

Chemisches Zentralblatt.

1921 Band I.

Nr. 25.

22. Juni.

(Wiss. Tell.)

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Nachruf auf Henri van Laer. Kurze Beschreibung des Lebens u. der Tätigkeit des bekannten belgischen Gärungschemikers. (Bull. Soc. Chim. Belgique. 30. 7—8. Januar.) FÖRSTER.

B. Lucion, Nachruf auf D. de Paep. Kurzer Überblick über Leben und Wirken des Gelehrten. (Bull. Soc. Chim. Belgique. 30. 50—51.) FÖRSTER.

Fred. Swarts, Über die Ausbildung der Chemiker in Belgien. Überblick über den bisherigen Lehrgang und Aufstellung neuer Richtlinien, die eingehend dargestellt werden. (Bull. Soc. Chim. Belgique. 30. 72—84. März) FÖRSTER.

C. G. Darwin, Atomstruktur. Bericht über die Bedeutung der Ordnungszahl im periodischen System als Kernladung, über den Begriff der Isotopie, sowie über Kernzus. Das letztere mit RUTHERFORDS u. ASTONS Hauptergebnissen, abschließend mit einer Wiedergabe des relativistischen Massendefekts zwischen $4H$ u. He nach LENZ. (Nature 106 51—54. 81—83. 116—18. 1920.) KOSSEL.*

Henry Le Chatelier, Über die doppelte Umsetzung von Salzen und ihre geometrische Darstellung. Vf. behandelt die geometrische Darst. eines reziproken Salzpaars, wie $NaNO_3 + NH_4Cl = NH_4NO_3 + NaCl$, nach VAN'T HOFF. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 345—50. [14/2.*] 1921]) GROSCHUFF.

Jean Barbaudy, Über die Eigenschaften der Diagramme. Die darstellenden Kurven der Verschiebung des Gleichgewichts von chemischen Systemen. Vf. stellt die Gleichgewichtsbedingungen für ein chemisches System von konstantem Druck u. Temp., bestehend aus $n + 1$ Bestandteilen, auf, wobei die Gesamtmasse etwa als 100 g angenommen wird. Sie gehen aus dem Gesetz von LAVOISIER hervor und sind linear in bezug auf die Phasenmengen, bezw. Konz. der Bestandteile. Die Anzahl der Gleichungen ist dabei im allgemeinen kleiner als die der Phasenmengen, so daß, nach Elimination derselben eine oder mehrere Beziehungen zwischen den Konz. erhalten werden, die sich als Gleichgewichtsbedingungen auffassen lassen. Vf. gibt kurz eine graphische Ermittlung dieser Elimination an, bezw. die graphische Berechnung des Gleichgewichtszustandes unter gewissen weiteren Einschränkungen. Als Beispiel wird der Fall von 4 Bestandteilen ausführlich behandelt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 591—93. 7/3. [28/2.]) SZEGÖ.

B. Feret, Über das Gleichgewichtsgesetz fester Körnchen in einer vertikalen aufsteigenden Wassersäule. STOKES hat für den Fall, daß kleine, kugelförmige Teilchen in einer viscosen Fl. langsam zu Boden sinken, aus theoretischen Betrachtungen

heraus folgende Gleichung aufgestellt: $v = B(d - d')l^2$; oder $l = \beta \sqrt{\frac{v}{d - d'}}$, wo

l der Durchmesser des Körnchens, d ihre D. bedeutet, d' die D. der Fl. u. v ihre Geschwindigkeit; B u. β sind Konstanten. Eine andere empirische Gleichung hat

die Form: $v = A \sqrt{\frac{l(d - d')}{d'}}$ oder $l = \alpha \frac{d' v^2}{d - d'}$, wo A und α von der Form

der Körnchen abhängige Konstanten sind. — Vf. hat es unternommen, festzustellen, welchen von den beiden Gleichungen befolgt wird, wenn Körnchen untersucht werden, die mit einer aufsteigenden Wassersäule im Gleichgewicht sind. Nachdem das W. im Zylinder eine konstante Geschwindigkeit erreicht hat, wurden

die Körnchen solange aufgeschlemmt, bis die mitgerissenen Teilchen ungefähr von gleicher und konstanter Größe waren. Diese wurde dann mit dem Mikroskop gemessen. Vf. hat Kohle, Kieselsäurepulver, Quarzit, eisenhaltige Mineralienpulver, Bleisulfid u. Bleioxyd untersucht und gefunden, daß, solange die Durchmesser der Teilchen zu dem des Zylinders vernachlässigt werden können, die Gleichung von STOKES anwendbar ist. Der Wert der Konstante β ist für feingepulverte Körnchen ungefähr 0,1 mm/sec. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 575—78. [28/2.] März.)

E. RONA.

Wilhelm Biltz, *Ein Erfahrungssatz über die Molekularvolumina der Halogene und ihrer Verbindungen, der für alle Aggregatzustände gilt.* Nach FAJANS und GRIMM (Ztschr. f. Physik 2. 299) besteht folgende Gesetzmäßigkeit: Trägt man die Molekularvolumina der kristallisierten Halogenide eines Alkalimetalls auf der Abszissenachse auf und die zugehörigen Molekularvolumina der Halogenide eines anderen Alkalimetalls als Ordinaten, so wird hierdurch eine Gerade bestimmt. Dieser Satz gilt zunächst nur für Cl, Br, J, ist aber nach Vf. folgender Verallgemeinerung fähig: Die Molekularvolumina der Halogene und ihrer Verb. stehen in gegenseitiger linearer Abhängigkeit. Vf. zeigt an der Hand eines umfangreichen Zahlenmaterials aus der Literatur die Anwendbarkeit dieses Satzes auf kristallisierte und fl. Stoffe; für gasförmige Stoffe erübrigt sich der Beweis. Die lineare Beziehung ist nicht an das Vorhandensein ein und derselben Gitterstruktur oder von Isomorphie gebunden. Fluor schließt sich nicht den übrigen Halogenen an. Auch bei sehr großen Molekularvolumen (< 200) versagt die Regel meist. Die Molekularvolumina der fl. Halogene und ihrer fl. organischen Verb. beim Kp., d. h. in übereinstimmenden Zuständen, lassen sich genau aus den Molekularvolumina der kristallisierten Kaliumhalogenide berechnen. Eine Durchsicht der Molekularvolumina anderer „homologer“ Elemente hat bisher keine Gesetzmäßigkeit ähnlicher Art erkennen lassen, z. B. auch nicht bei den Sulfaten, Selenaten, Chromaten. Als Näherungsregel besteht nach FAJANS und GRIMM eine zweite ähnliche lineare Beziehung für sämtliche Alkalimetalle zwischen den Chloriden und den Bromiden, bezw. Jodiden. Danach müßten sich die nach der ersten Regel erhaltenen Geraden in einem Punkte schneiden, was jedoch nicht der Fall ist; die Alkalimetalle sind unter sich nicht in dem strengen Grade homolog, wie die drei Halogene. Der zweiten Beziehung nähern sich auch die Halogenverb. einiger anderer Metalle.

Ergänzend werden noch einige *Dichtebest.* von G. F. Hüttig, sowie von W. Hansen mitgeteilt: D_{25}^4 : $MgCl_2$ ungeschmolzen 2,316, geschmolzen 2,325. $MgBr_2$ 3,72. MgJ_2 4,268 und 4,244. $AlCl_3$ 2,43. *p*-Chloranilin 1,3582—1,3809. *p*-Bromanilin 1,764; *p*-Jodanilin 2,0705—2,1135. — Bei der Besprechung von Raumfragen ist es nötig, zwischen dem von Stoffe wirklich und scheinbar eingenommenen Raum zu unterscheiden. Den ersteren bezeichnet Vf. als „Raumerfüllung“, den letzteren nach einem Vorschlag von LORENZ als „Raumbeanspruchung“. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 241—52. 21/2. 1921. [14/12. 1920.] Clausthal i. H., Chem. Lab. d. Bergakademie.)

GROSCHUFF.

Eugene C. Bingham und **Landon A. Sarver**, *Fluidität und spezifisches Volumen von Gemischen von Benzylbenzoat und Benzol.* XXIX. (Vgl. Journ. Physical Chem. 24. 1; C. 1920. I. 884.) Wenn „inerte“, d. h. nicht assoziierte und nicht miteinander reagierende Fl. miteinander gemischt werden, ist anzunehmen, daß die Fluidität eine lineare Funktion der Vol.-Zus. ist. Nach früheren Arbeiten (vgl. KENDALL, MONROE, Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 1787; C. 1918. I. 802) zeigen Benzylbenzoat und Benzol beim Mischen keine Kontraktion oder Wärmeentw., dagegen ist bei 25° ihre Fluidität-Vol.-Konz.-Kurve nicht linear, und die Kubikwurzeln der Viscositäten sind eine lineare Funktion der molekularen Konz. Vff. zeigen, daß Benzol und Benzylbenzoat beim Mischen deutliche Kontraktion er-

kennen lassen, ein Zeichen für Aggregatbildung, die nach der Fluidität-Vol.-Konz.-Kurve zu erwarten ist. Die Kubikwurzelgleichung ist nur bei der einen früher gewählten Temp. anwendbar, dagegen nicht bei höheren oder niedrigeren Temp. Das Verh. dieses Gemisches steht daher keineswegs im Gegensatz zu der grundlegenden Hypothese, daß die *Fluidität* eine additive Eigenschaft ist, sondern ist geradezu eine starke Stütze für diese Hypothese. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 2011—22. Okt. 1920. [15/7. 1919.] Easton, Pa. Lafayette Coll. GAYLEY Chem. and Metall. Lab.)

BUGGE.

James Kendall und Kenneth Potter Monroe, *Die Viscosität von Flüssigkeiten. V. Die Idealität des Systems: Benzol-Benzoesäurebenzylester und die Gültigkeit der Fluiditätsformel von Bingham.* (Vgl. KENDALL, WRIGHT, Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1776; C. 1921. I. 701) Gegenüber dem Einspruch von BINGHAM u. SARVER (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 2011; vorst. Ref.) wird an der Idealität des Systems *Benzol-Benzoesäurebenzylester* festgehalten; abweichende Ergebnisse der Verss. von BINGHAM und SARVER sind auf Verunreinigung des verwendeten Esters zurückzuführen. Die Fluiditätsformel von BINGHAM ist grundsätzlich falsch; es gibt Formeln, die viel bessere Übereinstimmung mit den Tatsachen zeigen. Die wahre ideale Gleichung ist allerdings noch nicht bekannt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 115—25. Jan. 1921. [15/11. 1920.] New York, Columbia Univ. E. J. DU PONT DE NEMOURS u. Co., JACKSON Lab.)

FRANZ.

L. Bull, *Über die Lichtintensität des elektrischen Funkens.* Vf. hat die Lichtintensität des elektrischen Funkens mit Hilfe einer photographischen Methode bestimmt, und zwar so, daß er seine Strahlungsintensität mit der einer bekannten Lichtquelle verglich. Die Methode bestand darin, daß er das Licht beider auf eine photographische Platte projizierte u. die Zeiten bestimmte, die nötig waren, um dieselbe Schwärzung hervorzurufen. Diese Zeiten sind der auf Flächeneinheit der Strahlungsquelle berechneten Lichtintensitäten umgekehrt proportional. — Die elektrischen Funken wurden zwischen Aluminiumspitzen erzeugt u. hatten eine Kapazität von 0,0005 Mikrofarad. Als bekannte Lichtquelle diente ein Kohlebogen von 12 Amp. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 807—8. März)

E. RONA.

H. D. Holler und L. M. Ritchie, *Beziehung des Potentials der Trockenelemente zur H-Ionenkonzentration.* Das Potential einer Elektrode aus einem Gemenge von 1 Tl. Achesongraphit (DAG) mit 2 Tln. eines Manganerzes (aus dem Kaukasus, aus Nordamerika oder aus Brasilien stammend) ist eine logarithmische Funktion der Konz. der Wasserstoffionen der mit ihr in Berührung stehenden Lsg. von NH_4Cl (200 g des Salzes in 1 kg; behufs Änderung der H-Ionenkonz. waren je 100 ccm mit 1, 5, 10, 50 oder 100 ccm $\frac{1}{10}$ -n. HCl oder $\frac{1}{10}$ -n. wss. NH_3 versetzt). Das Potential entsprechender Elektroden aus künstlich hergestelltem MnO_2 erwies sich als von der Konz. der H-Ionen unabhängig; ein Grund für diese Erscheinung kann noch nicht angegeben werden. Das Potential der Elektroden der ersten Art in sauren Lsgg. sinkt mit der Zeit entweder infolge des Verbrauchs der H-Ionen, oder der Red. des Oxyds oder aus beiden Gründen. In alkal. Lsgg. nimmt das Potential dieser Elektroden stetig, aber langsam zu, entweder infolge eines Verbrauchs der OH-Ionen oder eines Oxydationsvorganges oder aus beiden Gründen. Geringe Änderungen in der Konz. der Wasserstoffionen in den Lsgg. von Ammonium- und von Zinkchlorid reichen hin, um Änderungen in der Spannung nicht geschlossener Trockenelemente, zu deren Herst. das gleiche Manganmineral benutzt wurde, um mehrere Hundertstel Volt zu bewirken. Die Polarisation eines Trockenelementes während der Entladung hat, wenigstens zum Teil, ihren Grund in dem Vorhandensein einer an Wasserstoffionen armen Schicht des Elektrolyten auf der Oberfläche der Elektrode. (Scient. Papers Bur. of Stand. 15. 659—68. 1920.)

BÖTTGER.*

P. Walden, *Über die Grenzwerte λ_{∞} der molekularen Leitfähigkeit in nicht-wässrigen und wässrigen Lösungen.* (Vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 113. 85; C. 1921. I. 346). Vf. erörtert die Schwierigkeiten der experimentellen Auswertung oder direkten Best. des Grenzwertes λ_{∞} des molaren Leitvermögens. Unter besonders günstigen Bedingungen (geringe Eigenleitfähigkeit des Lösungsmittels und große Ionenbeweglichkeit des Elektrolyten) dürfte die äußerste Grenze für genaue Messungen gegenwärtig bei einer Verdünnung von etwa 20000–50000 l liegen, ohne daß hier der Grenzwert λ_{∞} zu suchen ist. Weiter prüft Vf. die von KOHLRAUSCH vorgeschlagene Extrapolationsgleichung $\lambda_{\infty} = \lambda_v + a/v^{0.5} = \lambda_v + a[S_0]^{1/2}$, sowie die von LORENZ untersuchte Gleichung $\lambda_{\infty} = \lambda_v + b/v^{0.45}$ an experimentellem Material aus der Literatur (KCl, AgNO₃, KClO₃, NaNO₃, TiNO₃ in W.; KCl in Ameisensäure; RbJ in Formamid; KJ, N(C₂H₅)₄J, N(CH₃)₄J, C₆H₅SO₃K, LiJ in Methylalkohol; KJ, N(C₂H₅)₄J, NaJ, N(CH₃)₄J in Acetonitril; KJ, N(C₂H₅)₄J, N(CH₃)₄NO₃ in Nitromethan; N(C₂H₅)₄J, N(C₂H₇)₄J in Propionitril; KJ, NaJ in Aceton; NaJ, N(C₂H₅)₄J, N(C₂H₇)₄J in Benzonitril; N(C₂H₅)₄J, N(CH₃)₄J, N(C₂H₅)₄J in Cyanessigsäureäthylester; KJ, N(C₂H₅)₄J in A.; N(C₂H₅)₄J, N(C₂H₇)₄J in Epichlorhydrin; NaJ in Pyridin; N(C₂H₅)₄J in Benzaldehyd; N(C₂H₅)₄J, N(C₂H₇)₄J in Nitrobenzol; NaJ in Acetophenon). Beide Gleichungen ergeben auch bei nichtwss. Lsgg. befriedigend übereinstimmende Grenzwerte innerhalb des Verdünnungsgebietes $v = 256-50000$.

