangenehme Gerüche herabgemindert wird.

Unsauber angerichtete oder geschmacklos zubereitete, wenn auch nahrhafte Speisen erzeugen bei phlegmatischen Menschen keine, bei kultivierteren aber Verzögerung der Magenentleerung ohne Änderung der Acidität. Ekelhaft schmeckende, stinkende Eier erzeugen Verzögerung der Entleerung und Verminderung der Entleerung. Trotzdem bleibt die Eiweißausnutzung die gleiche wie bei der unverdorbenen Speise. Zeitunglesen beim Essen ändert die Magensekretion nicht, wohl aber verzögert psychische Depression u. geistige Anspannung. (Amer. Journ. Physiol. 52. 1—27. 1/5. [24/2.] Philadelphia, Medical College.) MÜLLER.

Raymond J. Miller, Olaf Bergeim, Martin E. Rehfuß und Philip B. Hawk, *Die Reaktion des Magens auf Nahrungsmittel*. XI. *Der Einfluß von Tee, Kaffee und Kakao auf die Magensaftabsonderung*. (X. vgl. Amer. Journ. Physiol. 52. 1; vorst. Ref.) In 37 Einzelvers. an 4 Studenten wurde die Wrkg. der Zugabe von Getränk zu einem Frühstück, bestehend aus einem kleinen Beefsteak, Kartoffelbrei, geröstetem Weißbrot mit Butter erprobt. 1 l k. W., k. oder w. Tee, h. Kaffee mit oder ohne Sahne u. Zucker beeinflussen die Entleerungszeit kaum. Sie wird verzögert durch gezuckerten Kaffee u. besonders durch Kakao. Ebensowenig verändern die ersten die Acidität, wenn „Appetitsaft“ fehlt, während die zweiten die HCl-Absonderung herabsetzen. Gleichzeitig erfolgt bekanntlich nach 1 l Tee oder Kaffee, nicht Kakao, Pulsbeschleunigung, Blutdrucksenkung, Zittern, nervöse Aufregung. Bei Tee und Kaffee ist der diuretische Effekt viel stärker als bei Kakao (600—900 gegen 125—370 in 1 1/2 Std.) (Amer. Journ. Physiol. 52. 28—53. 1/5. [24/2.] Philadelphia, JEFFERSON, Medical College.) MÜLLER.

Raymond J. Miller, Harry L. Fowler, Olaf Bergeim, Martin E. Rehfuß und Philip B. Hawk. *Die Reaktion des Magens auf Nahrungsmittel.* XII. *Die Wirkung von süßen Speisen, Kuchen, Pudding auf die Magensaftabsonderung.* (XI. vgl. Amer. Journ. Physiol. 52. 28; vorst. Ref.) Etwa 50 verschiedene „Pies“, „Cakes“ u. Puddings wurden untersucht. Entleerungszeit bei „Pies“: $2\frac{1}{2}$ Stdn., Puddings: $2\frac{1}{4}$ Stdn., „Cakes“: 3 Stdn. Die Acidität war fast die gleiche, bei Puddings eine Spur höher als bei den anderen. Obstpies hatten Entleerungszeit $2-2\frac{3}{4}$ Stdn., etwas höhere Aciditätsbildung. (Amer. Journ. Physiol. 52. 248—75. 1/6. [20/3.] Philadelphia, JEFFERSON, Medical College.) MÜLLER.

Raymond J. Miller, Olaf Bergeim, Martin E. Rehfuß und Philip B. Hawk. *Die Reaktion des Magens auf Nahrungsmittel.* XIII. *Der Einfluß von Zucker und Süßigkeiten auf die Magensekretion.* (XII. Vgl. Amer. Journ. Physiol. 52. 248; vorst. Ref.) Große Mengen Trauben- oder Rohrzucker (100 g) in konz. Lsg. setzen die Magensaftsekretion erheblich herab und verzögern die Magenentleerung, kleine Mengen (10 g) sind ohne nachweislichen Einfluß. Süßigkeiten wirken je nach ihrem Zuckergehalt mehr oder minder stark, doch wird ihre Wrkg. beeinflußt durch den Gehalt an Aromastoffen u. durch den Zusatz von Milch, Eiern oder Schokolade, welche die Magensekretion anregen. Pfefferminzölzusatz verzögert, Erdbeerfruchtroma beschleunigt anscheinend die Magensaftsekretion. Die verschiedensten Bonbonarten wurden untersucht und hatten meist nur geringe Wrkg. Honig auf Brot verzögert die Magenentleerung nicht, setzt aber die Säurebildung etwas herab. (Amer. Journ. Physiol. 53. 65—88. 1/8. [21/5.] 1920. Philadelphia, JEFFERSON Medical College.) ARON.

Nitricus, *Bemerkungen über den Kreislauf des Stickstoffs.* Vf. beabsichtigt, in großen Zügen den Kreislauf des N zu erörtern, zunächst durch Besprechung seiner natürlichen Bindungsformen, im besonderen der Proteine, dann seiner Bindung durch die Pflanze und endlich der N-haltigen tierischen Abfallstoffe. Im vorliegenden Teil erörtert Vf. das physikalische und chemische Verh. des N als Gas und in Verb., die Erscheinungen des „Lebens“ in der pflanzlichen und tierischen Welt u. insbesondere die Proteine hinsichtlich Einteilung, Hydrolyse u. Synthese. (Rev. des produits chim. 23. 527—34. 30/9. [Aug.] 1920.) RÜHLE.

Erich Nolte, *Über den Nachweis von Luminal.* Orientierende Verss. über den Nachweis des Luminals ergaben, daß Luminal bei der Temp. des Wasserbades nicht sublimiert u. mit Dämpfen von A., Ä. oder W. nicht flüchtig geht. Dem Harne zugesetztes Luminal konnte durch Behandlung mit Weinsäure u. Ausschüttlung mit Ä. oder durch Extraktion mit A. nach entsprechender Reinigung in Mengen bis zu 80% wieder gefunden werden. Dagegen mißlingen alle Verss., nach Medikation von 0,3—0,6 g Luminal den Nachweis im Harn zu führen. Es ist also anzunehmen, daß Luminal weder in Leichenteilen, noch im Harn selbst nach Einnahme großer Gaben oder bei dauerndem Gebrauch nachgewiesen werden kann. Da sich Luminal von Veronal nur durch die Einführung einer Phenylgruppe an Stelle einer Äthylgruppe unterscheidet, scheint die Einführung dieser Gruppe für den vollständigen Abbau des Moleküls ausschlaggebend zu sein. (Pharm. Ztg. 65. 320. 1/5. 1920. Kiel, Pharm. Inst. d. Univ.) MANZ.

W. E. Burge, *Die Wirkung von Adrenalin, getrockneter Schilddrüse und gewissen anorganischen Salzen auf die Katalasebildung.* (Vgl. Journ. Biol. Chem. 41. 107; C. 1920. III. 156.) Kleine Mengen W. (15 ccm), NaCl (1 g) und Harnstoff (2 g pro kg) steigern die B. der Katalase nicht, wie sie nach LUSK auch die Oxydation nicht vermehren, während größere Mengen (1500 ccm W., bezw. 10 g NaCl oder Harnstoff pro kg) im Einklang mit ihrer oxydationsteigernden Wrkg. auch die B. von Katalase erhöhen. Im gleichen Sinne wirken Injektion von Adrenalin in die

Portalvene und innerliche Darreichung von getrockneter Schilddrüse. (Amer. Journ. Physiol. 50. 165—73. 1/10. [19/7.] 1919. Univ. of Illinois.) SPIEGEL.

G. Mansfeld und Ludwig v. Pap, *Über das Wesen der chemischen Wärmeregulation*. II. Mitt. *Die physiologische Wärmeregulation*. (I. Mitt. vgl. Zentralblatt f. Physiol. 27. 267; C. 1913. II. 377.) Das ausgeschnittene Herz mehrere Stdn. gekühlter Kaninchen verbraucht 2—3 mal soviel Zucker, als das Herz von Tieren, welche bei h. Sommertemp. leben; werden die Tiere in 30—34° gebracht, so verbraucht das ausgeschnittene Herz überhaupt fast gar keinen Zucker. Das Blutserum gekühlter Tiere, einem in der Wärme gehaltenen Tiere in die Ohrvene gespritzt oder der Nährlsg. des überlebenden Herzens zugesetzt, treibt den niedrigen Zuckerverbrauch erwärmter Tiere in die Höhe, das Blutserum erwärmter Tiere setzt umgekehrt den hohen Zuckerverbrauch des Herzens gekühlter Tiere herab. — Die Abkühlung schilddrüsenloser Kaninchen erhöht den Zuckerverbrauch des isolierten Herzens nicht; nach Schilddrüsenexstirpation hat das Blutserum erwärmter Tiere nicht mehr die Fähigkeit, den Zuckerverbrauch des Herzens gekühlter Tiere herabzusetzen. — Die Regulation gegen Kälte und Wärme muß nach diesen Verff. durch Vermittlung chem. Stoffe geschehen, und zwar wird unter der Herrschaft zentraler App. in k. u. w. Umgebung je ein Hormon gebildet, welche den Stoffverbrauch der Organe im Sinne einer zweckentsprechenden Wärmeregulation ändern und einander gegenseitig antagonistisch beeinflussen. Beide Hormone sind wahrscheinlich Prodd. der Schilddrüse. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 184. 281—93. 10/11. [2/6.] 1920. Pozsony, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

P. E. Verkade, *Über die Angreifbarkeit organischer Verbindungen durch Mikroorganismen*. II. *Die Löslichkeit einzelner organischer Säuren in fetten Ölen*. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 29. 401—8. 25/9.* [19/8. 1920. Rotterdam, Niederl. Handelshochschule. — C. 1921. I. 183.) SPIEGEL.

Frederic E. B. Foley und Tracy Jackson Putnam, *Die Wirkung von Salzinfusion auf den Cerebrospinaldruck und das Gehirnvolumen*. Bei mit Morphin-Atropin-Urethan narkotisierten Katzen zeigte der Hirndruck gegenüber n. (133 mm NaCl-Lsg. im Durchschnitt) nach intravenöser oder intrastomachaler Einführung von etwa 25 ccm 30%ig. NaCl-Lsg. starke Abnahme, ebenso das Gehirnvolumen. Am stärksten ist die Wrkg. nach Einführung von 5—30 ccm 30%ig. NaCl in das Duodenum oder Rectum, 40—150 ccm 2%ig. Lsg. wirken schon stark. Viel schwächer wirkt Na₂SO₄, noch weniger Traubenzucker. W. erzeugt das umgekehrte. Vom Blutdruck sind diese Änderungen unabhängig, sie hängen mit veränderten Sekretions- und Absorptionsbedingungen des Liquor vornehmlich zusammen. Das Ergebnis entspricht den Befunden von WEED und MC KRIBBEN. (Amer. Journ. Physiol. 48. 512. 531; C. 1919. III. 548), es kann bei Gehirnoperationen benutzt werden. (Abführmittel!) (Amer. Journ. Physiol. 53. 464—76. 1/10. [6/7.] 1920. HARVARD Medic. School.) MÜLLER.

R. S. Cunningham, *Studien über Absorption aus serösen Höhlen*. III. *Die Wirkung von Traubenzucker auf das peritoneale Mesothelium*. Durch intraperitoneale Einspritzung von lackfarbenem Blut und I. Stärke kann man die ersten Stadien einer Mesotheliumveränderung erzeugen. Durch Injektion von 10%ig. steriler Traubenzuckerlsg., die innerhalb 12 Stdn. aus der Bauchhöhle verschwunden ist, erzielt man in der vierten Stunde osmotischen Ausgleich zwischen Bauchhöhle und Geweben u. histologisch nach einmaliger Injektion von 10 ccm keine Veränderungen, nach täglich 10 ccm 14 Tage lang Zeichen leichter aseptischer Reizung ohne Adhäsionen. (Amer. Journ. Physiol. 53. 488—94. 1/10. [15/7.] 1920. JOHNS HOPKINS Univ.) MÜLLER.

Hans Schmidt, *Die Pharmakosynthese organischer Antimonverbindungen*. (Vgl. LIEBIGS Ann. 421. 159; C. 1921. I. 133.) Vf. berichtet über das Ergebnis der

Verst., für die therapeutische Verwendung geeignete organische Antimonverbb. darzustellen. *Arylstibinsäuren* mit verschiedenen Substituenten im Benzolkern, wie *p-Acetylamino-phenylstibinsäure*, $\text{CH}_3\text{CONH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\text{SbO}_3\text{H}_2$, wurden durch Umsetzung von Diazoverbb. mit antimoni-sauren Salzen dargestellt, ferner die Analogen des Salvarsans, deren Eigenschaften, Neigung zur B. kolloidaler Lsgg., Komplexb., überwiegend durch den Antimonsäurerest bestimmt werden. Die Haftfestigkeit des Sb am Benzolkern ist bei den Stibinsäuren eine beträchtliche, eine geringere bei den Reduktionsprodd., welche schon durch Weinsäure aufgespalten werden; sie wird von einzelnen Substituenten herabgesetzt. *Stibioverbb.*, $\text{ArSb}:\text{SbAr}$, u. *Mono-arylstibine*, ArSbH_2 , sind außerordentlich empfindlich gegen Luftsauerstoff; von besserer Haltbarkeit sind *Arsenostibioverbb.*, wie $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\text{As}:\text{Sb}\cdot\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)\text{Cl}$, u. *Arylarsinstibinsäuren*, $\text{H}_2\text{O}_2\text{As}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\text{SbO}_2\cdot n\text{H}_2\text{O}$.