Unter Zugrundelegung der nach der $v^{0.45}$ -Gleichung berechneten Grenzwerte $\lambda_{\infty} = (\lambda_{v_2} \cdot v_2^{0.45} - \lambda_{v_1} \cdot v_1^{0.45}) / (v_2^{0.45} - v_1^{0.45})$ hat Vf. auch für nichtwss. Ionisierungsmittel ähnliche Regelmäßigkeiten abgeleitet, wie sie für wss. Lsgg. in der Regel $\lambda_{\infty} = \lambda_v + d_v$ bekannt sind. Die weitere Betrachtung der d_v -Werte in ihrer Abhängigkeit von physikalischen Faktoren ergab die Gesetzmäßigkeit $K = d_v \cdot \epsilon \cdot \eta_{\infty} \cdot v^{0.45} = 51.4$. Es liegt hier eine Art universellen Verdünnungsgesetzes vor. Für jedes einzelne Ionisierungsmittel läßt sich demnach aus der DE. ϵ und der Viscosität η_{∞} des reinen Lösungsmittels bei jeder Verdünnung v der zugehörige Abstand d_v vom Grenzwert auch für verschiedene Temp. berechnen. Dieser Gesetzmäßigkeit läßt sich auch noch die Gestalt: $d_v \cdot \epsilon \cdot \eta_{\infty} \cdot v^{0.45} / \lambda_{\infty} = \epsilon \cdot \eta_{\infty} \cdot v^{0.45} (\lambda_{\infty} - \lambda_v) / \lambda_{\infty} = (1 - \alpha) \cdot \epsilon \cdot \eta_{\infty} \cdot v^{0.45} / \lambda_{\infty} = 51.4$ oder $(1 - \alpha) \cdot \epsilon \cdot v^{0.45} = \text{konst.}$ geben, d. h. das Prod. aus dem undissoziierten Anteil $(1 - \alpha)$ mal DE. ϵ und Verdünnung $v^{0.45}$ ist eine Konstante. Es läßt sich also auch der undissoziierte Anteil für jede Verdünnung berechnen. Das W. verhält sich mit den organischen Ionisierungsmitteln gleichartig. Wählt man statt der $v^{0.45}$ -Gleichung die Quadratwurzelgleichung $\lambda'_{\infty} = \lambda_v + a/v^{1/2}$ zur Extrapolation des Grenzwertes λ'_{∞} , so kommt man zu der Gleichung $(\lambda'_{\infty} - \lambda_v) \cdot \epsilon \cdot \eta_{\infty} \cdot v^{1/2} = d'_v \cdot \epsilon \cdot \eta_{\infty} \cdot v^{1/2} = 65.7 = \text{konst.}$ Allgemein läßt sich sagen, daß für typische starke binäre Elektrolyte (Salze) in typischen Ionisierungsmitteln die Verdünnungsgleichung $d_v \cdot \epsilon \cdot \eta_{\infty} \cdot v^n = \text{konst.}$ gilt. Um unter den Grenzwerten, welche nach den verschiedenen Extrapolationsverff. ermittelt werden können, eine Zusammengehörigkeit und Einbeitlichkeit herzustellen, hat Vf. Proportionalitätsfaktoren abgeleitet; bei 25° gilt folgende Beziehung: $\lambda_{v^{0.45}}^{\infty} = (\lambda_v + d_v) = 1,012 \cdot \lambda_{\text{Kohlr.}}^{\infty} = 1,0077 \cdot \lambda_{\text{H}_2\text{O}}^{\infty}$. Mit Hilfe dieser Faktoren kann man die Übergänge beliebig ausführen, bezw. die Werte leicht gegeneinander austauschen. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 49–86. 14/1. 1921. [5/10. 1920.] Rostock, Chem. Inst. d. Univ.)

GROSCHUFF.

H. Soulan, *Wirkung des Lichtes auf die Leitfähigkeit fluoreszierender Flüssigkeiten.* Die elektrische Leitfähigkeit fluoreszierender Fl. ändert sich nur dann bei Belichtung, wenn die Fluoreszenz mit einer chemischen Umwandlung der fluoreszierenden Moleküle einhergeht. In diesem Falle nähert sich die Leitfähigkeit einem Grenzwert zu, der der vollkommenen Umwandlung entspricht. Vf. konnte diese Gesetzmäßigkeit bei mehreren fluoreszierenden Lsgg., wie Äsculin, Eosin, Curcumin

u. Chinindisulfat, experimentell prüfen, u. finden daß bei den Konz. 0,01—0,005-n. folgende empirische Gleichung gültig ist: $\log(C_\infty - C_t) = b - at$, wo C_∞ die Grenzleitfähigkeit, C_t die Leitfähigkeit in der Zeit t ist, a u. b Konstanten sind. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 581—82. März.) E. RONA.

C. Tubandt, *Über Elektrizitätsleitung in festen kristallisierten Verbindungen.*

II. Mitteilung: *Überführung und Wanderung der Ionen in einheitlichen festen Elektrolyten.* (I. Mitteilung vgl. TUBANDT und EGGERT, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 110. 196; C. 1920. III. 228.) Aus den *Überführungsvers.* des Vf. ergibt sich, daß alle bisher untersuchten einheitlichen festen Elektrolyte Leiter mit nur einseitiger Ionenwanderung darstellen. Es befinden sich darunter solche (*Silberhaloide, Silbersulfid, Kupfersulfür*), in denen nur die positiven Ionen beweglich sind, und solche (*Bleichlorid, Bleifluorid*), in denen nur die negativen Ionen beweglich sind, die andere Ionenart dagegen an feste Lagen gebunden ist. Die Konzentrations-, bezw. Gewichtsverschiebung wird gegen die Grenzfläche zweier aufeinander geschliffener und aneinander gepreßter Platten des zu untersuchenden Elektrolyten gemessen; ein Verwachsen der Flächen findet bei reinen Elektrolyten meist nicht statt. Es lassen sich aus mehreren festen Elektrolyten Ringe zusammenstellen, in denen, durch die Berührungsfläche scharf getrennt, die beiden Elektrizitäten aufeinander zu, bezw. voneinander wegfließen. — Man hat es bei dieser einseitigen Stromüberführung anscheinend mit einer allgemeinen Eigenschaft fester Elektrolyte zu tun, welche auch für die Frage des *Gitterbaues der Salze* von Interesse ist. Danach würde die bewegliche Ionenart sich frei in Zwischenräumen eines fest zusammenhängenden Gerüsts der andern Ionenart bewegen können. Hiermit würde auch zusammenhängen, daß bei der *Ionenwanderung in festen Elektrolyten* Reibungswiderstände nicht dieselbe Rolle wie bei den Lsgg. spielen, und daß die Ionenbeweglichkeit so außerordentlich hohe Werte erreichen kann. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 105—26 14/1. 1921. [16/10. 1920.] Halle, Chem. Inst. d. Univ.) GRO.

R. A. Millikan, V. H. Gottschalk und M. J. Kelly, *Die Natur des Ionisationsprozesses der Gase durch α -Strahlen.* Vf. untersuchen mittels der bekannten MILLIKANSCHEN Anordnung zur Best. der Elementarladung (Öltröpfchenmethode), ob bei Ionisation durch α -Strahlen neben einwertigen Ionen auch mehrwertige Ionen gebildet werden. Die Unters. besteht in der Beobachtung der Ladungsänderung des Tröpfchens bei einem Einfangen eines Ions. Als zu ionisierende Gase werden Luft, CO_2 , CCl_4 , Methyljodid und $\text{Hg}(\text{CH}_3)_2$ genommen. Bei allen Gasen zeigt sich, daß zum mindesten 99% der Ionisationsprozesse zu einfach geladenen Ionen führt. In 5 Fällen von 2900 beobachteten traten Ladungsänderungen des Tröpfchens auf, die für doppelt geladene Ionen sprechen. Vf. glauben jedoch, daß es sich bei diesen Fällen um das Einfangen zweier verschiedener Ionen äußerst kurz nacheinander handelt, so daß sie annehmen, daß bei Ionisation durch α -Strahlen nur einwertige Ionen gebildet werden. Die abweichenden Resultate, welche man bei Kanalstrahlenunters. findet, werden durch die kleinere Geschwindigkeit der ionisierenden Kanalstrahlen verglichen mit den α -Strahlen gedeutet. (Physical Review [2] 15. 157—77. 1920.) FRANCK.*

Ernst Radel, *Ladungsmessungen an Nebelteilchen; ein Beitrag zur Frage der Existenz des elektrischen Elementarquantums.* 1. Ladungsbest. nach EHRENFEST an Teilchen aus Paraffinöl, Quecksilber und Kolophonium von 10 bis $80 \cdot 10^{-6}$ cm Radius geben einen dem MILLIKANSCHEN sehr nahe liegenden Wert des kleinsten Ladungsquantums. 2. Quecksilberteilchen unter $10 \cdot 10^{-6}$ cm u. Goldteilchen unter $27 \cdot 10^{-6}$ geben mit abnehmendem Radius abnehmende Ladungen erheblich unter $4,77 \cdot 10^{-10}$ ESE. Bei Ladungsänderungen verhalten sich aber auch an diesen Teilchen die Ladungen wie die kleinsten ganzen Zahlen. 3. Die Formel von EINSTEIN u. E. WEISS ergibt auch für diese Teilchen Ladungswerte, die sich,

wenn auch mit erheblichen Schwankungen, um den Wert des Elementarquantums gruppieren. 4. „Durch Berechnung des mittleren Fehlerquadrates der Fallzeit und des mittleren Verschiebungsquadrates wird gezeigt, daß die unter 2. erwähnten Partikeln, welche Ladungsunterschreitungen ergeben, eine zu geringe Beweglichkeit gegenüber dem theoretischen Wert haben, falls die Richtigkeit der nach dem Widerstandsgesetz berechneten Radien vorausgesetzt wird, während sämtliche Partikeln (L.), welche den richtigen e -Wert ergeben, auch das der Theorie entsprechende Verschiebungsquadrat liefern. Die mit scheinbaren Subquanten behafteten Teilchen unterscheiden sich demnach von denen mit richtiger Elementarladung hinsichtlich einer Größe, die vom Ladungszustand vollkommen unabhängig ist. 5. Ein sicherer Grund für die Abweichungen vom Elektronenwert läßt sich aus den Verss. nicht angeben. Fest steht nur, daß die gemessenen Subquanten infolge 4. keine reale Existenz haben.“ (Verhandl. Dtsch. Physik. Ges. [3] 1. 72 bis 73. 1920; Ztschr. f. Physik 3. 63—88. 1920.) K. PRZIBRAM.*

Reinhold Fürth, *Bemerkungen zu Herrn E. Radels Arbeit: Ladungsbestimmungen an Nebelteilchen*. Kritische Bemerkungen zur genannten Arbeit von E. RADEL (Ztschr. f. Physik 3. 63; vorst. Ref.) die sich hauptsächlich auf die Beweglichkeitsbestimmung aus der BROWNSchen Bewegung beziehen. (Ztschr. f. Physik 3 422 bis 424. 1920.) K. PRZIBRAM.*

Tycho E: Son Aurén, *Die Absorption von X-Strahlen*. (Medd. Kgl. Vetenskaps akad. Nobelinst. 4. 1—44. [Sept. 1918.] 1919. — C. 1919. I. 795.) E. RONA.

B. Gudden und R. Pohl, *Über Ausleuchtung der Phosphoreszenz durch elektrische Felder*. Das Abklingen eines zur Phosphoreszenz erregten Zinksulfidphosphors, das in der allmählichen Rückkehr der abgespaltenen Photoelektronen zum Mutteratom besteht, läßt sich nicht nur durch Erhitzung oder Bestrahlung mit Licht bestimmter Frequenz, sondern auch durch Anlegen hoher elektrischer Felder beschleunigen. Ausgeführt wurden die Verss. an Zn-Sulfiden mit verschiedenen U-Zusätzen. Im Augenblick, wo das Feld angelegt wird, zeigt sich ein Aufblitzen, ob aber die Gesamtintensität des ausgestrahlten Lichts unverändert bleibt: „bloße Ausleuchtung“, oder herabgesetzt wird: teilweise „Tilgung“, wurde noch nicht festgestellt. Die Spannung betrug je nach der Natur des Sulfids, 3000—10000 Volt/cm. (Ztschr. f. Physik 2. 192—96. 1920.) P. PRINGSHEIM.*

R. A. Millikan, *Die Ausbreitung des ultravioletten Spektrums*. Ausführliche Darlegung von erfolgreichen spektrographischen Aufnahmen im äußersten Ultraviolett, wobei die Spektren von C, Zn, Fe, Ag u. Ni bis zu $\lambda\lambda$ 360,5, 317,3, 271,6, 250, bezw. 202 Å.-E. verfolgt werden konnten. Hierzu dienten besonders hohes Vakuum (unter 10^{-4} mm Hg bei Verwendung einer Hg-Diffusionspumpe) und intermittierende Funkenentladungen zwischen 0,1—2 mm abstehenden Elektroden bei mehreren 100 Kilovolt Spannungen (Induktionsspule, Leidener Flaschen). Ferner 8 besonders gebaute Konkavgitter (Byerson Laboratorium) von genügend hoher Teilungsgleichmäßigkeit behufs möglichst großer Lichtstärke des Spektrums 1. Ordnung. Die besten zwei Gitter weisen eine Brennweite von 83,0, bezw. 83,5 cm und eine Gitterkonstante von 564,7, bezw. 505,3 Strichen pro Millimeter auf. Die Expositionsdauer betrug nicht über 30 Min., die Meßgenauigkeit etwa 0,2 Å.-E. Die Wellenlängenmessungen sind mittels der Al-Linien $\lambda\lambda$ 1854,7 und 1862,7 aus internat. System angeschlossen. Die Verwendung von Aufnahmen verschiedener Ordnung, wie auch verschiedener Gitter dient zur Kontrolle. Reproduziert sind drei C Spektrogramme und je eins von Zn, Fe und Ni nebst Wellenlängenangaben. Auf all diesen Spektren treten weit über die eigentlichen Funken hinausgehende Linien auf, welche augenscheinlich auf aus den Elektroden entwickelte Gase zurückgehen, wobei letztere eine Aureole um die Funkenentladung erzeugen. Eine der stärksten Linien ist λ 1215,7, die längste der LYMANschen H-Serie (nach PASCHEN berechnet

1215,676 Å.-E.): Trotzdem sonst keine H-Linien festgestellt werden konnten, führt diese der Vf. auf eine H-Entw. der Elektroden zurück. Weiter treten unter diesen „Gaslinien“ 12 auf, welche gleich den von LYMAN (Astrophys. Journ. 43. 102. 1916) bei der kondensierten He-Entladung beobachteten sind; sie werden vom Vf. (anstatt He) C zugeschrieben, da sie bei Verwendung reiner Ag-Elektroden (bis auf zwei nur schwach auftretende) nicht festgestellt werden konnten. Zum Schluß wird das mit λ 360,5 Å.-E. begrenzte C-Spektrum mit dessen W-Röntgenserie identifiziert, indem mehrere Extrapolationen herangezogen werden. (Astrophys. Journ. 52. 47 bis 64. 1920.) SWINNE.*

B. Anorganische Chemie.

D. M. Dennison, *Die Kristallstruktur des Eises*. Eine kleine Probe Eis, aus kleinen Eiskryställchen bestehend, gab nach der Methode HULLS ein X-Strahlen spektrum von 12 wohldefinierten Linien, deren Stellungen zeigen, daß das Gitter eines Eiskrystals einer hexagonal dicht gepackten Anordnung der Moleküle entspricht, u. zwar zweier sich durchdringender dreiseitiger Prismen, mit den Seiten 4,52 Å u. der Höhe 7,32 Å. Da für dichtgepackte Kugeln das Achsenverhältnis 1,633 sein sollte, aber 1,62 gefunden wurde, so verhalten sich die Eismoleküle wie Kugeln, die in der Richtung der hexagonalen Achse um 0,8% abgeplattet sind. Dieses Gitter ist praktisch dasselbe, wie es für Mg gefunden wurde, aber die Unterschiede in relativer Intensität zwischen den Linien beider X-Strahlenspektren zeigen, daß die Eismoleküle und Magnesiumatome in ihrer Gestalt beträchtlich voneinander abweichen. Aus der Dichte und den Dimensionen des Gitters folgt, daß die Formel für das Eismolekül $(H_2O)_2$ oder H_4O_2 sein muß. (Physical Review [2] 17. 20—22.) GAISSER.*

J. Fitch King, *Dichte von Salzsäurelösungen*. Vf. gibt eine tabellarische Zusammenstellung von den in der Literatur gefundenen Dichtewerten verschieden konz. HCl-Lsgg. u. weist auf die großen Abweichungen der einzelnen Daten hin, die ihn veranlaßt haben, selbst ähnliche Bestat. auszuführen. Die D. verd. HCl-Lsgg. (7—10%) wurde mit dem DAVISschen Pyknometer bestimmt. Benutzt wurde Leitfähigkeitswasser, u. reinste destillierte HCl, deren Konz. gravimetrisch als AgCl ermittelt wurde. Die Versuchsergebnisse werden alle auf die Konz. 2 n. u. auf 15° umgerechnet. Der so berechnete Wert bezogen auf W. von 4° betrug 1,0344. (Journ. Physical Chem. 25. 115—21. Februar. JOHN HOPKINS Univ.) E. RONA.