Die erwartete Heilwrkg. konnte nicht bei allen dargestellten Verbb. festgestellt werden, insbesondere versagten die Antimonanaloga des Salvarsans u. Atoxyls; dagegen erwiesen sich das *p-aminophenylstibinsäure Na* gegen Hühnerspirillose und Trypanosomen, das *p-urethanophenylstibinsäure Na* u. das *p-benzolsulfamidophenylstibinsäure Na* besonders gegen Spirochäten wirksam. Einige Arylstibinoxyde u. -chloride greifen besonders die Schleimhäute der Nase u. des Rachens an, verursachen heftige Niesanfälle, Kopfschmerzen u. Benommenheit, wenn sie in kleiner Menge trocken verstäubt werden. (Pharm. Ztg. 65. 872—74. 6/11. 1920. Dresden.) MA.

Richard Kolm und Ernst P. Pick, *Über die Änderung der Adrenalinwirkung nach Erregung der vagalen Endapparate*. Der Sensibilisierung des Vagus fällt eine wichtige Rolle für die Anspruchsfähigkeit des sympathischen Nervenendapparates zu. Der Erregungszustand, in welchen der ansprechende Nervenapp. durch ein Gift versetzt wird, kann dafür entscheidend werden, ob Giftkombinationen synergistisch oder antagonistisch wirken. Die Wrkg. des Adrenalins am Froschherzen wird durch Vorbehandlung mit *Acetylcholin*, *Pituitrin*, *Muscarin*, *Neurin* wesentlich beeinflusst, unter Umständen direkt umgekehrt. Die Ursache für die veränderte vagotrope Adrenalinwrkg. wird auf die Tonuszunahme des vagalen Endapp. und die dadurch bedingte verminderte Erregbarkeit des sympathischen Endapp. zurückgeführt. Der unter diesen Bedingungen durch Adrenalin erzeugte diastolische Herzstillstand wird durch *Atropin* behoben. Die konstringierende Acetylcholinwrkg. auf die Froschgefäße läßt sich durch Atropin beheben, nach Lähmung der peripheren Ganglien durch *Nicotin* bleibt sie erhalten. Mischungen von Acetylcholin- und Adrenalinlsgg. haben keine der Konz. der beiden Komponenten entsprechende Wrkg., weil zwischen beiden Gefäßgiften ein doppelseitiger Antagonismus besteht. Nach Wrkg. von Acetylcholin wird Magen und Darm von Adrenalin kräftig erregt, diese Erregung wird durch Atropin aufgehoben. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 184. 79—103. 10/11. [1/5.] 1920, Wien, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

S. M. Neuschlosz, *Untersuchungen über die Gewöhnung an Gifte. IV. Mitteilung. Die Chiningewöhnung bei Säugetieren*. (III. Mitt. vgl. PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 69; C. 1920. I. 579.) Durch andauernde parenterale Chininbehandlung läßt sich bei Hunden und Kaninchen eine recht beträchtliche Chiningewöhnung herbeiführen, welche sich in einer stets zunehmenden Zerstörung des Alkaloides im Organismus äußert. Bei peroraler Darreichung wird keine Gewöhnung herbeigeführt, da die Zerstörung im Organismus nicht zunimmt. Gewöhnte Tiere, deren Organismus das ihnen parenteral eingeführte Chinin bereits zum allergrößten Teil zerstört, verhalten sich peroral dargereichtem Chinin gegenüber wie n. Tiere. Chininzerstörende Eigenschaften kommen bei n. Tieren nur dem Leberpreßsaft zu, bei gewöhnten Tieren auch dem Preßsaft der Milz, der Nieren und der Muskeln. Daher wird die gesteigerte Zerstörungsfähigkeit bei gewöhnten Tieren den in diesen Organen enthaltenen Fermenten zugeschrieben. Chinin, welches bereits mit Leber-

preßsäft in Berührung stand, wird von dem aktiven Muskelpreßsäft gewöhnter Tiere nicht mehr angegriffen. Hieraus wird geschlossen, daß das peroral gereichte Chinin bei seiner Passage durch die Leber eine Änderung erfährt, so daß der Unterschied zwischen peroraler und parenteraler Chinindarreichung erklärt wird. Das Chinin wird, sofern es nicht ganz zerstört wird, nicht als unverändertes Chinin, sondern als ein Umwandlungsprod. ausgeschieden. Durch eine einige Tage dauernde Arsenbehandlung kann die gesteigerte Chininzerstörung bei gewöhnten Tieren wieder auf die Norm herabgesetzt werden. Auf die Chininzerstörung im Organismus von n. Tieren hat die Arsenbehandlung keinen Einfluß. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 184. 190—210. 10/11. [25/6.] 1920. Budapest, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

J. W. Le Heux, W. Storm van Leeuwen und C. van den Broeke, *Quantitative Untersuchungen über den Antagonismus von Giften. II. Mitteilung. (Näheres über den Antagonismus Pilocarpin-Atropin.)* In Übereinstimmung mit Unterss. von VAN LIDTH DE JEUDE (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 170. 523; C. 1918. II. 912) u. anderen fand sich, daß die Pilocarpinwrkg. auf den überlebenden Darm völlig von der Konz. des Pilocarpins in der Ernährungsfl. abhängig ist. Sie ist vollkommen reversibel. Im Gegensatz zu der Annahme VAN LIDTH DE JEUDES ist auch die antagonistische Atropinwrkg. völlig von der Konz. abhängig u. nicht von der absol. Menge, in welcher das Gift vorhanden ist. Auch die Atropinwrkg. ist — wenigstens bei nicht zu großen Dosen — vollkommen reversibel. Die für den Antagonismus erforderliche Menge Atropin ist bei den relativ kleinen Pilocarpindosen, die eine Wrkg. ausüben, nicht von der verabfolgten Pilocarpinmenge abhängig, sondern von dem Grade der Wrkg., die das Pilocarpin ausgeübt hat. Diejenige Atropinmenge, welche erforderlich ist, um eine submaximale Pilocarpinwrkg. aufzuheben, ist etwa 3 mal so groß, wie die Atropinmenge, die erforderlich ist, um eine Pilocarpindosis, welche nur eine kleine Wrkg. ausübt, antagonistisch zu beeinflussen. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 184. 215—35. 10/11. [1/4.] 1920. Utrecht, Pharmak. Univ.-Lab.) AR.

C. Amsler und E. P. Pick, *Über die Strophanthinkontraktur der getrennten Kammerhälften des Kaltblüterherzens.* Dorsale und ventrale Herzhälfte weisen denselben koordinierten Rhythmus auf und gehen bei Strophanthinwrkg. gleichmäßig in Kontraktur über. Linke und rechte, vom Oberherzen abgetrennte Kammerhälften, die automatisch schlagen, weisen bei Strophanthinvergiftung in gleicher Weise systolische Einstellung auf. Bleibt die eine Kammerhälfte mit dem Oberherzen in Verb., während die andere davon getrennt wird, so weist bei Strophanthinbehandlung nur die letztere Kontraktur auf, während die erstere am Übergang in Kontraktur teilweise oder ganz gehemmt wird. Die Ursache der Kontrakturhemmung der mit den Vorhöfen in Verb. gebliebenen Kammerseite wird durch die Annahme eines spezifischen, außerhalb des Reizerzeugungszentrums im Sinus lokalisierten Hemmungszentrums für die Ventrikelkontraktur erklärt. Die Kontrakturhemmung ist vom Vagus unabhängig. Gifte wie Adrenalin, Ephedrin, BaCl₂, welche die Reizerzeugung anregen, oder die wie Campher die Reizleitung erleichtern, wirken dem Hemmungsmechanismus für die Ventrikelkontraktur entgegen. Ebenso wirken große Strophanthindosen. Auch die von den Vorhöfen getrennten, automatisch schlagenden Ventrikelhälften können vor der Strophanthinkontraktur durch Muscarin- und Phosostigminvorbehandlung geschützt werden. Diese Hemmung der Strophanthinkontraktur beruht auf einem anderen Mechanismus als die Hemmung durch das Vorhofzentrum. (PFLÜGERS Arch. d. Physiologie 184. 62—78. 10/11. [14/6.] 1920. Wien, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

U. Aylmer Coates, *Kermeswurzel in der Heilkunde.* Der Fluidextrakt von *Phytolacca decandra* ist in Mengen von 3 Tropfen von guter Wrkg. bei chronischem

Rheumatismus; Mengen von 5 Tropfen erregen Magenverstimmung u. Brechreiz. (Pharmaceutical Journ. 105. 454. 20/11. 1920.) MANZ.

J. B. Collip, *Antagonismus der hemmenden Adrenalinwirkung und der Lähmung des Herzvagus durch einen Bestandteil bestimmter Gewebsextrakte*. Extrakte von Herz, Lunge, Leber, Gehirn und Rückenmark, Ganglien, Pankreas, Skelettmuskulatur, Hoden, Dünndarm, Magenschleimhaut, Corpus luteum, Schilddrüse, Nebenschilddrüse, Hypophyse und Thymus enthalten zwei kochbeständige Stoffe, einen in A. und Ä. l. mit konstriktorischer, einen in A. unl., in Ä. l. mit erschließender Wrkg. auf Uterus- u. Darmmuskel. Die Extrakte heben antagonistisch die Hemmungswrkg. des Adrenalins auf. Herz- und Milzextrakte lähmen den Herzvagus bei Schildkröten und wirken antagonistisch zu Pilocarpin. Intravenöse Injektion von Milzextrakt steigert die pressorische Wrkg. von Adrenalin. Die primäre Wrkg. von Extrakten, die aus bei 110—120° getrockneten Geweben hergestellt sind, ist Erschlaffung des Darmmuskels, ihr folgt Kontraktion. Pankreasextrakt wirkt zunächst erschließend auf den Dünndarmmuskel. (Amer. Journ. Physiol. 53 343—54. 1/10. [1/6.] 1920. Edmonton [Canada], Alberta-Univ.) MÜLLER.

J. B. Collip, *Antagonismus gegenüber der depressorischen Wirkung kleiner Adrenalinosen durch Gewebsextrakte*. (Vgl. Amer. Journ. Physiol. 53. 343; vorst. Ref.) Der durch kleine Adrenalinmengen erzeugte Blutdruckabfall wird durch verschiedene Gewebsextrakte (Milz, Skelettmuskel, Parathyroidea) vorübergehend antagonistisch verändert, der durch große erzeugte Anstieg vermehrt und verlängert wird. Beide Wrkgg. sind gleichen Ursprungs. (Amer. Journ. Physiol. 53. 477—82. 1/10. [6/7.] 1920. Edmonton [Canada], Alberta-Univ.) MÜLLER.

E. Rothlin, *Über die Einwirkung des Milzextraktes (Lienins) auf die Fähigkeit des Froschherzens in situ und des isoliert durchströmten Säugetierherzens*. (Vgl. STERN und ROTHLIN, Journ. de physiol. et de pathol. gén. 18. 753; C. 1920. III. 491.) In beiden Fällen äußert sich die Wrkg. des „Lienins“ in Beeinflussung des Herzmuskeltonus, der Frequenz des Schlages und der Hubhöhe der Kontraktionen; in beiden verlaufen die Erscheinungen in 2 Phasen. Die Wirkungsweise ist qualitativ in beiden Fällen in Übereinstimmung mit derjenigen von Pituglandol und β -Imidazolyläthylamin; quantitativ ist dieses den beiden anderen Substanzen überlegen, daher möglicherweise als ihr aktiver Bestandteil zu betrachten. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 185. 111—21. 27/11. [1/8.] 1920. Zürich, Physiol. Inst.) SPIEGEL.

Eugen Brodfeld, *Über Cedeform*. Bericht über die Anwendung von Cedeform, eines Antiseptics. (Pharm. Post 53. 348. 13/10. 1920.) BACHSTEZ.

Erwin Kunewälder, *Die Behandlung der unkomplizierten weiblichen Gonorrhoe mit Choleval (unter besonderer Verwendung eines 3%ig. Cholevalbolus)*. Zur Behandlung der gonorrhoeischen Urethritis wurden Spülungen mit 1—3%ig. Lsgg. von „Choleval“ (10%ig. Verb. von kolloidalem Ag mit gallensaurem Na als Schutzkolloid), gegen die Cerricitis außerdem Einbringen eines 3%ig. Cholevalbolus erfolgreich angewandt. (Wien. med. Wchschr. 70. 1933—34. 6/11. 1920. Wien, Syphidolog. dermat. Klinik.) ARON.

C. E. Benjamins, *Über die intravenöse Einspritzung von Brechweinstein*. Zur Therapia sterilisans magna werden bei einer großen Anzahl parasitärer Erkrankungen die durchaus unschädlichen Injektionen einer 1%ig. Lsg. von Kaliumantimonyltartrat empfohlen. (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 65. I. 25—28. 1/1. 1921. [Okt 1920.] Utrecht.) HARTOGH.

B. Schumacher, *Wurmmittel*. Als Wurmmittel sind, abgesehen von den Santoninpräparaten, frische *Cortex Frangulae* im Dekokt 10—20:100, ferner *Antipyrin* u. *Phenacetin* je ca. 0,5 g 3 mal täglich u. *Liq. Kal. arsenicos.* mit Erfolg verwendbar. (Pharm. Ztg. 65. 330. 5/5. 1920. Jüchen.) MANZ.

Werner Jost, *Der Einfluß der innerlichen Anwendung von Coagulen auf die*

Körpertemperatur. Aus zahlreichen Fiebertabellen wird der Schluß gezogen: In keinem einzigen Fall kann von einer Temp.-Steigerung infolge der Anwendung auch größerer Coagulendosen die Rede sein. (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 64. II. 1673 bis 1676. 23/10. [Aug.] 1920. Barmelweid, Sanatorium.) HARTOGH.