Nathan S. Osborne und Milton S. Van Dusen, *Die spezifische Wärme von flüssigem Ammoniak*. Die spez. Wärme wurde nach zwei Methoden bestimmt. Nach der ersten befand sich im Calorimeter eine bestimmte Menge NH_3 im Sättigungszustand; nach der zweiten wurde das Calorimeter ganz mit Fl. unter konstantem Druck gefüllt gehalten, die Wärmemenge wurde also einer veränderlichen Menge im Calorimeter zugeführt. In beiden Fällen wurde die Temp.-Erhöhung gemessen. Beide Methoden geben auf 1‰ übereinstimmende Resultate. Als Gesamtergebnis läßt sich die spez. Wärme σ des fl. NH_3 im Sättigungszustande bei der Temp. t zwischen -45 und $+45^\circ$ in Joule/(g-Grad ausdrücken durch die Formel:

$$\sigma = 3,1365 - 0,00057 t + \frac{16,842}{\sqrt{133 - t}}$$

Die Formel ergibt folgende Werte:

$t = -40^\circ$	-20°	0°	$+20^\circ$	$+40^\circ$
$\sigma = 4,441$	4,510	4,599	4,710	4,860

(Bull. Bur. of Stand. 14. 397—432. 1918.)

SHEEL.*

Arthur Michael, *Die Strukturen und Reaktionen des Hydroxylamins und seiner Derivate* (vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1232; C. 1920. III. 709). Eine kri-

tische Unters. der Eigenschaften des *Hydroxylamins* und seiner Derivate vom chemischen und energetischen Standpunkt führt zu dem Ergebnis, daß das Hydroxylamin nur die Formel $\text{NH}_2 \cdot \text{OH}$ haben kann; es gibt keinen Grund für die Existenz der tautomeren Aminoxydformel: $\text{NH}_2 : \text{O}$. Die Vers., eine Verwandtschaft zwischen H_2O_2 und $\text{NH}_2 \cdot \text{OH}$ zu konstruieren, sind ohne Wert. Es gibt keine theoretischen oder experimentellen Gründe für die Existenz elektromerer Formen des $\text{NH}_2 \cdot \text{OH}$, und keine elektronische Erklärung von Rkk. des $\text{NH}_2 \cdot \text{OH}$ und seiner Derivate kann aufrecht erhalten werden. NH_2OH , seine Alkylderivate und die Trialkylaminoxyde sind keine Oxydationsmittel im üblichen Sinne des Wortes; daß diese Eigenschaft in den Salzen starker SS. stärker hervortritt, hängt mit der Abnahme der Affinität zwischen O und N bei der Salzbildung und der Steigerung der freien negativen Energie, sowie mit der Möglichkeit eines großen Entropiezuwachses bei der B. des entsprechenden NH_4 -Salzes zusammen. Alle intra- und intermolekularen Kondensationen organischer Stoffe, welche an einer CO- oder NO-Gruppe unter Austritt von H_2O oder NH_3 stattfinden, bestehen in erster Stufe in einer Enolisation oder Aldolisation, denn die unmittelbare B. von H_2O oder NH_3 durch Vereinigung des CO- oder NO Sauerstoffs mit mehreren H ist energetisch unmöglich, weil die Bedingungen der Affinität und freien chemischen Energie, die zur Überwindung der chemischen Hemmung des Vorganges, nämlich der gebundenen chemischen Energie zwischen dem wandernden H und dem es tragenden Atom, erforderlich sind, gerade an diesem O haften. Umgekehrt müssen bei Anlagerungen H_2O , NH_3 und andere Verbb. mit mehr als einem verfügbaren H sich stets so verhalten, daß sie in sich ein H und einen einwertigen Rest spalten. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 315—32. Febr. 1921. [23/6. 1920.] Cambridge 38, Mass. HARVARD UNIV.) FRANZ.

Franz Skaupy, *Die negativen Molionen und die Spektren des Heliums*. Den Inhalt bildet ein Vers., das gewöhnliche Linienspektrum des He einem negativen Heliumion u. das Viellinienspektrum einem negativ geladenen Heliummolekül zuzuschreiben. (Ztschr. f. Physik 3. 175—77. 1920.) FRANCK.*

G. Tammann, *Über Kohlenstoff, der bei der Einwirkung von Quecksilber auf CCl_4 , CBr_4 und CJ_4 entsteht*. Durch Einw. von Hg-Dampf auf CCl_4 -Dampf bildet sich bei $600\text{--}700^\circ$ HgCl unter Abscheidung von C an den Wänden des Glasrohrs. Beim Erhitzen unter Druck verläuft die Rk. bereits bei $370\text{--}420^\circ$ schnell, u. man erhält ein Gemenge von HgCl und amorphem C. Die Rk. verläuft unter Volumverminderung. Ähnlich verhält sich CBr_4 . Bei CJ_4 macht sich während der Rk. eine Drucksteigerung bemerkbar, welche gelegentlich von einem Druckabfall (anscheinend infolge Schmelzens des gebildeten HgJ) gefolgt ist. — Die Dichte der Kohle aus Tetrahalogenkohlenstoff zeigt ein anomales Verh. Während sonst amorphe Kohle eine D. unter 1,8 besitzt und diese bei der Reinigung mit nachfolgendem Pressen u. Erhitzen zunimmt bis höchstens etwa 1,8, besitzt die Kohle aus Tetrahalogenkohlenstoff zunächst eine D. von 2,3—2,5; mit der Zeit, sowie durch W. oder Wasserdampf nimmt sie bis 1,8, durch Erhitzen auf $2100\text{--}2300^\circ$ bis 1,37 ab. Der Druck, bei welchem die Kohle aus CCl_4 entsteht, hat keinen Einfluß auf die D. Dagegen wird sie durch Verdünnungsmittel verringert. Bei Ggw. von N_2 oder Zusatz von PCl_3 (3 Mol auf 1 Mol CCl_4) war die D. der Kohle 1,86—2,11. Beim Erhitzen von Perchloräthan mit Hg unter Druck war die D. der gebildeten Kohle 2,16, aus Hexachlorbenzol 2,21—2,46, aus Schwefelkohlenstoff 2,38; die Rk. erfolgt, besonders bei CS_2 , viel langsamer als bei CCl_4 . Die Kohle aus CCl_4 absorbiert erhebliche Mengen von Wasserdampf (bis 36% aus an W. gesättigter Luft) und ist sehr viel reaktionsfähiger als Zuckerkohle gegen KMnO_4 -Lsg., HJO_3 -Lsg.; Pt wird schneller zerstört, Stahl rostet (Einw. auf Si vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 141; nachsteh. Ref.). Nach röntgenographischen Beobachtungen scheint Kohle aus

Tetrahalogenkohlenstoff im Gegensatz zu dem sogen. amorphen Kohlenstoff, der nach DEBYE u. SCHERRER kristallinisch ist, wirklich amorph zu sein.

Der Nachweis der kryptokristallinen Struktur des sogen. amorphen C u. die Erfahrungen bezüglich der D. des C aus CCl_4 lehren, daß die Annahme, daß die D. der fl. Kohle kleiner als die des Graphits ist, nicht zuzutreffen braucht. Dadurch würden im Zustandsdiagramm des Kohlenstoffs (vgl. TAMMANN, Krystallisieren und Schmelzen, Leipzig 1903, S. 114) Änderungen vorzunehmen sein, die die B des Diamants erklärlicher machen. Vf. nimmt an, daß die Schmelzkurve des Graphits mit steigendem Druck fällt, daß das Zustandsdiagramm des Diamants zu tieferen Temp. verschoben wird, derart, daß die Schmelzkurve des Graphits die des Diamants nicht über 1500° schneidet. Es wäre möglich, daß oberhalb 1500° über dem Zustandsfeld des Diamanten das Zustandsfeld einer noch unbekannt Form des C liegt, der ein D. zwischen der des Graphits u. des Diamanten zukommt, ähnlich wie Vf. es bei den verschiedenen Eisarten beobachtete. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 145—58. 3/2. 1921. [9/11. 1920.] Göttingen, Inst. für physik. Chemie der Univ.) GROSCHUFF.

G. Tammann, *Über das Verhalten des Kohlenstoffs zu Silicium*. Vf. beschreibt das Verh. verschiedener Kohlenstoffarten zu Silicium. Beim Erhitzen von Silicium mit Kohle aus Kohlenstofftetrachlorid (vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 145; vorst. Ref.), bezw. Ruß beobachtet man eine stürmische Rk., die bei 1220° , bezw. 1340° einsetzt. Die erhaltenen Reaktionsprodd. ließen sich durch Behandeln mit NaOH, HF u. H_2SO_4 und nachfolgendes Glühen von SiO_2 u. überschüssiger Kohle befreien, und man erhielt kristallinische Prodd., deren Zus. zwischen SiC_2 u. SiC gelegen ist und deren D. mit wachsendem Si-Gehalt zunimmt. Ähnliche Prodd. bilden sich auch beim Erhitzen der Kohle aus CCl_4 mit SiO_2 . Es bleibt noch zu entscheiden, ob die Prodd. aus mehreren Krystallarten bestehen oder ob eine Mischkrystallreihe vorliegt. Beim Erhitzen von Si mit Zuckerkohle und Graphit bleibt die stürmische Rk. aus; man beobachtet nur eine Verzögerung der Temp. in der Nähe des F. von Si. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 141—44. 14/1. 1921. [9/11. 1920.] Göttingen, Inst. für physik. Chem. der Univ.) GROSCHUFF.

F. L. Mohler und Paul D. Foote, *Die Ionisations- und Resonanzpotentiale des Stickstoffs, Sauerstoffs und Wasserstoffs*. Die Unterss. wurden ausgeführt in einem Rohr, das zwischen dem Glühdraht u. der Auffangelektrode zwei Netze trug. Alle verschiedenen in der Literatur sich findenden Schaltmöglichkeiten wurden benutzt. Als Resultat ergab sich in N Lichtanregung bei $8,25 \pm 0,1$ Volt, in O bei $7,87 \pm 0,1$ Volt u. in H bei $10,6 \pm 0,5$ Volt. Ionisation wurde in N bei $16,9 \pm 0,5$ Volt, in O bei $15,4 \pm 0,5$ Volt und in H bei $13,1 \pm 0,5$ Volt und $16,4 \pm 0,5$ Volt gefunden. Der Beginn der Lichterregung wird als Anregung von Resonanzlinien gedeutet. Beim H wird die niedrige Ionisierungsstufe dem Atom, die höhere dem Molekül zugeschrieben u. daraus eine Dissoziationsarbeit von 3,3 Volt berechnet. (Physical Review [2] 15. 555—56. 1920.) FRANCK.*

K. Fajans und H. Grimm, *Über die Molekularvolumina der Alkalihalogenide*. Vff. zeigen, daß zwischen den Molekularvolumina der Alkalihalogenide einfache lineare Beziehungen bestehen. Hierbei fallen die Cs-Verbb. wesentlich heraus. Auch die F-Verbb. gehorchen der Regel nur unvollkommen. Die „Wirkungssphäre“ eines Ions ergibt sich so als keine scharf definierte Größe, sondern hängt von der Betätigung des Ions ab. (Ztschr. f. Physik 2. 299—308. 1920.) MADELUNG.*

K. Fajans und K. F. Herzfeld, *Die Ionengröße und die Gitterenergie der Alkalihalogenide*. Vff. versuchen eine Verschärfung der BORN'schen Gittertheorie, indem sie auf Grund vereinfachender Annahmen einen allgemeineren Ausdruck für die Gitterenergie der Alkalihalogenide aufstellen, welcher nicht nur Glieder neunter Potenz der Entfernung zweier Atome, sondern auch solche fünfter und siebenter

Potenz enthält. Sie finden mit dieser Erweiterung eine bessere Übereinstimmung mit der Erfahrung als bei der bisherigen Theorie. (Ztschr. f. Physik 2. 309—31. 1920.)

MADLUNG.*

F. A. H. Schreinemakers und W. C. de Baat, *Über die Arsenite des Lithiums und des Kaliums*. (Vgl. Chem. Weekblad 14. 288; C. 1917/ II. 274.) Das Studium der ternären Systeme $\text{Li}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_5-\text{H}_2\text{O}$ und $\text{K}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_5-\text{H}_2\text{O}$ bei 25° führte zur Auf-
findung der Salze LiAsO_2 , $\text{K}_3\text{As}_4\text{O}_7$ und $\text{K}_6\text{As}_4\text{O}_9$, $12\text{H}_2\text{O}$. Die Ergebnisse der
Unterss. werden durch graphische Darst. veranschaulicht. Am Schluß wird eine
Übersicht über die Arsenite des NH_4 , Li, K und Na gegeben und eine Zurück-
führung dieser Salze auf verschiedene Säuretypen, wie HAsO_3 , $\text{H}_4\text{As}_2\text{O}_5$ und H_3AsO_3 ,
versucht. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 39. 423—28. 15/6. [13/4.] 1920. Leyden,
Univ.-Lab.)

RICHTER.

A. W. Hull, *Die Krystallstruktur des Calciums*. Die Atomstruktur des metal-
lischen Ca wurde nach der DEBYE-SCHERRERSchen Methode als flächenzentriertes,
kubisches Gitter mit der Gitterkonstante = 5,56 Å. erkannt. Die Ca-Atome haben
also im Metall dieselbe Anordnung wie in CaO und CaF_2 , doch liegen sie in den
beiden Verb. um 14, bzw. 2%, enger beieinander. (Physical Review [2] 17. 42
bis 44.)