E. Rothlin, Experimentelle Studien über die Eigenschaften überlebender Gefäße unter Anwendung der chemischen Reizmethode. Nach Angaben über die benutzte Methodik werden Unterss. über den an isolierenden Gefäßstreifen zu beobachtenden Tonus, den Einfluß der Temp. u. des O_2 -Gehaltes der *Leg.* auf diesen beschrieben. Als wesentliche Bedingungen für das Zustandekommen des Gefäßtonus wurden angemessene Belastung (oder Dehnung) der Gefäße, Temp. 38–39° und genügende Sauerstoffversorgung festgestellt. Sowohl in mit O_2 gesättigter RINGERScher *Leg.* als auch auf vasotonisierende Reize werden nicht selten rhythmische Schwankungen des Tonus beobachtet, deren Amplitude einen Verkürzungsgrad bis 10% der ursprünglichen Gefäßlänge beträgt. — Normale Erregbarkeit für chemische Reize tritt an dem Präparat erst im Zustande des mittleren Tonus hervor, der als dritte Phase nach der Herst. eintritt. In Verss. mit Blut, Blutserum, Adrenalin, Histamin, Hypophysen- und Milzextrakt zeigte sich eine Steigerung der Erregbarkeit, so daß eine folgende Gabe den fünf- u. mehrfachen Effekt der ersten ausüben kann. Bei Einhaltung gewisser Bedingungen hält Vf. die Gefäßstreifenmethode für den Nachweis vasotonisierender Substanzen qualitativ anderen empfindlicheren für überlegen, quantitativ nachstehend. (Biochem. Ztschr. 111. 219—56. 25/11. [29/6.] 1920. Zürich, Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

E. Rothlin, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungsweise einiger chemischer, vasotonisierender Substanzen organischer Natur auf überlebende Gefäße. II. und III. (I. vgl. Biochem. Ztschr. 111. 219; vorst. Ref.) Reines, peripherisches Oxalatblut wirkt auf das Gefäßpräparat inkonstant, dabei verschieden auf Präparate aus Mesenterial- und Kranzarterien. Es wird daraus geschlossen, daß mit Sicherheit nur Adrenalin als vasotonisierendes Agens im n. Blute angenommen werden kann, Wrkgg., die auf andere vasotonisierende Substanzen zu beziehen sind, einem erst bei dem Gerinnungsprozeß entstehenden vasokonstriktorischen Agens zugeschrieben werden müssen. — Die weit stärkere Wrkg. des Blutserums kann dagegen nicht mit der des Adrenalins identifiziert werden. Spezifische Wrkg. der einzelnen Tierseren, die BATTELLI angibt, zeigte sich am isolierten Gefäßstreifen in keiner Weise. In allen Seren wirkt vielmehr dieselbe vasokonstriktorische Substanz, die beim Gerinnungsprozeß entsteht; sie ist thermostabil, filtrier- u. dialysierbar, l. in A.; die Wrkg. ist analog derjenigen des β -Imidazolyläthylamins.

Adrenalin wirkt ausschließlich kontrahierend auf die isolierten Gefäßstreifen von Extremitäten der Warm- u. Kaltblüter, das isolierte durchströmte Kaninchenohr, Arteria mesenterica gastrica u. splenica u. Splanchnicusgefäße des Frosches; sowohl dilatierend (kleinste Dosen) als kontrahierend (größere) auf isolierte Nierenarterien. An den Herzkranzgefäßen ist der Einfluß bei den einzelnen Tieren verschieden: Gefäße vom Typus equinus werden ausschließlich kontrahiert, solche vom Typus bovinus durch kleinste Dosen zuweilen schwach kontrahiert, durch stärkere stets nach relativ langer Latenzzeit dilatiert, ebenso solche vom Schwein und Schaf. Beim Typus bovinus ist die Wrkg. auch absolut stärker als beim Typus equinus. Intrapulmonale Arterienstreifen dieser beiden Typen können durch n. Dosen in geringem Grade kontrahiert werden. In der künstlich durchströmten Froschlunge nach Zerstörung des Gehirns können die Gefäße durch schwächste Konz. von Adrenalin erweitert, durch stärkere kontrahiert werden; die Wrkg. ist stets geringer als an Extremitäts- und Splanchnicusgefäßen.

β -Imidazolyläthylamin (Histamin) wirkt auf isolierte Gefäßstreifen, Kaninchenohr, Hinterextremität des Frosches ausschließlich kontrahierend, auf Splanchnicus-

und Lungengefäße des Frosches in kleinsten Gaben dilatierend, in stärkeren kontrahierend. Die künstlich durchströmten Gefäßgebiete des Frosches sind weniger leicht und regelmäßig erregbar, als die erstgenannten Präparate. — *Pituglandol* zeigt analoge Wrkkg. — *Lienin* (vgl. STERN und ROTHLIN, Journ. de physiol. et pathol. gén. 18. 753; C. 1920. III. 491) verhält sich ganz analog dem Histamin. (Biochem. Ztschr. 111. 257—98. 299—335. 25/11. [29/6.] 1920. Zürich, Physiol. Inst. der Univ.) SPIEGEL.

H. Lührig, *Interessante Fälle aus der toxiologischen Praxis*. Verabreichung von technischem *Kieselfluornatrium* in Mengen von ca. 10 g führte zu katarrhalischer Magenentzündung u. nach etwa 12 Stdn. zum Tode unter dem Bilde einer Atemlähmung. Beim Nachweis des Fluors wurden aus 1 g der aus 150 g der zerkleinerten Objekte mit 2 g Ätzkalk erhaltenen Asche der Magenspülflüssigkeit und des Erbrochenen starke u. tiefe Ätzungen des Glases, aus 1 g der Asche von Magen, Darm u. Inhalt eine schwache, aus der gleichen Menge der Organe Herz, Lunge, Milz, bezw. Leber, bezw. Nieren eine minimale, aus der gleichen Menge Asche der Gehirnsubstanz keine erkennbare Ätzung erhalten, bei Verwendung der 3—4fachen Menge der Gehirnmasse konnte auch hieraus eine sehr deutliche Ätzwrkg. auf Glas erzielt werden. — Zwei Fälle von Gasvergiftungen waren vermutlich auf den Genuß von *Calciumcarbid* zurückzuführen, wie sich aus der alkal. Rk. des Mageninhaltes u. aus dem Vorhandensein eines weißen, aus CaCO_3 bestehenden Belages auf der Magenschleimhaut ergab. — Nach 4 Monaten unter dem Verdachte einer *Arsenvergiftung* (Schweinfurtergrün) exhumierte Leichenteile, Magen, Mageninhalt, Darm, Darminhalt, Speiseröhre zeigten an einigen Stellen eigenartige citronengelbe Verfärbung; die hieraus vermutete Ggw. von Schwefelarsen, das durch Lsg. in ammoniakalischen Fl. rasch wieder verschwindet, wurde durch den Befund bestätigt. (Pharm.Zentralhalle 61. 687—92. 2/12. 1920. Breslau, Chem. Unters.-Amt.) MA.