MADLUNG.*

P. H. Brace, *Einige Bemerkungen über das Calcium*. Zusammenfassende Darst.
an Hand des Schrifttums der Darst., Eigenschaften und Legierungen des Ca und
insbesondere der gegenwärtigen Verf. seiner Darst. Diese gelingt auf dreierlei
Wegen: durch Red. von Ca-Verb. durch Metalle der Alkaligruppe, durch Elek-
trolyse konz. wss. Lsgg. mit einer Hg-Kathode u. durch Elektrolyse geschmolzener
Halogenverb. des Ca. Der letzte Weg ist bei weitem der einfachste u. unmittel-
barste; am geeignetsten ist dazu nach Vf. geschmolzenes reines trockenes CaCl_2 ,
frei von Ca(OH)_2 . An Hand zweier Abbildungen beschreibt Vf. eine solche Zelle für
das Kontaktkathodenverf. nach RATHENAU, bei dem Vf. einige Verbesserungen,
betreffend die Beaufsichtigung der an der Anode herrschenden Bedingungen, ein-
geführt hat. Die erstmalige Darst. von Ca muß DAVY, BERZELIUS und PONTIN
zugeschrieben werden, denen sie etwa gleichzeitig durch Elektrolyse von Ca Salzen
gelang, wobei sie das Ca als Amalgam erhielten. Das chemische Verf. der Darst.
von Ca ist von MOISSAN ausgebildet worden; er stellte es durch Red. von CaJ_2 mit
Na im Überschusse her, wobei sich Ca-Krystalle aus dem Na beim Abkühlen ab-
schieden. GOODWIN u. RATHENAU machten bedeutende Fortschritte in der Technik
der elektrolytischen Darst. des Ca; das Kontaktkathodenverf. des letzteren hat tech-
nische Bedeutung erlangt. (Engineering 111. 308—10. 11/3. [9/3.*] East Pittsburgh,
Pa., U. S. A.)

RÜHLE.

Robert Schwarz, *Über die binären Systeme des Lithiumorthosilicats mit Zirkon-
orthosilicat und Calciumorthosilicat*. (Experimentell mitbearbeitet von A. Haacke)
(Vgl. HAACKE, Diss., Freiburg i. B. 1919.) I. *Das System $\text{Li}_2\text{SiO}_4-\text{ZrSiO}_4$* wurde
bis 70 Mol.-% ZrSiO_4 untersucht. Es tritt eine Verb. $3\text{ZrSiO}_4 \cdot 2\text{Li}_2\text{SiO}_4$ (F. 1152°,
D. 4,024) auf, welche mit Li_2SiO_4 (F. 1249°, D. 2,280) eutektisch bei 1021°
und 30 Mol.-% ZrLiO_4 kristallisiert. B. von Mischkrystallen wurde nicht beobachtet.
Aus der Schmelzpunktserniedrigung folgt, daß ZrSiO_4 sich in Li_2SiO_4 als einfaches
Mol. löst. — II. *Das System $\text{Li}_2\text{SiO}_4-\text{Ca}_2\text{SiO}_4$* wurde bis etwa 65 Mol.-% Ca_2SiO_4
untersucht. Es findet Mischkrystallbildung von 0—20 und 30—70 Mol.-% Ca_2SiO_4
statt. Außerdem treten in der Schmelzkurve Maxima bei 1105° und 40 Mol.-%
 Ca_2SiO_4 , bzw. 1092° und 60 Mol.-% Ca_2SiO_4 und Minima bei 1092° u. 30 Mol.-%
 Ca_2SiO_4 , bzw. 1070° und 50 Mol.-% Ca_2SiO_4 (sowie bei etwa 70 Mol.-% Ca_2SiO_4)
auf. Zwischen 30 u. 70 Mol.-% Ca_2SiO_4 findet bei 932° eine polymorphe Umwand-
lung (Maximum bei 50 Mol.-%), ferner zwischen 30 u. 50 Mol.-% Ca_2SiO_4 bei 900°

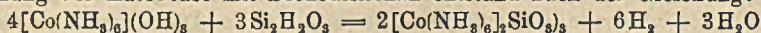
(Maximum bei 40 Mol.-%), sowie zwischen 50 und 70 Mol.-% bei 912° (Maximum bei 60 Mol.-%) statt. Bei 932° dürfte sich, in Übereinstimmung mit dem Maximum in der Dichtekurve (D. 2,847) bei 50 Mol.-% u. der Unters. der Dünnschliffe, eine Verb. $\text{Li}_4\text{SiO}_4 \cdot \text{Ca}_2\text{SiO}_4$ bilden. Die Deutung der weiteren Umwandlungserscheinungen begegnet Schwierigkeiten. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 87—99. 14/1. 1921. [11/10. 1920.] Freiburg i. B. Chem. Lab. der Univ.) GROSCHUFF.

F Goudriaan, *Die Natriumzinkate. Gleichgewichte im System: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{ZnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$.* (Rec. trav. chim. Pays-Bas 39. 505—14. 15/7. [26/4.] 1920. Delft, Techn. Hochschule. — C. 1920. I. 492.) RICHTER.

B. Gudden und R. Pohl, *Lichtelektrische Beobachtungen an Zinksulfiden.* Pulverisierte Zinkblende, in einer Schicht von 0,6 mm Dicke zwischen Messingstreifen eingepreßt, ändert bei Belichtung ihren elektrischen Widerstand, der mit Hilfe eines Galvanometers u. einer Akkumulatorenbatterie von 400 Volt gemessen wird; der Effekt, der in einer Erhöhung der Leitfähigkeit bis auf das Vielhundertfache besteht, besitzt eine starke Trägheit, indem der Widerstand auch nach einer Stde. Belichtung immer weiter sinkt; ist jedoch das Pulver in der Zelle einmal einige Stdn. unter Spannung belichtet worden, so erfolgt die Vollausbildung des Effektes weiterhin immer innerhalb weniger Minuten. Bei nicht zu großen Lichtintensitäten ist die Wrkg. der Lichtstärke angenähert proportional. Die quantitativen Messungen wurden mit dem spektral zerlegten Lichte einer Hg Bogenlampe ausgeführt, dessen Energie jedesmal mit dem einer geeichten Thermosäule im absol. Maße bestimmt werden konnte. Bei geringer an das Pulver angelegter Spannung (etwa 1000 Volt/cm) steigt die Wrkg. stetig mit abnehmender Wellenlänge des Lichtes, analog dem normalen Photoeffekt. Bei höheren Spannungen dagegen (etwa oberhalb 2000 Volt/cm) bildet sich in einem bestimmten Spektralbereich ein Maximum der Wrkg. heran, das bei 10000 Volt/cm sehr scharf ausgeprägt erscheint u. dem „selektiven Photoeffekt“ entspricht. Für die dem Maximum zukommende Wellenlänge ist die Wrkg. bis zu sechsmal so groß als im Ultraviolett. Die Lage des Maximums wird durch den Schwermetallzusatz in der Zinkblende bedingt: bei Uranzusatz 420 $\mu\mu$, bei Mn-Zusatz 390 $\mu\mu$, bei Cu-Zusatz 410 $\mu\mu$. In dem letzteren Falle ist die spektrale Verteilung die gleiche wie für die Erhöhung der DE.; dieser Effekt, der bei sehr viel niedrigeren Spannungen auftritt, ist aber doch selbständig, da er nur an der Zn-Blende mit Cu-Zusatz beobachtet wird (Ztschr. f. Physik 2. 181—91. 1920.) PETER PRINGSHEIM.*

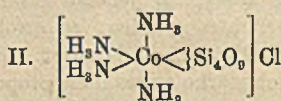
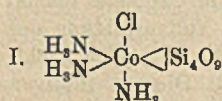
Robert Schwarz und Hans Bausch, *Über die Einführung der Kieselsäure in den Kern komplexer Verbindungen.* Vff. haben Hexamminkobaltchlorid und Chloropentamminkobaltchlorid mit Natriummetasilicat umgesetzt. Die Umsetzung verläuft nur dann glatt und ohne B. von Nebenprod. vor sich, wenn man sich an ganz bestimmte Mengenverhältnisse und Lsgg. bestimmter Konz. hält u. zur Einführung das einheitliche, kristallisierte Na_2SiO_3 -Silicat verwendet. Aus Chloropentamminkobaltchlorid u. Silicat entsteht *Tetrasilicatochlorotriamminkobalt*, dem Vff. Formel I. geben. In feuchtem Zustand ist es tonähnlich plastisch, nach dem Waschen mit A. und Ä. ein feines Pulver von heller, rotvioletter Farbe. Beim Erhitzen über 120° tritt unter Freiwerden des NH_3 Zers. ein. Es hinterbleibt ein marineblau gefärbter Körper, der einheitlich aussieht, auch beim Aufschäumen in W., worin er unl. ist, homogen hleibt. Er besteht aus *Kobaltotetrasilicat*, das nach folgender Gleichung entstanden ist: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{ClSi}_2\text{O}_6] = \text{CoSi}_2\text{O}_6 + 3\text{NH}_3 + \text{Cl}$. — Das Silicatochlorotriamminkobalt wird durch W. auch bei langer Einw. nicht verändert. Auch k., verd. HCl widersteht es; erst beim Kochen zerfällt es ganz allmählich unter Abscheidung von $\text{Co}(\text{OH})_2$ und Freiwerden von NH_3 . — Aus überschüssigem Hexamminkobaltchlorid und Na_2SiO_3 bildet sich das Chlorid eines *Tetrasilicato-tetramminkobaltkomplexes* (II.). Gelborangefarbener Nd.; beim Erhitzen auf 105° be-

ginnt, wenn die geringe Menge Adsorptionswasser verschwunden ist, die Zers. der Substanz unter Freiwerden von NH_3 , wobei ganz allmählich die Farbe von Gelb nach Blau umschlägt. In W. wl. — Verd. Mineralsäuren u. auch CH_3COOH zers. die Verb. beim Erwärmen, wobei die H_2SiO_3 restlos in Freiheit gesetzt wird. — Aus Hexamminchlorid und größeren Mengen Na_2SiO_3 entsteht *Silicatotetramminkobaltisilicat*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Si}_3\text{O}_7]_2\text{SiO}_3$. Die gelbe Farbe ist etwas lichter u. hat keinen Stich ins Orange. Zers. sich beim Erhitzen in eine graublau gefärbte Substanz, die nicht einheitlich ist, sich vielmehr schon beim Aufschäumen mit W. in einen mattblau gefärbten Körper und in weiße H_2SiO_3 Flocken sondern läßt. — Bei der Umsetzung der Luteobase mit Dioxodisiloxan entstand nach der Gleichung:



nicht das Silicat, sondern der Komplex $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Si}_3\text{O}_7]$, der nach der Art der Darst. als *Hydroxyd*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Si}_3\text{O}_7]\text{OH}$, vorliegen mußte.

Versuche. *Silicatochlorotriamminkobalt* (I). In die nach 2-stdg. Stehen bei Zimmertemp. filtrierte Lsg. von 2,5 g Purpureokobaltchlorid wird die erkaltete Lsg.



von 1,25 g kristallisiertem Na_2SiO_3 in 50 ccm W. tropfenweise unter starkem Umrühren gegeben. Ausbeute ca. 1 g. — *Silicatotetrammin-*

kobaltchlorid (II.). Aus einer Lsg. von 2,5 g Luteokobaltchlorid in 500 ccm W. u. 50 ccm einer 2%ig. Na_2SiO_3 -Lsg. — *Silicatotetramminkobaltisilicat*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Si}_3\text{O}_7]_2\text{SiO}_3$. Aus 2,5 g Luteokobaltchlorid in 500 ccm W. und 2,5 g Na_2SiO_3 in 50 ccm W. — Zur Umsetzung der freien Luteobase mit Dioxodisiloxan trägt man in die (mit Ag_2O hergestellte) stark alkal. reagierende Lsg. eine breiige Suspension des stark wasserhaltigen Dioxodisiloxans ein. Grobflockiger, matt orangegelb gefärbter Nd. — Zur Darst. von Na_2SiO_3 wurde die bis auf 1100° erhitzte, aus Na_2CO_3 und Quarzpulver erhaltene Schmelze sehr langsam abkühlen gelassen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 802—13. 9/4. [1/2] Freiburg i. B., Chem. Inst. d. Univ.) SONN.

A. Muszkat und H. Herzfinkiel, *Über die Isotopie des Radiums und des Poloniums*. Vff. haben die in quantitativer Hinsicht noch nicht befriedigenden Verss. von FLECK wieder aufgenommen, bei denen die Analogie von Polonium u. Radium A auf elektrochemischem Wege, durch Abscheidung des Gemisches der beiden Elemente auf verschiedenen Metallen oder durch Dest. nachgewiesen wurde. Die Po-Lsg. wurde erhalten durch Abspülen der Wandung eines Glasgefäßes, das mehrere Jahre lang mit einer starken Ra-Lsg. in Berührung gewesen war. Zur Herst. eines Gemisches von Po und RaA wurde ca. 0,1 ccm Emanation in ein Glasgefäß gelassen, nach 5—15 Minuten daraus entfernt, der aktive Nd. auf Glas in 6 ccm Po-Lsg. gel. und in ein Reagirrohr geschüttet; in die Lsg. ließ man zwei Elektroden aus verschiedenem Metall (Au u. Ag, Ni u. Pt, Au u. Cu) 25 Sekunden eintauchen. Dann wurde die Aktivität der mit destilliertem W. gewaschenen und abgetrockneten Elektroden während $1\frac{1}{2}$ Minuten und darauf nochmals nach 24 Stdn. gemessen. Die Entaktivierungskurven wurden erhalten, indem die in verschiedenen Zeiten gemessenen Aktivitäten von der Aktivität des Po abgezogen wurden. Mittels der graphischen Methode von WERTENSTEIN konnten die Anfangsmengen RaA, RaB u. RaC und das Verhältnis RaA u. Po auf beiden Elektroden berechnet werden. Die Verss. ergaben, daß RaA auf elektrochemischem Wege nicht von Po zu trennen ist, u. daß RaB u. RaC keine Ähnlichkeit mit Po haben. Bei verschiedenen Verss. wurde eine Po-Lsg. angewandt, die durch Waschen eines mit einem Überzug von HgO bedeckten Teiles des Glasbehälters erhalten worden war. Diese Lsg. gab verschiedene Resultate, z. B. nach dem Waschen des aktiven Nd. mit dieser Lsg. für Ni u. Pt als Verhältnis des RaA

zum Po 1,59 und 3,64. Zur Aufklärung dieser Erscheinung wurde die Lsg. durch Fällen des Hg mit HCl gereinigt und das Po an einer Au-Elektrode elektrolysiert, die zu einem Potential von 0,28 Hg polarisiert war. Durch Erhitzen der Elektrode wurden die letzten Spuren Hg entfernt. Schließlich wurde das Po in verd. HNO₃ gel. Mit dieser reinen Lsg. wurde vollkommene Konstanz des Verhältnisses Ra A und Po erhalten. Die Abweichungen sind also auf die Verunreinigung der Po-Lsg. zurückzuführen.