B. Hylkema, *Vergifteter Käse oder Zungenblasenkäse*. Verschiedene schnell vorübergehende Gastro-Enteritisfälle ließen sich mit großer Wahrscheinlichkeit zurückführen auf den Genuß von Käsen, in deren Ausgangsmaterialien der Pestelinhalt von an Maul- und Klauenseuche erkrankten Rindern gelangt war. (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 64. II. 1662—67. 23/10. [Okt.] 1920. Utrecht, Zentr. Lab.) HA.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Ellison L. Ross und L. H. Davis, *Die Rolle des Pankreas bei der Ätherhyperglykämie*. (Vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 15. 135; C. 1920. III. 209.) Die nach Ä. bei Hunden auftretende Hyperglykämie ist nach teilweiser u. totaler Pankreasentfernung wie zuvor. Die Zuckerausscheidung im Harn sinkt während der Narkose. Ä. erzeugt nach Ansicht der Vff. vornehmlich bei n. Tieren eine Schwächung der inneren Sekretion des Pankreas. (Amer. Journ. Physiol. 53. 391—98. 1/10. [25/6.] 1920. Northwestern Univ. Med. School.) MÜLLER.

G. Mansfeld und A. v. Szent-Györgyi, *Untersuchungen über die Ursache des Herzschlages*. (Vergl. MANSFELD, Wien. klin. Wchschr. 33. 897; C. 1921. I. 54.) Wenn das Amphibienherz mit Ringerlsgg. durchströmt wird, welche frei von CO_2 sind u. statt des NaHCO_3 CO_2 bindende Alkalien in 0,002-n. Konz. enthalten, so verlangsamt sich der Herzschlag, die Schlagfolge der einzelnen Herzteile wird abnorm, und schließlich tritt Herzstillstand ein. Die Wrkg. der Alkalien ist unabhängig von der OH' -Konz. u. nur bedingt durch das CO_2 -Bindungsvermögen. Sie erstreckt sich nur auf den Reizbindungsapp. (Sinus), welcher der CO_2 als Reiz bedarf. Bei völligem CO_2 -Mangel (*Akapnie*) kann CO_2 n. Herzfähigkeit auslösen. — Beim Säugetierherzen findet trotz Coronarkreislaufs ein direkter Stoffaustausch zwischen Inhalt der Herzhöhlen und den Zellen des Herzens statt. Die Reizbildungsapp., die am venösen Ende des Herzens liegen, verdanken ihre führende

Rolle der höheren CO_2 -Spannung. Auch hier bringt Entziehung der CO_2 Untätigkeit des Sinus, CO_2 in 0,002-n. Konz. Rückkehr zur n. Herztätigkeit. Die Feststellung, daß das Endprod. der Dissimilation, die CO_2 , den Reiz für einen neuen Erregungsvorgang abzugeben vermag, erleichtert uns das Verständnis der Automatie. (PFLÜGERS Arch. der Physiol. 184. 236—64. 10/11. [2/6.] 1920. Pozsony, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

Mary B. Wishart, *Versuche über den Kohlenhydratstoffwechsel und Diabetes. III. Die Durchlässigkeit der roten Blutkörperchen für Zucker.* (II. Vgl. ALLEN u. WISHART, Journ. Biol. Chem. 43. 129; C. 1920. III. 731.) Nach der Methode von LEWIS und BENEDICT (Journ. Biol. Chem. 20. 61; C. 1915. I. 1344) wird der Zuckergehalt des Plasmas und der roten Blutkörperchen bestimmt. Er ist im ersteren gewöhnlich etwas höher als in den letzteren. Dieser Unterschied verschärft sich bei steigendem Blutzuckergehalt. Dagegen ändert sich das Verhältnis nicht bei Exstirpation des Pankreas, den verschiedenen Graden von Diabetes, Lipämie, Acidosis, körperlichen Übungen, Kälte, bei wechselnder Nierendurchlässigkeit für Zucker. (Journ. Biol. Chem. 44. 563—86. Nov. [9/8.] 1920. New York, ROCKEFELLER, Institute for Medical Research.) SCHMIDT.

Rich. Ege, *Die Verteilung der Glucose zwischen Plasma und roten Blutkörperchen.* (Zur Physiologie des Blutzuckers. IV.) (III. vergl. Biochem. Ztschr. 107. 229; C. 1920. III. 606.) Zur Aufklärung der Widersprüche bei verschiedenen Forschern wurden neue Unterss. mit verbesserter Methodik angestellt. Bei Ziege, Rind u. Kaninchen wurden die Blutkörperchen frei von Glucose gefunden, während sie beim Hunde kleine Mengen (ca. $\frac{1}{3}$ vom Plasma) und beim Menschen etwa $\frac{3}{4}$ von der Konz. im Plasma enthalten. Wird Glucose zum Blute der genannten Tierarten zugefügt, so bleibt die ganze Menge im Plasma, das Blutkörperchenhäutchen muß also bei diesen Tieren für Glucose undurchlässig sein; diese Undurchlässigkeit wird durch Behandlung mit Formol aufgehoben, wie auch diejenige für Elektrolyten; nach Formolbehandlung sind die Konz. an Glucose in Körperchen und Plasma nicht identisch, wie bei Zerstörung der Membran zu erwarten wäre. Dem Menschenblut zugesetzte Glucose verteilt sich zwischen Körperchen u. Plasma in einem variablen Verhältnis. — Die von KOZAWA (Biochem. Ztschr. 60. 146. Journ. of Physiol. 53. 264; C. 1914. I. 1354. 1920. I. 440) u. MASING (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 156. 401; C. 1914. I. 1358) gegebenen Erklärungen können der Kritik nicht Stand halten. Entweder bedarf die allgemeine osmotische Auffassung der Volumveränderungen und des Hämolyseverhältnisses der Blutkörperchen einer Revision, oder man könnte sich vorstellen, daß die Glucose erst in der Membranphase absorbiert wird und dann allmählich ganz langsam in die Blutkörperchenfl. hineindringt. (Biochem. Ztschr. 111. 189—218. 25/11. [16/8.] 1920. Kopenhagen, Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

E. Friedberger und H. Jarre, *Über aspezifische präcipitierende Sera.* Eine Anzahl von unspezifischen (über das eigentliche Kanincheneiweiß übergreifenden) Kaninchenserum wurde untersucht. Bei einem Teil konnte das Übergreifen nicht durch Verwandtschaftsartk. erklärt werden. Es gelang teilweise, durch Blutkörperchen und Zellen verschiedener Tierarten die übergreifenden Präcipitine zu entfernen; doch traten dabei gewisse individuelle Unterschiede, auch bei gegen dasselbe Antigen gerichteten Antiseren, hervor. Die Ergebnisse sprechen für eine Verschiedenheit der Präcipitine gegenüber dem gleichen Antigen, je nachdem es sich um isogenetische oder heterogenetische handelt, aber auch innerhalb dieser Gruppen. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therap. I. 30. 351—72. 14/12. [15/4.] 1920. Greifswald, Hygieneinst. d. Univ.) SPIEGEL.