Die Feuchtigkeit des Ra A wurde mit der des Po folgendermaßen verglichen: Beide Radioelemente wurden elektrochemisch gleichzeitig auf einem Pt-Blech abgeschieden; dies Pt-Blech wurde, durch einen Asbeststrahlen getrennt, vor ein anderes Pt-Blech gebracht. Nach 15 Sekunden langem, intensivem Erhitzen wurde die Aktivität der Bleche gemessen, und die Menge des Ra A, Ra B, Ra C und Po berechnet. Es zeigte sich, daß die Flüchtigkeit des Ra A genau gleich der des Po, die des Ra B viel größer, und die des Ra C viel kleiner ist als die Flüchtigkeit des Po. (Journ. de Phys. et Ra [VI] 2. 15—18. Jan. 1921. [1/8. 1920.] Warschau, Lab. f. Radiologie.)

BUGGE.

Fr. Doerincel und Max Werner, *Über die spezifische Wärme technischer Cu-Zn-Legierungen bei höheren Temperaturen.* Vff. bestimmten die spezifische Wärme von Kupfer und einigen technisch wichtigen Cu-Zn-Legierungen (58, 63, 67, 72, 85% Cu) bei verschiedenen Tempp. zwischen 100 und 850° nach der Mischungsmethode (im Original ausführliche Beschreibung des benutzten *Calorimeters* u. des zur Heizung der Proben verwendeten verbesserten *Widerstandsofens mit doppelter Chromnickeldrahtwicklung*, sowie der notwendigen Vorsichtsmaßregeln nebst Diskussion der Versuchsfehler). In den Kurven der Abhängigkeit der spezifischen Wärme ungetempertter Legierungen von der Temp. traten zwischen 400 und 500° Unstetigkeiten auf, mit Ausnahme der Legierung mit 85% Cu; die Legierung mit 72% Cu zeigt sie nur schwach. Diese Unstetigkeit dürfte mit der CARPENTERschen Umwandlung (Zerfall des β -Kristalles der α - und γ -Kristalle) zusammenhängen. Die mittlere, wie die wahre spezifische Wärme der getemperten Legierungen ist eine lineare Funktion der Temp. Als Funktion der Cu-Konz. lassen sich die spezifischen Wärmen für sämtliche untersuchte Tempp. durch je zwei Gerade darstellen, die sich in der Nähe der Sättigungskonz. des α -Mischkristalles bei etwa 65% Cu schneiden. Der Wärmeinhalt einer Cu-Zn-Legierung läßt sich innerhalb der Fehlergrenzen durch die Gleichung $Q = a(T_2 - t_2) + b(T_2 - t_2)^2$, die mittlere spezifische Wärme durch $c_m = a + b(T_2 - t_2)$, die wahre spezifische Wärme durch $c_m = a + 2b(T_2 - t_2)$ darstellen, worin T_2 die Erhitzungstemp. t_2 die Endtemp. des Versuchskörpers bedeuten und a und b Konstanten der einzelnen Legierungen sind. In folgender Tabelle sind die Werte dieser Konstanten und die wahren spezifischen Werte für einige Tempp. zusammengestellt:

% Cu der Legierung	Konstanten:		wahre spezifische Wärmen bei:			
	a	b	20°	100°	400°	800°
99,82	0,0922	0,000011789	0,0922	0,0941	0,1010	0,1106
84,80	0,0922	12990	0,0922	0,0944	0,1021	0,1125
70,96	0,0916	15510	0,0916	0,0942	0,1032	0,1159
66,42	0,0906	16565	0,0909	0,0937	0,1034	0,1168
62,96	0,0902	22793	0,0902	0,0940	0,1070	0,1254
57,28	0,0895	33540	0,0895	0,0951	0,1145	0,1418
53,5*	—	—	0,0892	0,0955	0,1191	0,1506

* extrapoliert.

Sie stimmen mit den in der Literatur für Messing mit 60% Cu und Cu von VOIGT, BEHN, für Cu von SCHÜBL gegebenen Werten genügend überein; ebenso

auch mit den für Cu von RICHARDS, wenn die für die colorimetrische Temperaturbest. benutzten spezifischen Wärme des Pt nach den Bestst. von WHITE korrigiert werden. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 1—48. 14/1. 1921. [20/8. 1920.] Eberswalde, HIRSCH, Kupfer- u. Messingwerk.)

GROSCHUFF.

B. Gudden und R. Pohl, Lichtelektrische Beobachtungen an isolierenden Metallsulfiden. Es werden dünne Krystallplatten aus Zinkblende (ZnS), Zinnober (HgS), Greenockit (CdS) untersucht, die zwischen Messingbacken eingeklemmt in einen aus Batterie und Galvanometer bestehenden Stromkreis eingeschaltet werden, u. deren elektrischer Widerstand durch Bestrahlung mit spektral zerlegtem Licht herabgesetzt wird. Als Lichtquelle dient eine Hg-Bogenlampe oder eine Wolframspiral-lampe. Die Krystalle, deren elektrische Leitfähigkeit im Dunkeln praktisch unendlich klein ist, werden unter der Einw. des Lichtes durchweg leitend, u. zwar besitzt der Effekt keine merkliche Trägheit, doch ist seine Größe in hohem Grade von der Wellenlänge des Lichtes und von der Stärke des angelegten elektrischen Feldes abhängig. Für gewisse Wellenlängen nimmt die Leitfähigkeit mit wachsender Feldstärke immer weiter zu, während im übrigen Spektralgebiet die Stromstärken bald einem Sättigungswert zustreben. Daher denn für hohe Spannungen, etwa oberhalb 10000 Volt/cm, der Effekt in seiner spektralen Verteilung ein sehr intensives und ziemlich scharfes Maximum aufweist, das bei niedrigen Spannungen keineswegs hervortritt. Dies Maximum liegt für ZnS etwa bei 420 $\mu\mu$, für HgS bei 615 $\mu\mu$ und für CdS bei etwa 530 $\mu\mu$; die langwellige Begrenzung des selektiven Gebietes fällt mit der Grenze der optischen Absorptionsbanden zusammen. Bei Bestrahlung mit Licht des selektiven Gebietes und bei Anwendung sehr hoher Spannung treten stoßartige Schwankungen der Stromstärke auf, die an das Einsetzen von Stoßionisation in Gasen erinnern u. dauernde Veränderung in der Zus. oder Struktur der Krystalle zur Folge zu haben scheinen; denn nach dieser Einw. zeigt der Effekt eine auffallende Trägheit (am CdS bis zu 25 Minuten), die Lichtempfindlichkeit ist erheblich gesteigert, und es genügen viel kleinere Spannungen, um das selektive Maximum hervortreten zu lassen. Vermutlich ist das so zu deuten, daß sich unter dem Einfluß des Lichtes einzelne Metallteile in eine leitende Modifikation verwandeln, die im Dunkeln sich langsam zurückbildet. An den empfindlichsten Zinnoberkrystallen erhält man bei 8000 Volt/cm Spannung eine Stromstärke von 8 Amp., wenn 1 cal/sec auffällt. Die Messungen sind durchweg bezogen auf gleiche Intensitäten des auffallenden Lichtes, dessen Energie mittels einer geeichten Thermo säule bestimmt wird. (Ztschr. f. Physik 2. 361—72. 1920.)

PETER PRINGSHEIM.*

S. Nishikawa und G. Asahara, Einige Untersuchungen von Metallen mittels X-Strahlen. Gegossene Metalle in der Größe von $30 \times 30 \times 4$ mm wurden auf 0,1—0,18 mm (bei Al auf 0,54 mm) heruntergewalzt und dann ihr Interferenzbild mit Röntgenstrahlen aufgenommen. Al, Cd, Cu, Zn und Messing gaben schlecht definierte, zur Walzrichtung symmetrische Bilder, die aber für jedes Metall charakteristisch waren. Schon Messing mit 2% Zn unterscheidet sich deutlich vom reinen Cu, bei 10—35% Zn treten keine merklichen Unterschiede gegeneinander auf, die sich erst bei 40% Zn wieder bemerkbar machen. Auch Ag und Sn ergaben unmittelbar nach dem Walzen schlecht definierte Interferenzbilder, diese gingen aber im Laufe von zwei bis drei Wochen von selbst in die der ausgeglühten Materialien über. Das Krystallwachstum erfolgt bei diesen Metallen also schon bei Zimmertemp. und gleichfalls, wenn auch langsamer, bei 5°. Die Aufnahmen zeigten bei Pb u. Tl keine Symmetrie zur Walzrichtung u. unregelmäßig verteilte Interferenzpunkte, die aber beim Tl nicht mit den an ausgeglühtem Material erhaltenen übereinstimmten. — Die Proben wurden dann in einem Ölbad oder einem elektrischen Ofen bei Temp. bis 800° geglüht. Bei Ag und Sn verschwand die Einw.

des Walzens schon bei 80°, während beim Cu selbst 2 Stdn. bei 800° hierzu noch nicht ausreichend waren. Die X-Strahlenmethode bietet auch ein einfaches Mittel, um die Konst. der Metalle bei höheren Temp. zu erforschen, dabei erfolgte die Erhitzung in einem elektrischen Vakuumofen. Beim Tl machte sich der Umwandlungspunkt dadurch bemerkbar, daß sich das Interferenzbild plötzlich änderte und das Aussehen eines einzelnen Krystalls annahm. Die Hysteresis hing von der Geschwindigkeit der Temperaturänderung und der Vorgeschichte des Metalls ab. Der Umwandlungspunkt des Tl ergab sich so in guter Übereinstimmung mit den nach anderen Methoden erhaltenen Werten zu 227°. Beim Sn hatten die Krystalle nach Erwärmen auf 200° bereits nach 30 Min. ihre größte Ausdehnung erreicht u. unterschieden sich nur unwesentlich von den nach 5-stdg. Glühen erhaltenen. Das Maximum des Wachstums wird auch schon bei 80° erzielt. Bei 160° zeigte sich keine Änderung des Interferenzbildes. (Physical Review [2] 15. 38—45. 565. 1920.)

BERNDT.*

Constantin Redzich, *Zustandsänderungen von Metallen*. Vf. weist auf die Arbeit von NISHIKAWA und ASAHARA (vgl. Physical Review [2] 15. 38; vorsteh. Ref.) hin. (Chem.-techn. Ind. 1921. 371. 12/4.)

PFLÜCKE.

A. Gutbier, F. Folco und Th. Vogt, *Über die Alkalipentachloro- und -pentabromorutheniate*. (Vgl. GUTBIER, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 109. 187; C. 1920. II. 39.) Vf. geben eine kurze Literaturzusammenstellung über *Pentachlororutheniate* und *Pentabromorutheniate* und berichten über weitere Vers., zu denen als Ausgangsmaterialien die Pentachloro- und die Pentabromoruthensäuren, $H_2[RuCl_5]$ und $H_2[RuBr_5]$, dienten.

A. Chlorosalze: Die Herst. von Kalium-, Rubidium- und Cäsiumpentachlororutheniat ist im allgemeinen nicht schwierig. Sie scheiden sich bei genügender Konz. meist sogleich in mikrokristallinischem Zustand aus, sind aber nur selten unmittelbar analysenrein. Man wird daher zweckmäßig mit berechneten Mengen in nicht zu stark konz. Lsgg. arbeiten, bis zur reichlichen Abscheidung einengen und aus verd. HCl umkrystallisieren. Die Salze sind in W. ziemlich wl.; die gelben Lsgg. werden mit der Zeit, schnell beim Kochen, dunkel, unter Abscheidung von schwarzen, voluminösen Ndd. Starke KOH gibt k. schön grüne Färbungen, beim Kochen schwarze voluminöse Ndd. Verd. HBr gibt gelbe Lsgg., die beim Kochen infolge B. der Bromoverbb. rot werden. — *Pentachlororuthensäure*, $H_2[RuCl_5]$, bildet mit Alkalichlorid in Ggw. von Chlor kein Hexachlorosalz; auch beim Umkrystallisieren eines so erhaltenen Präparats aus mit Chlor gesättigter HCl erhält man (im Gegensatz zu Derivv. organischer Ammoniumverbb.) stets wieder Pentachlororutheniat. — *Kaliumpentachlororutheniat*, $K_2[RuCl_5] \cdot H_2O$, (glänzende, rotbraune Oktaeder) ist luftbeständig und verliert das W. erst beim Erwärmen, dann aber unter Zers.; die Zers. läßt sich durch Erhitzen im Chlorstrom vermindern. — Die gleichen Eigenschaften besitzt das *Rubidiumpentachlororutheniat*, $Rb_2[RuCl_5]RO$, (rotbraune, mkr. Spieße). — *Cäsiumpentachlororutheniat*, $Cs_2[RuCl_5] \cdot H_2O$, (rotbraune bis braunviolette, mkr. Nadeln) von den gleichen Eigenschaften wie das K-Salz wurde nur einmal erhalten; in den anderen Fällen bildete sich stets *wasserfreies Salz*, $Cr_2[RuCl_5]$, glänzende, braunviolette Nadeln.

B. Bromosalze: Die Reindarst. wird erst nach wiederholtem Umkrystallisieren unter vorsichtigem Eindunsten der Lsgg. über konz. H_2SO_4 im Vakuum erreicht. Die Salze sind in k. W. gelb bis rotbraun l. (die Farbe schlägt mit der Zeit, schnell beim Kochen nach Olivgrün um, und es bilden sich nach u. nach schwarze Wolken), in verd. k. HBr gelb (beim Kochen rot) l., in verd. HCl gelb bis braunrot (beim Kochen rot) l. Starke KOH gibt k. smaragdgrüne Färbungen, beim Kochen schwarze voluminöse Ndd. — *Kaliumpentabromorutheniat*, $K_2[RuBr_5]$, glänzende, dunkelbraunrote Krystalle) wurde nur wasserfrei erhalten. — *Rubidium-*

pentabromorutheniat, $Rb_2[RuBr_5] \cdot H_2O$, dunkle Nadeln. — *Cäsiumpentabromorutheniat*, $Cs_2[RuBr_5]$, kleine, glänzende, dunkle, undurchsichtige Oktaeder. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 225—36. 3/2. 1921. [4/12. 1920.] Stuttgart, Lab. f. anorg. Chem. d. Techn. Hochschule.)
GROSCHUFF.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

K. Seshagiri Rao, *Die magneto-krystallinischen Eigenschaften des indischen Braunitz*. Vf. bestimmte die Magnetisierbarkeit des Braunitz, eines der wichtigsten Manganerze von Indien, das im tetragonalen System krystallisiert, an kugelförmigen, aus Krystallen bergestellten Proben, indem er in bekannter Weise die Kraft maß, mit welcher die Probe in ein ungleichmäßiges Magnetfeld von großer Stärke hereingezogen wurde. Es ergab sich, daß das Material, entsprechend dem Krystallaufbau, eine magnetische Achse von geringster Magnetisierbarkeit besitzt, während diese in der Ebene senkrecht dazu ein Maximum aufweist, das von der Orientierung unabhängig ist. Das Material ist paramagnetisch, die Magnetisierbarkeit nur sehr gering, der Unterschied in den beiden Richtungen beträgt nur 2%. (Proc. Indian Ass. for the Cultiv. of Science 6. 87—94. 1920.)
GÜMLICH.*

L. I. Spencer, *Fibrolit (-Sillimanit) als Edelstein aus Burma und Ceylon*. Das V. von Fibrolit als Schmuckstein ist bisher nicht beschrieben worden. Das sehr verbreitete Mineral findet sich gewöhnlich in kleinen Krystallen in metamorphen Gesteinen. Vf. beschreibt 1—1½ cm große, z. T. vom W. abgerollte Krystalle aus den Rubinminen von Mogok, Ober-Burma und aus Ceylon (ohne nähere Ortsangabe). Der rohe Stein bildet rhombische Prismen mit rauhen und abgerundeten, nicht meßbaren Flächen. Die geschliffenen Steine sind vollständig klar, blaßsaphirblau bis farblos und härter als Quarz. D. 3,25, Härte 7½. Stark pleochroitisch, vollkommen spaltbar. Die opt. und krystallographischen Eigenschaften werden beschrieben. (Min. Magazine 19. 107—12. Dez. 1920. [9/11. 1920.])
London, British Museum.)
BISTER.