Hans Jarre, *Beitrag zur Lehre von der antagonistischen Serumwirkung (Versuche mit Agglutininen).* „Antagonistische Körper“ im Blutserum, wie sie sich bei

der Hämolyse durch Hemmung geltend machen, lassen sich auch gegenüber der spezifischen Agglutination von Bakterien durch die entsprechenden Immunsere erkennen, aber weniger deutlich. Inaktivieren der Seren durch Lagern oder durch Erhitzen auf 56° war ohne nennenswerten Einfluß auf den Hemmungserfolg, auch Erhitzen auf 65°. Die Wirksamkeit der Seren war nach Behandlung mit abgetöteten Keimen ebenso groß wie nach der Behandlung mit lebenden, aber bedeutend schwächer, wenn jene vorher mehrmals gewaschen waren. Die nach einigen Versuchen nicht unwahrscheinliche Annahme, daß die im Serum zurückgebliebenen Bakterien und Bakterienbestandteile beim Zustandekommen der Hemmung eine Rolle spielen, reicht zur Erklärung nicht aus, u. einige Beobachtungen sprechen direkt dagegen. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 30. 423—38. 14/12. [5/4.] 1920. Greifswald, Hygieneinst. d. Univ.) SPIEGEL.

Yoshio Suzuki, *Beobachtungen über geschlechtliche Unterschiede im Hämolysegehalt der Ratte.* Bei jungen Albinoratten unter 30—50 Tagen findet sich kein natürliches Antischweinehämolyse, bei älteren ist es öfter bei weiblichen als bei männlichen Tieren vorhanden. Während der Schwangerschaft und in der ersten Woche nach der Geburt ist es häufiger, als sonst und in größerer Menge vorhanden. Bei männlichen Ratten nimmt die Zahl der Antischweinehämolyse führenden Tiere bei Lungeninfektionen zu. (Amer. Journ. Physiol. 53. 483—87. 1/10. [6/7.] 1920. Wistar-Inst.) MÜLLER.

E. Friedberger und E. Putter, *Über die Wirkung von feindispersen, anorganischen und organischen, in Wasser unlöslichen Substanzen auf Blutkörperchen, Amboceptor und auf den Tierkörper.* (Vgl. FRIEDBERGER und TSUNEOKA, Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 20. 405; C. 1914. I. 481.) Verss. mit Kaolin, Bolus, Kieselgur, Carbo animalis MERCK, Magnesit und Eisenhydroxyd ergaben positive, bei den beiden letzten aber nur angedeutete *hämolytische Wrkg.*, solche mit Talk, Fasertonerde, CaCO₃, Chabasit, Inulin, Stärke, Filtriermasse (SCHLEICHER & SCHÜLL), entfetteter Watte, pulverisiertem Agar-Agar u. Bakterien keine. Bei MgO trat Wrkg. dadurch ein, daß es als Mg(OH)₂ in Lsg. geht und diese stark alkal. macht. Kaolin und Bolus verlieren durch Glühen die Wrkg. Als *hämolytisch* sind danach nur anorganische Substanzen zu betrachten, die nicht schnell sedimentieren, feines Korn, aber spitze, unregelmäßige Oberfläche haben. Die Wrkg. erleidet in hypotonischer Lsg. keine Beeinträchtigung, ist auch von der Temp. unabhängig, vielleicht rein mechanisch.

Eine Reihe solcher Substanzen vermag auch *Komplement zu binden.* Dies erfolgt auch durch geglühte Substanzen weniger als durch ungeglühte, sonst aber besteht kein Parallelismus zur *hämolytischen Wrkg.* Bakterien (lebend oder abgetötet) binden Komplement, und zwar bei 37 und 0° gleich stark, andere Substanzen nur bei 37°, nicht bei 0°. Nach Berührung mit MgO komplettieren größere Mengen des Abgusses schlechter als kleinere, wohl infolge B. von Komplementen oder sonstigen hemmenden Stoffen. In hypertonschen NaCl-Lsgg. wird die Komplementbindung durch die Adsorbentien verhindert; diese binden auch das Endstück. Die Verss. von SACHS und STILLING über Doppelfunktion des Inulins als Komplementbinder u. Amboceptor, sowie diejenigen über Bindung durch *Prodigosusbacillen* konnten nicht bestätigt werden. — Der *spezifische Amboceptor* wird in verd. besser als in konz. Lsgg. gebunden. Auch hier zeigt sich verschiedene Wrkg. verschiedener Kaolinsorten, sonst kein Parallelismus zwischen Komplemento- u. Amboceptorophilie noch zwischen dieser und dem *hämolytischen Vermögen*; geglüht und ungeglühter Kaolin verhalten sich gleich; bei einigen Sorten ist die Bindungsfähigkeit bei 0° deutlich herabgesetzt. Bei Anwendung von n. Serum statt physiologischer NaCl-Lsg. zur Verdünnung des Amboceptors bleibt die Adsorption aus, ebenso in hypertonscher NaCl-Lsg. Bei gleichzeitiger

Mischung von Blut, Amboceptor, Komplement und Adsorbens hat mit Bakterien als Adsorbens das Komplement stärkere Affinität zu diesem als zum Amboceptor, mit Kieselsäure die Blutkörperchen stärkere zum homologen Amboceptor.

Während nach früheren Verss. von FRIEDBERGER und KUMAGAI (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 13. 127; C. 1912. II. 48) Bakterien durch Kaolin getötet werden, waren auf *Infusorien* verschiedene Adsorbentien ohne Einfluß, ebenso auf den isolierten *Darm*. Nach intraperitonealer Injektion tritt eine *Giftwrkg.* (Temp.-Sturz) ein, die nicht allein durch Komplementbindung erklärt werden kann; aktiv präparierte Meerschweinchen erfahren dabei eher eine Steigerung als eine Abschwächung der Überempfindlichkeit. Intraperitoneale Vorbehandlung mit Adsorbentien (auch geglühtem Kaolin, Talk und Inulin) setzt die Widerstandsfähigkeit gegenüber bakterieller Infektion (mit X_{19}) herab. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 30. 227—74. 14/12. [25/3.] 1920. Greifswald, Hygieneinst. d. Univ.) SPIEGEL.

8. Metalnikow, *Natürliche und erworbene Immunität der Raupe von Galleria mellonella*. I. Mitteilung. (Ann. Inst. Pasteur 34. 888—909. November 1920. — C. 1920. I. 780. III. 162.) SPIEGEL.

Stieckdorn, *Erfahrungen mit Druselymphe und Antistreptokokkenserum bei der Behandlung der Druse*. Bemerkungen zu dem Aufsatz von DECKART (vgl. Dtsch. tierärztl. Wehschr. 28. 557; C. 1921. I. 161). Die Druselymphe wird zu ungünstig, die Wrkg. des Antistreptokokkenserums zu optimistisch beurteilt. (Dtsch. tierärztl. Wehschr. 28. 580—81. 4/12. 1920. Landsberg a/W.) BORINSKI.

E. Friedberger, *Weitere Versuche über die vermeintliche Anaphylatoxinbildung aus Stärke und Inulin und über die physikalische Theorie der Anaphylatoxinbildung*. (Über *Anaphylaxie*. 60. Mitteilung.) (59. Mitt. vgl. FRIEDBERGER u. JOACHIMOGLU. Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 28. 198; C. 1919. III. 81.) Im Anschlusse an die Arbeiten von SCHMIDT und SCHÜRMAN (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 86. 195; C. 1918. II. 458) und von RITZ u. SACHS (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 86. 235; C. 1918. II. 459) wurde von neuem, und zwar mit dem Originalpräparat der ersten und mit der von ihnen empfohlenen Art des Zusatzes geprüft, ob durch Kontakt von Stärke oder Inulin mit n. Meerschweinchenserum ein dem Anaphylatoxin entsprechender giftiger Abguß entsteht. Abgesehen von einem akuten Todesfall, der der Versuchstechnik zugeschrieben wird, konnte mit Stärke nicht einmal die B. solcher Giftmengen, die einen nennenswerten Einfluß auf die Temp. der Tiere ausüben, nachgewiesen werden. Echtes Bakterianaphylatoxin filtriert durch Kieselgurkerzen, „Stärkekleisterabguß“ nicht. Auch mit Inulin, und zwar dem von SACHS und NATHAN benutzten Präparat, ergab sich B. von Gift nur bei Verwendung älterer, bakteriell stark verunreinigter Suspensionen, wo die Bakterien als Muttersubstanz angenommen werden können. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 30. 275—320. 14/12. [30/3.] 1920. Greifswald, Hygieneinst. der Univ.) SPIEGEL.

E. Friedberger und E. Putter, *Ist das Anaphylatoxin charakterisiert durch eine eigenartige Flockungsphase der Serumglobuline (Dold)?* (Über *Anaphylaxie*. 61. Mitteilung.) (60. Mitt. vgl. FRIEDBERGER, Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 30. 275; vorst. Ref.) Der von DOLD (Arch. f. Hyg. 89. 101; C. 1920. I. 441) angegebene Zusammenhang zwischen einer eigenartigen Flockungsphase der Serumglobuline und der primären Giftigkeit der Seren einerseits, der B. von Anaphylatoxin andererseits kann nach dem Ausfall der Unterss. über das optische Verh. der Anaphylatoxinabgüsse und parallel gehender Tierverss. nicht anerkannt werden. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 30. 321—50. 14/12. [30/3.] 1920. Greifswald, Hygieneinst. der Univ.) SPIEGEL.

J. De Hartogh, *Psychose und innere Sekretion*. An Hand eines Krankheits-

falles wird die Beeinflussung des Gemütszustandes durch chem. Gifte besprochen, so wirken z. B. A., Chlf., Ä., Morphinum lähmend, bei weniger intensiver Anwendung aber anregend auf die unwillkürlichen Zentra der psycho-optischen u. psycho-akustischen Sphären, so daß Lach- oder Weinkrämpfe oder Halluzinationen entstehen. Von inneren Giften kommen in Frage 1. intermediäre Stoffwechselprod. des Verdauungskanals, 2. Resorptionstoxine bei Exsudaten maligner Geschwüre, 3. Qualitativ oder quantitativ veränderte Sekrete endocriner Drüsen. Andererseits können durch psychischen Shock vasomotorische, sekretorische u. chem. Veränderungen im Körper entstehen. Das Corpus luteum regelt die Veränderungen der weiblichen Geschlechtsteile u. bildet ein *Hormon*, das sowohl auf die Schleimhäute der Gebärmutter wie auch auf den psychischen Zustand von Einfluß ist. Aus weiter angeführten Beispielen wird gefolgert, daß der gesamte konstitutionelle u. psychische Zustand des Menschen abhängt von den verschiedenen sich im Gleichgewicht haltenden Hormonen u. ihren Antagonisten. (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 64. II. 2465—71. 4/12. [Sept.] 1920. Amsterdam.)

HARTOGH.

6. Agrikulturchemie.

Ewert, *Der Einfluß des Zementstaubes auf die Befruchtung der Blüten*. Vergleichende Verss. mit Johannes- u. Stachelbeeren, Äpfeln u. Birnen, deren Blüten sich einmal in staubfreier Gegend, zum anderen unter dem Einfluß des Kalkstaubes von Zementfabriken entwickelten, ergeben so geringe Differenzen in der festgestellten Samenzahl der Früchte, daß von einem bemerkenswerten Einfluß des Zementstaubes nicht geredet werden kann. (Zement 9. 293—95. 10/6. 1920. Proskau.)

WECKE.

G. Köck, *Vergleichende Bodentemperaturmessungen. II.* (I. vergl. Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Deutschösterreich. 21. 596; C. 1919. I. 1047.) In Ergänzung der früheren Unterss. (l. c.) sind noch solche, die den Zweck hatten, über die Wärmeverhältnisse des Bodens bei Spalierpflanzungen Aufschluß zu erhalten, angestellt worden. Durch diese Verss., derentwegen auf das Original verwiesen werden muß, wurde die Annahme bestätigt, daß es nicht gleichgültig sein könne, nach welcher Himmelsrichtung hin das Spalier gelegen ist, und daß die Unterschiede zwischen Nord-, Ost-, Süd- und Westrichtung zu gleichen Zeiten ganz bedeutende sein müßten. Es zeigte sich, daß als „wärmster“ Standort für Spalierpflanzungen die Südseite zu nennen ist, der sich absteigend anschließen die Ost-, Nord- u. Westseite. (Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Deutschösterreich. 23. 69—87. Mai-August 1920. Wien, Staatsanst. f. Pflanzenschutz.)

RÜHLE.

A. G. Mc Call und A. M. Smith, *Wirkung von Dünger-Schwefel-Kompost auf die Ausnutzung von dem Kalium des Greensands*. Der Greensand der östlichen Vereinigten Staaten kann unmittelbar als Kaliquelle nutzbar gemacht werden, wenn das Kali in demselben l. gemacht wird. Durch Sulfonikation kann dies erreicht werden. Je höher der Dünger Gehalt des Komposts, desto mehr S wird oxydiert, und desto mehr Kali in l. Form übergeführt. Es darf dabei weder Boden, noch Dünger fehlen, ohne daß der Prozeß auf ein Minimum zurückgeht. Sulfate von Al oder Fe sind ohne Einfluß. Je höher der Gehalt an K, um so besser ist die Ausbeute an l. Kali. (Journ. Agricult. Research 19. 239—55. 15/6. 1920. Maryland, Agr. Exp. Station.)

A. MEYER.

H. Claassen, *Die Kohlensäuredüngung und Begasung der Pflanzen mit Kohlensäure*. (Zentralblatt f. Zuckerind. 28. 1110—11. 18/9. [11/6.*] 1920. — C. 1920. III. 396.)

WEGE.