Th. Nicolau, *Der Manganit von Arshitza*. Die untersuchten Krystalle stammen nach Mitteilung von P. Poni aus einem Mn-V. vom Gipfel des westlich von Jacobeni am linken Ufer der Bistritza gelegenen Berges Arshitza. Da eine Messung infolge ihrer Kleinheit nicht möglich war, wurden sie nach der mkr. Methode von BERTRAND unters. Das Mineral enthält außer Mn Fe, Mg und Ca. (Ann. scient. Univ. Jassy 10. 293—95. Dez. 1920.)
RICHTER.

Enrico Clerici, *Pelagosit vom Canalgrande in Iglesias*. Der Pelagosit bildet dünne Schichten von Calciumcarbonat, das senkrecht zu den Schichtflächen faserartige Struktur zeigt. Er besteht aus Aragonit, enthält Gipseinschlüsse u. ständig etwas organische Materie. Er hat große Ähnlichkeit mit gewissen fossilen Fischzähnen u. teilweise auch mit Kalkalgen. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 29. I. 462—65. [4/6. 1920.])
BISTER.

Die einst deutschen Phosphatlager in der Südsee. Von den polynesischen Sporaden mit Phosphatlagern, sämtlich nur wenig gehobenen Koralleninseln, gehörten bis zum Kriege Nauru, Angaur, Peliliu und Fais zu Deutschland. Die Phosphatlager sind entstanden aus phosphatischem Guano. Der von den Vögeln in den Exkrementen ausgeschiedene phosphorsaure Kalk ist z. T. unverändert, z. T. infolge des Verdauungsvorganges in einer Weise verändert, daß er sich unter dem Einfluß der Sonnenwärme und des Regens leicht mit der Gesteinunterlage chemisch umsetzt und als Endprod. das Guanophosphat bildet, das erheblich wertvoller ist, als das Anfangsprod., der phosphatische Guano. Das Phosphatlager von Nauru ist das größte und wertvollste der Südsee; das Südseephosphat ist doppelt so gehaltvoll, wie die Phosphate von Florida und Tunis. Die Phosphatmengen der Südsee sind anfänglich weit unterschätzt und z. T. garnicht als Phosphat er-

kannt worden. Das Lager von Nauru wird auf 300 Millionen Tonnen geschätzt. (Umschau 1921. 151—54. 26/3.)

BISTER.

H. P. Cornelius, *Zur Frage der Beziehungen von Krystallisation und Schieferung in metamorphen Gesteinen*. Vf. weist an verschiedenen Beispielen nach, daß die Umgestaltung des Mineralbestandes und die damit zusammenhängende Ausbildung bestimmter Strukturformen durchaus unabhängig ist von der Ausbildung der schieferigen Textur in metamorphen Gesteinen. Letztere entsteht nicht allein durch Krystallisationsvorgänge unter der Wrkg. gerichteten Druckes, sondern in vielen Fällen auch oder ausschließlich durch eine differentielle Bewegung in der Richtung der Schieferung, durch gewaltige Horizontalbewegungen: mechanische, kataklastische Schieferung, welche in manchen Fällen noch nach der Umkrystallisation kenntlich geblieben ist („krystallin abgebildete“ mechanische Schieferung). (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1921. 1—11. 1/1.)

BISTER.

J. Marcusson, *Beziehungen zwischen Asphalt und Kohle*. Die früheren Ausführungen hierüber (Mitt. K. Materialprüfungs-Amt Groß-Lichterfelde 37. 27; C. 1920. III. 275) werden an Hand neuer Erfahrungen ergänzt und die Verhältnisse eingehend erörtert; sie sprechen zugunsten der BEROLDINGENschen Umwandlungstheorie, die jetzt auch vom chemischen Standpunkte aus verständlich erscheint. Danach geht die Entw. in der Reihe Torf-Braunkohle-Steinkohle-Anthrazit vor sich; sie findet ein Gegenstück in der Reihe Erdölharze-Asphaltene-Carbene-Carboide, die sich vom Erdöl ableitet. Die Vorstufen beider Reihen (Übergangsstoffe von Pflanzenmaterial bezw. Erdöl) sind bezeichnenderweise Säuren, einerseits Huminsäuren, andererseits Asphaltogensäuren. (Vgl. Vf. Chem.-Ztg. 44. 43; C. 1920. II. 508.) Die Annahme DONATHS, daß Braun- und Steinkohle grundverschieden seien, und daß jene nicht in diese umwandelbar sei, ist heute nicht mehr aufrecht zu erhalten. (Mitt. K. Materialprüfungs-Amt Groß-Lichterfelde 38. 307—12. Abt. 6 [Ölprüfung.] RÜ.

C. Gäbert, *Über die Ölschiefer in Esthland*. In Esthland treten an 2 geologischen Horizonten bituminöse Schiefer auf, aus denen durch Dest. Öle und Gase und verschiedene Nebenprodd. gewonnen werden können. Der tiefere, bis 5 m mächtige Ölschieferhorizont ist ein tafelig bis dickschieferig brechender, dunkelbrauner bis schwärzlicher, bituminöser Tonschiefer des obersten Cambriums (bezw. untersten Silurs), nach einer darin vorkommenden Versteinerung (Dictyonema flabelliforme) *Dictyonemaschiefer* genannt. Er ist arm an verschmelzbarer Substanz (4—5% Öl- ausbeute). Der höhere Horizont besteht im östlichen Teile Esthlands aus mehreren 20—60 cm, stellenweise bis 80 cm starken Flözen eines meist lederbraunen, milden Mergelschiefers, die durch schwache Kalksteinbänke voneinander geschieden sind. Dieser leicht entzündbare, deshalb auch als „*Brandschiefer*“ bezeichnete u. nach seinem Vorkommen beim Dorfe Kuckers, „*Kuckersit*“ benannte Schiefer ist reich an verschmelzbarer Substanz; er gibt an 25% Ölausbeute. (Braunkohle 19. 597—610. 12/3. 613—25. 17/3. Leipzig.)

ROSENTHAL.

L. von zur Mühlen, *Über das Erdölvorkommen im mittleren Wolgagebiet des europäischen Rußlands*. Es handelt sich um das Gouvernement Samara und den südlichen Teil des Gouvernements Kasan, beide auf der linken Seite. In enger geologischer Beziehung zu dieser Gegend stehen die in ostwestlicher Richtung sich hinziehenden Berge der Sheguli und die Flußhalbinsel Samarakaja Luka. Das Erdöl tritt am häufigsten in den Sandsteinen des Zechsteins auf, ist aber keineswegs an bestimmte Horizonte gebunden. Man kennt auch Asphaltimpregnationen an der Grenze von Perm und Kohlenkalk. Nach ROMANOWSKY erscheinen für Bohrungen auf Erdöl folgende Gebiete aussichtsreich: Das Tal des rechten Scheschmaufers eine Werst nördlich des Dorfes Sarabikulowa, die Umgebung des Dorfes Kamyschla am rechten Sokufer, die Gebiete der Erdwachssandsteine im Tale der

Kamyschla zwischen den Dörfern Staraja und Nowaja Semenkinaja und das rechte Ufer des Baitugan, 2 Werst südlich des Dorfes Jarlinskinaja. Alle diese Öle liegen in der Antiklinalachse der östlichen Shegulifortsetzung, die eine streifenförmige Anordnung der Erdöl- und Erdwachsorkommen bedingt. (Petroleum 17. 329—32. 1/4. Berlin.)

ROSENTHAL.

Armand Rabichon, *Das Erdöl in Algerien* (Vgl. C. 1921. I. 487). Die Erdöllager haben sich, sei es nun, daß man einen völligen Durchbruch eines sehr alten Erdölmuttergesteins mit seinem Gefolge von salzigen und gipsigen Verunreinigungen durch jüngere Schichten oder einen nur teilweisen Durchbruch des Steinsalzes und des Gipses in jüngeren Terrains annimmt, nur erhalten können, wenn sie dem Einflusse unterirdischer Gewässer oder der direkten Einw. der Atmosphäre entzogen waren. Jedenfalls ist das Erdöl des großen synklinalen Mittelmeers sehr tiefen Ursprungs; im besonderen ist das des Atlas Tellien durch eine dichte Schicht von tertiären Mergeln vor der Vernichtung bewahrt worden. Es findet sich in den Anti- oder Synklinalen, die rings um die Triasverwerfungen auftreten. Bei Bohrungen in dortiger Gegend wird man in entsprechender Tiefe nicht nur Erdöl gewinnen, das aus Spalten und Höhlungen kommt, sondern auch solches, das aus Sandsteinlagen stammt, und aus anderen Schichten, die aus jenen Spalten gespeist werden. (Petroleum 17. 257—58. 10/3. Paris.)

ROSENTHAL.

L. Gentil, *Ursprung und Lagerstätten des Erdöls*. Historischer Überblick über die verschiedenen Theorien über den Ursprung des Erdöls und die Arten seiner Lagerstätten mit anschließender Diskussion. (Chimie et Industrie 4. 711—19. Dez. [25/11.*] 1920.)

BUSCH.

Arthur H. Redfield, *Petroleum und Asphalt in Venezuela*. Eine geologische Studie über das Öl in Venezuela mit Angaben über die Zus. des Öls, die Produktionsverhältnisse von Öl und Asphalt in den Jahren 1917—1919, über die dortigen Ölreserven und über die Gesellschaften, die in den letzten Jahren die Erschließung u. Ausbeutung der Ölfelder in Angriff genommen haben. (Engin. Mining Journ. 111. 354—57. 19/2.)

DITZ.

Robert Courau, *Das Saar- und Lothringer Steinkohlenbecken*. Nach einer kurzen Anführung der praktischen Merkmale für die Einteilung und Bewertung der Steinkohlen wird eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse des Saar-Lothringer Steinkohlengebiets und über die Entw. der Grubenindustrie des Saargebiets und der drei Lothringer Gruben Petite Rosselle, Sarre et Moselle und La Houve gegeben. Auf Grund theoretischer Erwägungen ist es den französischen Bergingenieuren, insbesondere NIKLÈS u. VILLAIN gelungen, die südwestliche Fortsetzung des Saar-Lothringer Steinkohlengebietes bei Eply und ATTON (östlich von Pont à Mousson) in 650—750 m Teufe zu erbohren. Der praktischen Ausbeutung stellen sich aber zu große technische Hindernisse in den Weg. (Bull. Soc. ind. Mulhouse 86. 414—30. Sept.-Okt. [15/10.*] 1920.)

BISTER.

O. Lünig, *Zum Vorkommen von Schwefelwasserstoff in tiefen Schichten von Gewässern*. Es ist wenig bekannt, daß die B. von H_2S durch Red. von Sulfaten unter der Einw. von Spaltpilzen bei Ggw. organischer Stoffe in der Tiefe gewisser salzhaltiger Gewässer die Regel bildet (vgl. DÜGGELI, Naturwissenschaftliche Wochenschrift 1917. 321). Vf. berichtet über das V. von H_2S in einem kleinen Teile des Okerflusses bei seinem Eintritte in die Stadt Braunschweig, wo sich infolge Stauungen durch Wehre Verhältnisse herausgebildet haben, die die B. von H_2S begünstigen. Dieser Nachweis war geeignet, Licht auf zwei Fischsterben in der Oker bei Braunschweig zu werfen, die sich im Sommer 1909 und 1916 ereigneten. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg. u. Genußmittel 41. 29—31. 15/1. 1921. [14/11. 1920.] Braunschweig., Nahrungsmittel-Unters.-Stelle an der techn. Hochschule.) RÜ.

D. Organische Chemie.

I. N. Hultman, Anne W. Davis und H. T. Clarke, *Der automatische Scheider bei Veresterungen und anderen präparativen Arbeiten.* Die beiden verschieden weiten Schenkel eines U-Rohres tragen in etwas verschiedenen Höhen seitliche Rohransätze; der Ansatz am weiteren Rohr steht etwas höher als der andere; oberhalb der Ansätze mündet das engere Rohr wieder im weiteren. Der App. wird als Vorlage bei Destst. benutzt, indem das vom Kühler abtropfende Destillat in einen auf dem weiteren Rohr stehenden Trichter fällt, dessen Stiel bis unter den seitlichen Ansatz reicht. Die Vorrichtung dient dazu, zwei bei einer Dest. übergehenden, sich miteinander nicht mischenden Fl., von denen eine dem Destillationsgefäß wieder zugeführt werden soll, zu trennen; ist dies die leichtere, so wird das Ansatzrohr des weiteren Schenkels mit dem Destillationsgefäß verbunden, was am besten so geschieht, daß das Ansatzrohr durch eine Verlängerung zu einem durch den Stopfen des Destillationsgefäßes gehenden Trichterrohr führt, dessen unteres Ende in die sd. Fl. hineinragt; das andere Ansatzrohr führt zu einem Sammelgefäß. Als Beispiele für die Anwendung des App. wird die Isolierung von *Anilin*, *Chinolin* und ähnlichen Fl. aus wss. Gemischen, wobei man das übergehende W. zurückführt, beschrieben. Zur Trennung von *Butyl-* oder *Isoamylalkohol* von W. läßt man das W. zurückkehren. Bei der Darst. von *Butyläther* kocht man 6 kg Butylalkohol mit 2 kg konz. H_2SO_4 unter Entfernung des W., bis 134° erreicht sind, destilliert dann mit Dampf und reinigt das Prod. in bekannter Weise; Ausbeute 60%. Wasserfreie *Oxalsäure* erhält man durch Kochen unter Rührung von krystallisierter Oxalsäure mit CCl_4 , wobei man aus dem Scheider CCl_4 zurückfließen läßt. *Oxalsäureäthylester* erhält man in fast quantitativer Ausbeute, wenn man krystallisierte Oxalsäure mit A. und CCl_4 kocht und die schwerere Schicht, ein wasserhaltiges Gemisch von CCl_4 und A., durch einen mit K_2CO_3 beschickten Turm aus dem Scheider zurücklaufen läßt. Auch *Weinsäureäthylester* kann in dieser Weise gewonnen werden, nur muß man in diesem Falle durch die sd. Fl. einen langsamen Strom von HCl gehen lassen. *Oxalsäure-n butylester* gewinnt man in guter Ausbeute durch Kochen von krystallisierter Oxalsäure und Butylalkohol unter Rücklauf des Butylalkohols aus dem Scheider. *Trimethylenchlorhydrin*, durch Kochen von Trimethylenglykol mit konz. HCl hergestellt, kann auch mittels des Scheiders isoliert werden, indem man die wss. Fl. zurücklaufen läßt. Vor jeder Benutzung sperrt man die beiden Schenkel des Scheiders durch die schwerere der übergehenden Fl. gegeneinander ab. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 366—70. Februar 1921. [19/11. 1920.] Rochester, New York, EASTMAN KODAK Co.) FRANZ.

P. E. Verkade und J. Coops jr., *Bromierung der Glutaconsäure und ihres Diäthylesters.* (Kurzes Ref. nach Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. vgl. C. 1916. II. 560.) Nachzutragen ist folgendes: Durch Einw. von Bromdämpfen auf trockene Glutaconsäure wurde in 85%ig. Ausbeute ausschließlich *trans- α , β -Dibromglutarsäure* gewonnen. Farblose Krystalle, F. 157° (korr.) unter geringer Zers., zll. in k. absol. Ameisensäure. Dieselbe Säure entsteht rasch bei der Bromierung in W., langsam in absol. Ameisensäure, in beiden Fällen unter Entw. von HBr und B. sirupöser Nebenprodd. Bei der Red. mit Zn-Staub und H_2SO_4 wurde stets ausschließlich Glutaconsäure und keine Glutarsäure erhalten. Die Anwesenheit von α , γ -Dibromglutarsäure unter den Prodd. der Bromierung ist daher ausgeschlossen. Gibt mit $AgNO_3$ in wss. Lsg. nach einiger Zeit, in Ggw. von HNO_3 , nur langsam einen Nd. von AgBr. — Glutaconsäurediäthylester liefert mit Bromdämpfen bei Zimmertemp. im diffusen Tageslicht unter Entw. von etwas HBr rasch α , β -Dibromglutarsäurediäthylester, $C_8H_{14}O_4Br_2$. Farblose Fl. von etwas stechendem Geruch, Kp.₉ $135-136^\circ$; Kp.₁₉ $168-169^\circ$. Durch Red. mit

Zn in methylalkohol. Lsg. und nachfolgende Verseifung oder durch Behandlung mit Zn und Eg. wurde ausschließlich Glutaconsäure erhalten. Bei der Verseifung mit 27%ig. HBr entsteht α , β -Dibromglutarsäure. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 39. 586—93. 15/7. [5/6.] 1920. Rotterdam, Handelshochschule.) RICHTER.

Jaeger, *Zwei isomere Chlortetraacetyl-d-fructosen*. Wie D. H. BRAUNS (vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1846; C. 1921. I. 73) festgestellt hat, bilden sich bei der Einw. von PCl_5 auf in trockenem Chlf. gelöster β -Tetraacetylfructose bei niedriger Temp. je nach den gewählten Umständen zwei Chlortetraacetylfructosen von gleicher Zus., aber verschiedenen Eigenschaften. α -Chlortetraacetyl-d-fructose hat F. 83° , $[\alpha]_D^{20} = 160,9^\circ$ (maximal in Chlf.), ist sehr unbeständig und bildet sich, wenn dem Reaktionsgemisch von Anfang an AlCl_3 als Katalysator zugesetzt wird. Im Lichte, bei Zimmertemp. geht sie in die β Verb. über, einen ziemlich beständigen Stoff, F. 108° , $[\alpha]_D^{20} + 45,2^\circ$, der nur beim Umkrystallisieren aus A. etwas Äthylacetat bildete und beim Krystallisieren aus Bzl. sich leicht hell violett verfärbte. Das α -Deriv. schmeckt intensiv bitter, das β -Deriv. kaum. 0,1 n.-NaOH spaltet aus der α -Verb. bei 0° alles Cl ab, aus der β -Verb. nicht. Für beide Isomere ergab sich die Formel $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_4\text{Cl}$. α -Chlortetraacetyl-d-fructose krystallisiert aus trockenem Ä. bei 0° in rhombischen, wahrscheinlich biaphenoidischen Nadeln, $a:b:c = 0,9759:1:0,3284$; β -Chlortetraacetyl-d-fructose krystallisiert aus Bzl. in Form von großen wasserhellen, sehr glänzenden, kurz-prismatischen Säulen, die abgesehen von geringerer Entw. der Länge im Aussehen mit denen der α -Verb. übereinstimmen, rhombisch-biaphenoidisch, $a:b:c = 1,7478:1:0,7112$. Die Substitution des H-Atoms durch Cl hat anscheinend keine Erniedrigung des Symmetriegrades zur Folge. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 29. 150—55. 24/9. [26/6.*] 1920. Groningen, Lab. v. Anorg. en Fys. Chem. d. Rijks-Univ.) GROSZFIELD.

P. Beyersdorfer, *Zur katalytischen Verbrennung des Rohrzuckers*. Ein mit der BRANDT'schen „Kapillartheorie“ (BRANDT, Chem.-Ztg. 44. 881; C. 1921. I. 831) im wesentlichen identischer Erklärungsvers. wurde bereits vor etwa einem Jahre veröffentlicht (vgl. BEYERSDORFER, Zentralblatt f. Zuckerind. 28. 332; C. 1920. II. 808.) (Chem.-Ztg. 45. 135. 8/2. 1921. [29/11. 1920.] Frankenthal.) JUNG.

L. Brandt, *Zur katalytischen Verbrennung des Rohrzuckers*. (Vgl. Chem.-Ztg. 45. 135. vorst. Ref.) Der Vf. erkennt die Priorität BEYERSDORFERS an. (Chem.-Ztg. 45. 135. 8/2. 1921. [25/12. 1920.] Hörde i. W.) JUNG.

Warren C. Vosburgh, *Die optische Drehung von Gemischen von Rohrzucker, Glucose und Fructose*. (Vgl. ROSANOFF, Journ. Americ. Chem. Soc. 33. 1911; C. 1912. I. 1102). Zwecks genauer Best. der Fehler in der polarimetrischen Unters. der *Zuckerinversion* wurde die Drehung von Gemischen der 3 in Frage kommenden Zucker bestimmt. Hierbei wurde gefunden, daß Gemische gleicher Mengen *Glucose* und *Fructose* eine Drehung haben, die dem arithmetischen Mittel der Drehungen von Lsgg. der beiden Zucker derselben Konz. entspricht. Gemische von *Rohrzucker* und *Glucose* haben spez. Drehungen, die die einzelnen Zucker haben würden, wenn jeder allein in einer Konz. gleich der Konz. des gesamten Zuckers vorhanden wäre; für Gemische von *Rohrzucker* und *Fructose* gilt diese Beziehung aber nur angenähert, da die Winkeldrehung etwas kleiner ist, als die Berechnung auf Grund dieser Beziehung ergibt. Die polarimetrische Best. des invertierten Zuckers ergibt demnach etwas zu hohe Werte; dieser Fehler ist für Hg-Licht kleiner als für Na-Licht. Im ganzen ist der Fehler so klein, daß er bei den meisten Rohrzuckerhydrolysen, durch Säuren oder durch Invertase, vernachlässigt werden kann; er bewirkt weder ein Fallen, noch ein Steigen der Geschwindigkeitskoeffizienten, aber erhöht die Koeffizienten um etwa 4% für Na-Licht, um merklich weniger für Hg-Licht. Die Anwesenheit konstanter Mengen von HCl (0,1 molar), NaCl (1 molar)

oder Na_2CO_3 (0,02 molar) hat keinen Einfluß auf die polarimetrische Unters., wenn nur die Drehungen von Rohrzucker und Invertzucker unter gleichen Bedingungen gemessen sind. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 219—32. Februar 1921. [23/6. 1920.] New York, Columbia Univ., Chem. Abt.)

FRANZ.

Walter G. Christiansen, *Indirekte Reduktion von 3-Amino-4-oxypyphenylarsonsäure zu Arsphenamin.* (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 2402; C. 1921. I. 353.) Die Red. von 3-Amino-4 oxypyphenylarsonsäure in 2 Stufen, erst mit SO_2 , dann mit unterphosphoriger Säure, liefert ein verhältnismäßig ungiftiges, in W. ll. Salvarsan. Hierbei muß die überschüssige SO_2 in der Kälte durch einen Luftstrom entfernt werden, weil das 3 Amino-4 oxypyphenylarsonoxyd beim Erhitzen in saurer Lsg. nach Durchlaufen einiger Zwischenstufen schließlich zu o-Aminophenol und As_2O_3 zers. wird.

Experimentelles. *Salvarsan*, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}_2\text{As}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, aus 3 g 3-Amino-4-oxypyphenylarsonoxydhydrochlorid in 40 cem W. und 10 cem 50%ig. H_3PO_2 und Eingießen bei 3° in 100 cem HCl (1 : 1) nach $1\frac{1}{2}$ stdg. Stehen, gelber Nd. (1,8 g), ziemlich ll. in W., erträgliche Dosis 130 mg/kg; aus 2,5 g 3 Amino-4-oxypyphenylarsonsäure, 15 cem W., 5 cem konz. HCl, 0,4 g KJ beim Sättigen mit SO_2 ; nach Entfernung der SO_2 durch einen Luftstrom reduziert man mit H_3PO_2 ; Ausbeute 86,5%. — Kocht man die mit SO_2 reduzierte Lsg. bis zur Vertreibung der SO_2 u. reduziert dann mit H_3PO_2 , so erhält man das *Polyarsenid*, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}_2\text{As}_4$, beim Eingießen in W. als roten Nd., ll. in W., Ausbeute 0,5 g aus 5 g Arsonsäure, erträgliche Dosis 140 mg/kg. — Ähnliche Polyarsenide erhält man durch Reduktion von 3-Amino-4-oxypyphenylarsonoxyd mit H_3PO_2 in Ggw. von As_2O_3 ; der As-Gehalt des Prod. hängt von der Menge des angewandten As_2O_3 ab. — Kocht man eine durch Lüftung von SO_2 befreite Lsg. von 3-Amino-4-oxypyphenylarsonoxyd 55 Min. lang, so erhält die Lsg. As_2O_3 , während auf Zusatz von Na_2CO_3 *3,3'-Diamino-4,4'-dioxypyphenylarsonoxyd*, $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_4\text{As}_2 = \{[\text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{NH}_2)_2\text{As}]_2\text{O}$, als weißer Nd. ausfällt, das in salzsaurer Lsg. durch H_3PO_2 zu *3,3',3'',3'''-Tetraamino-4,4',4'',4'''-tetraoxypyphenylarsintetrahydrochlorid*, $\text{C}_{24}\text{H}_{28}\text{O}_4\text{N}_4\text{Cl}_4\text{As}_2 = \{[\text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{NH}_2\text{Cl})_2\text{As}]_2$, reduziert wird. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 370—75. Febr. 1921. [1/12. 1920.] Boston, Mass. HARVARD Medical School.)

FRANZ.

Rasik Lal Datta und Jagadish Chandra Bhoumik, *Über Halogenisierung.* XX. *Der Ersatz von Sulfosäuregruppen durch Halogene.* (Teil XIX.: Journ. Americ. Chem. Soc. 41 2028; C. 1920. I. 827.) Auf den Ersatz der Sulfogruppe durch Halogen haben anwesende Kernsubstituenten einen großen Einfluß; so werden *Phenolsulfosäuren* sehr leicht bromiert, während bereits vorhandenes Halogen oder Alkyle den Umsatz erschweren; Monosulfosäuren reagieren viel leichter als Di- oder Trisulfosäuren. — *2,4,6-Tribromphenol*, $\text{C}_6\text{H}_3\text{OBr}_3$, aus Phenolmonosulfosäure in W. und Br in quantitativer Ausbeute, Krystalle aus Eg., F. 96°. — *2,4,6-Tribrom-m-kresol*, $\text{C}_6\text{H}(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{Br}_3$, aus m-Kresolsulfosäure in W. und Br, Krystalle, aus A., F. 81°. — *2,3,5-Tribrom-p-kresol*, $\text{C}_6\text{H}(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{Br}_3$, Krystalle aus A., F. 96°. — *3,6-Dibrom-1,2,4-xylolol*, $\text{C}_6\text{HBr}_2(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{OH}$, aus 1,2,4-Xylolol-sulfosäure in W. u. Br, Krystalle aus Eg., F. 106°; der hohe F. deutet auf p-Stellung des Br; verliert Br beim Erhitzen mit A. — *2,5,6-Tribrom-1,3,4-xylolol*, $\text{C}_6(\text{CH}_3)_3(\text{OH})\text{Br}_3$, F. 178°. — *3,5-Dibromcarvacrol*, $\text{C}_6\text{H}(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)(\text{OH})\text{Br}_2$, Öl, Kp. 215—220° (Zers.). — *2,6-Dibromthymol*, Kp. 180—186° (Zers.). — *2,4,6-Tribromresorcin*, $\text{C}_6\text{H}(\text{OH})_2\text{Br}_3$, Krystalle, F. 111°. — *2,3,5-Tribromhydrochinon*, $\text{C}_6\text{H}(\text{OH})_2\text{Br}_3$, goldgelbe Tafeln aus Eg., F. 137°. — *2,2,4,4,6-Pentabromorcin*, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{Br}_5$, aus Orcindisulfosäure in W. beim Schütteln mit Br, Krystalle aus Eg., F. 125°. — *2,4,6-Tribromphenetol*, $\text{C}_8\text{H}_5\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3$, Krystalle aus Eg., F. 74°. — *4,6-Dibrom-o-nitrophenol*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{NO}_2)\text{Br}_2$, aus o-Nitrophenol-4-sulfosäure in W. u. 2 Br beim Erhitzen auf dem Wasserbad, gelbe Tafeln aus Eg., F. 117°. — *2,4,6-Tribrom-m-nitrophenol*, $\text{C}_6\text{H}(\text{OH})(\text{NO}_2)\text{Br}_3$, Krystalle aus

A., F. 86°. — 2,6-Dibrom-*p*-nitrophenol, $C_6H_3(OH)(NO_2)Br_2$, Krystalle aus Eg., F. 141°. — 2,4-Dinitro-6-bromphenol, $C_6H_3(NO_2)_2(OH)Br$, Krystalle aus Eg., F. 118°.

2,4,6-Tribromanilin, aus Sulfanilsäure, in W. aufgeschlämmt, und Br, Krystalle aus Eg., F. 118°. — 2,4,6-Tribrom-*m*-toluidin, $C_6H(NH_2)(CH_3)Br_3$, aus einem Gemisch von *m*-Toluidin-3-sulfosäure u. 2,4-disulfosäure, in W. aufgeschlämmt, beim Einleiten von Br-Dampf unter Umrühren, Krystalle aus Eg., F. 97°. — 4,6-Dibrom-*o*-nitroanilin, $C_6H_2(NO_2)(NH_2)Br_2$, aus *o*-Nitranilin-4-sulfosäure in W. und Br, goldgelbe Krystalle aus Eg., F. 124—125°. — 2,4,6-Tribrom-*m*-nitroanilin, $C_6H(NO_2)(NH_2)Br_3$, aus *m*-Nitroanilin-6-sulfosäure, gelbe Krystalle aus Eg., F. 102°. — 2,6-Dibrom-*p*-nitroanilin, $C_6H_2(NO_2)(NH_2)Br_2$, Krystalle, F. 203°. — *p*-Oxybenzoesäuresulfosäure, aus *p*-Oxybenzoesäure und 2 Tln. rauch. H_2SO_4 (mit 20% SO_3) bei 180°, gibt in W. mit Br 2,4,6-Tribromphenol, das auch aus Sulfosalicylsäure in W. u. Br entsteht. — Sulfo 2,4-dioxybenzoesäure, aus 2,4-Dioxybenzoesäure und konz. H_2SO_4 auf dem Wasserbade in 2 Stdn. gibt mit Br in W. 2,4,6-Tribromresorcin. — 1,2,4,5-Tetrabrombenzol, $C_6H_2Br_4$, aus Brombenzol *p*-sulfosäure, in W. aufgeschlämmt, und überschüssigem Br auf dem Wasserbade, Krystalle aus Eg., F. 173—174°. — 2,4,5-Tribromtoluol, $CH_3 \cdot C_6H_2Br_3$, aus *p*-Toluolsulfosäure mit etwas *o*-Sulfosäure in W. bei 4-tägigem Stehen mit Br und Erhitzen auf 60°. — 4,6-Dibrom-*m*-xylol, aus *m*-Xylolsulfosäure in W. und Br auf dem Wasserbade in kleiner Ausbeute, Krystalle aus Eg., F. 72°. — 2,4,5,6-Tetrabrom-*m*-xylol, $C_6(CH_3)Br_4$, aus *m*-Xylolsulfosäure in W. und Br bei 3-tägigem Stehen, Krystalle aus Eg., F. 240—241°. — 2,5-Dibrom-*p*-xylol, $C_6H_2(CH_3)Br_2$, weiße Krystalle aus Eg., F. 75°. — 2,4,6-Tribrommesitylen, $C_6(CH_3)_3Br_3$, Krystalle aus Eg., F. 224°. — *p,p'*-Dibromdiphenyl, aus Diphenyl-*p*-sulfosäure und *p,p'*-disulfosäure in W. und Br auf dem Wasserbade in 13% Ausbeute, Krystalle aus Eg., F. 167°.

Brenzcatechinsulfosäure in Eg. gibt beim Einleiten von Cl Tetrachlor-*o*-benzochinon, orangefarbene Krystalle aus Eg., F. 130°; entsprechend gibt Hydrochinonsulfosäure in Eg. Tetrachlor-*p*-benzochinon, $C_6O_2Cl_4$, Krystalle aus Eg., F. 290° (Zers.), sublimiert in goldenen Krystallen. — Dichlor-1,2,4-xylenol, $C_6H_2(CH_3)_2(OH)Cl_2$, aus 1,2,4-Xylenolsulfosäure in W. beim Einleiten von Cl, Öl, Kp. 232°; die Stellung des Cl ist nicht bekannt. — Dichlor-1,4,2-xylenol, $C_6H_2(CH_3)_2(OH)Cl_2$, aus 1,4,2-Xylenolsulfosäure beim Sättigen der wss. Lsg. mit Cl, Nadeln aus A., F. 84°. — *p*-Chlorbrombenzol, aus *p*-Brombenzolsulfosäure, in w. W. aufgeschlämmt, beim Einleiten von Cl in fast quantitativer Ausbeute, Krystalle, F. 68°. — 2,5-Dichlor-*p*-xylol, aus *p*-Xylolsulfosäure in W. beim Sättigen mit Cl, Krystalle aus Eg., F. 70—71°. — 2,4,6-Trichlormesitylen, $C_6(CH_3)_3Cl_3$, Krystalle aus A., F. 203—204°. — Jodmesitylen, $C_6H_2(CH_3)_3J$, aus Mesitylensulfosäure, KJO_3 und KJ in W., Krystalle, F. 31° (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 303—15. Febr. 1921. [10/4. 1920.] Calcutta, Indien. Univ. College of Science.)

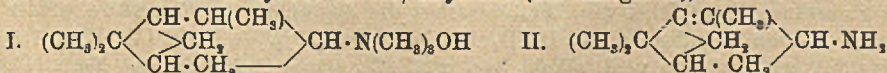
FRANZ.

Treat B. Johnson und Frederick W. Lane, Die Darstellung einiger Alkyl-derivate des Resorcins und die Beziehung ihrer Struktur zu den antiseptischen Eigenschaften. Bezogen auf die keimtötende Wrkg. des Resorcins gleich 1, betragen die des Äthylresorcins 4,9, *n*-Propylresorcins 13,8, *n*-Butylresorcins 25,6, die Wrkg. wäscht also schneller als die Länge der Seitenkette. Diese Alkylderivate wurden durch Kondensation von Resorcin mit den entsprechenden Fettsäuren in Ggw. von $ZnCl_2$ und Reduktion der entstandenen CO Verb. nach CLEMMENSEN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 54; C. 1914. I. 655) dargestellt. Das aus Resorcylaldehyd dargestellte Methylresorcin wurde nicht auf baktericide Wrkg. untersucht, weil es die schon bekannte Eigenschaft zeigte, daß F. zwischen 71 und 104° schwankte, und damit Zweifel an seiner Eintheiligkeit weckte, obwohl es nicht möglich war, durch Analyse oder fraktionierte Krystallisation Fremdstoffe zu finden. — Die Darst. von Resorcylaldehyd nach DIMROTH u. ZOEPFRITZ (Ber. Dtsch. Chem. Ges.

35. 993; C. 1902. I. 871) kann eine Ausbeute bis zu 40% geben, doch muß man zur Spaltung der SCHIFFSchen Base erheblich mehr Alkali verwenden, als diese Vff. angeben; das Verf. von KARRER (Helv. chim. Acta 2. 89; C. 1919. III. 260) gibt nach Ausbeute und Beschaffenheit des Prod. unbefriedigende Resultate. Am besten arbeitet man nach GATTERMANN, doch braucht man HCN nicht zu kondensieren, sondern kann die Säure in die äth. Lsg. des Resorcins einleiten. — *Resacetophenon*, F. 140—141°. — *Äthylresorcin*, hellbraune Krystalle aus W., F. 97—98°. — *Propionylresorcin*, hellgelbe Nadeln aus W., F. 95—96°. — *Propylresorcin*, hellbraune Krystalle aus Bzl., F. 82—83°. — *n-Butyrylresorcin*, C₁₀H₁₂O₃, farblose Krystalle aus CCl₄ + Bzl., F. 69—70°, all. in Bzl., A., Chlf., Aceton, wl. in CCl₄, h. W.; *Oxim*, C₁₀H₁₂O₃N, Krystalle aus A., F. 189—190°, unl. in k. W. — *n-Butylresorcin*, C₁₀H₁₄O₃, Öl, Kp.₁₂ 175—190°, Kp.₇ 155—175°, unl. in W., ll. in A., Bzl., Chlf. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 348—60. Febr. 1921. [17/9. 1920.] New Haven, Conn. YALE Univ.) FRANZ.

H. I. Waterman und J. Groot, *Untersuchung der sauren und basischen Eigenschaften verschiedener Verbindungen*. (Vgl. Chem. Weeklad 14. 1126; Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 28. 676; C. 1918. I. 705. 1921. I. 131.) *o*-, *m*- und *p*-Kresol, sowie *o*- und *m*-Kresotinsäure beeinflussen die Inversion des Rohrzuckers durch HCl nicht. In alkal. Lsg. verlangsamen alle fünf Verb. die Zers. der Glucose wie einbasische Säuren. Für die beiden Kresotinsäuren ist daher die Ketoform anzunehmen. (Rec. trav. chim Pays-Bas 39. 573—77. 15/7. [26/4] 1920. Delft, Techn. Hochsch.) RICHTER.

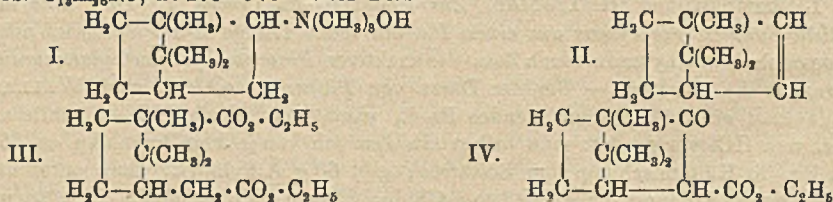
L. Ruzicka und H. Trebler, *Zur Kenntnis des Pinens I. Über eine neue partielle Synthese des Pinens aus einem Pinenderivat*. Reines *dl-α*-Pinen wird neben Pinocamphyldimethylamin durch Zers. des inaktiven *Pinocamphyltrimethylammoniumhydroxyds* (I.) erhalten. — Bei der Darst. von *Pinennitroschlorid* nach WALLACH erhält man ein höher schmelzendes Prod., wenn man alkoh. HCl an Stelle von konz. wss. HCl verwendet: man bringt ein Gemisch von je 50 g Pinen (Kp. ca. 155°) und Eg. in Kältemischung zum Erstarren, gibt 60 g Äthylnitrit, dann unter dauernder guter Kühlung im Laufe von 4 Stdn. 35 ccm 20%ig. alkoh. HCl zu und filtriert nach 12-stdg. Stehen im Eisschrank; F. 107—108°. — *dl-Nitrosopinen* wird durch 8-stdg. Erwärmen mit Zinkstaub u. Essigsäure auf dem Wasserbade reduziert; aus dem sauren Reaktionsgemisch destilliert mit Wasserdampf *Pinocamphon*, aus dem alkal. gemachten Rückstand *Pinyllamin* (II.), Kp.₁₃ ca. 90°, das durch Red. in alkoh. Lsg. mit Pt Schwarz und H nach WILLSTÄTER in *Pinocamphylamin* übergeführt wird; farbloses Öl, Kp.₁₂ ca. 90°. Die Derivv. dieses Pinocamphylamins weichen in ihren FF. von den bekannten ab, da bei verschiedenen Darstellungsmethoden die möglichen Stereoisomeren (4 asym. C-Atome) nicht immer in gleichem Mengenverhältnis entstehen werden. — *Acetylverb. des Pinocamphylamins*, C₁₃H₂₁ON₃, Krystalle (aus PAe.), F. 112°. — *Pikrat*, Krystalle (aus A.), F. 217°. — *Hydrochlorid*, dargestellt mit trockenem HCl in Ä., weißes Pulver, verfärbt sich bei ca. 300°, F. unscharf 340° unter Zers. — *Pinocamphylaminharnstoff*, C₁₁H₂₀ON₂, durch Erhitzen des HCl-Salzes mit K-Cyanat in W.; Krystalle (aus Essigester), F. 170°.



Durch erschöpfende Methylierung desamins erhält man *Pinocamphyltrimethylammoniumjodid*, C₁₃H₂₆NJ, Schuppen (aus Chlf. und Ä.), F. 255°, ll. in W., A. in Chlf., swl. in Essigester, unl. in Ä. und PAe., gibt mit Ag₂O in W. die tertiäre Base I., deren Lsg. man im Vakuum eindampft; der feste, schwach gefärbte Rückstand vergast im absol. Vakuum (1/7 mm) allmählich bei 150°; neutraler Anteil des bei —80° kondensierten Destillats ist *dl-α*-Pinen, C₁₀H₁₆, Kp.₇₃₅ 155—156°, basischer

Anteil ein *Pinocamphyltrimethylamin*, gibt mit CH_3J ein *Pinocamphyltrimethylammoniumjodid* vom F. 300–301° (aus Chlf. und Ä.) (Helv. chim. Acta 3. 756 bis 761. 4/10. [1/12.] 1920. Zürich, Techn. Hochschule.) HÖHN.

L. Ruzioka, *Zur Kenntnis des Camphers*. I. *Über die direkte Gewinnung reinen Bornylens*. (Mitbearbeitet von E. Rotheim.) Während es bei der Anwendung direkter Abspaltungsrkk. auf Bornylidrivv. (H_2O , Halogenwasserstoff, Xanthogenatspaltung nach TSCHUGAJEW) bisher nicht gelungen ist, die WAGNERSCHE Umlagerung vollständig zu vermeiden, erhält man durch Zers. des Bornyltrimethylammoniumhydroxyds (I.) neben Bornyldimethylamin camphenfreies, reines *Bornylen* (II.) — *Bornyldimethylamin*, aus Bornylaminhydrochlorid u. 4 Tln. 35% ig. wss. Formaldehyd bei ca. 130° im Autoklaven; Kp. ca. 210–212°. — *Bornyltrimethylammoniumjodid* (wohl sterisch nicht einheitlich), erhalten durch wiederholtes Behandeln von rohem Bornylaminhydrochlorid (aus d-Campher mit Ammoniumformiat etc.) mit Na-Äthylat und CH_3J in sd. A., Abdestillieren des A. u. Extraktion mit Chlf., oder aus Bornyldimethylamin und CH_3J ; weiße Blättchen (aus W.). F. 245° unter Zers. — Man führt das Jodid durch 1-stdg. Schütteln der konz. wss. Lsg. mi Ag_2O in *Bornyltrimethylammoniumhydroxyd* (I.) über, konz. im Vakuum u. erhitzt schließlich im absoluten Vakuum ($\frac{1}{8}$ mm), wobei sich die abgeschiedene weiße M. bei ca. 200°, ohne zu schmelzen, zers.; der neutrale Anteil des in CO_2 -Ä. gekühlter Vorlage aufgefangenen Destillats ist reines *Bornylen*, F. ca. 111–112°; der basische, in Essigsäure aufgenommene Anteil gibt mit CH_3J eine (zum Unterschied vom Ausgangsprod.) als *Isobornyltrimethylammoniumjodid* zu bezeichnende Verb. $\text{C}_{11}\text{H}_{21}\text{NJ}$, F. 278–279° unter Zers.



II. *Über die Natriumkondensation des Homocamphersäureesters*. (Mitbearbeitet von W. Kuhn.) Die zur Synthese von Campher- und Fenchonketonen durch trockene Dest. von Dicarbonsäuresalzen oder durch Zers. der Dicarbonsäureanhydride erforderlichen Temp. würden bei Übertragung dieser Methoden auf das Tri- und Tetroceansystem Ringaufspaltung bewirken; dagegen dürfte die Na-Kondensation der entsprechenden Dicarbonsäureester bei Temp. verlaufen, die von diesen empfindlichen Körperklassen noch vertragen werden. Durch 4-stdg. Kochen von 4 g *Homocamphersäureester* (III.) mit 0,45 g Na in 6 ccm Xylol entsteht in recht glatter Rk. *Camphocarbonsäureester* (IV.), der durch Kochen mit konz. HCl in d-Campher übergeführt wird; Ausbeute 68%. — Zur Darst. von III. erhitzt man 14 g *Camphocarbonsäureester* mit einer Lsg. von 1,4 g Na in 90 ccm absol. A. 24 Stdn. im Autoklaven auf ca. 200°, kocht nach Abdestillieren des A. mit konz. HCl, wodurch der neben Campher und Homocampherestersäure entstandene Homocamphersäureester in Estersäure übergeführt wird, und verestert die abgeschiedene Estersäure wieder durch Kochen mit absol.-alkoh. H_2SO_4 ; Ausbeute ca. 60%. — Verb. IV., Kp.₁₂ 150 bis 152°, zeigt auch in verd. alkoh. Lsg. mit FeCl_3 starke Grünfärbung. Verb. III. hat Kp.₁₂ 170–172°, die entsprechende Estersäure F. 75°. (Helv. chim. Acta 3. 748 bis 755. 1/12. [4/10.] 1920. Zürich, Techn. Hochschule.) HÖHN.

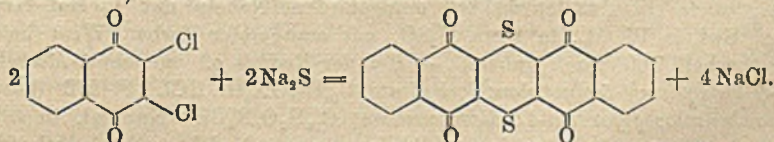
A. I. Uitée, *Amyrin und Lupeol im Kautschuk von Ficus Vogelii*. Die von SPENCE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 40. 999; C. 1907. I. 1207) unter dem Namen α - und β -Alban beschriebenen Verbb. sind nach Vf. aus der Literatur zu streichen. α -Alban ist nichts anderes als α -Amyrinacetat. Vf. konnte ferner das Vorkommen

von *Lupcol*, und zwar sehr wahrscheinlich als *Acetat*, im Kautschuk von *Ficus Vogellii* erweisen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 784–85. 9/4. [11/2.] Djember [Java], Besoekisch Proefstation.)
SONN.

P. J. Montagne, Über die Einwirkung einer alkoholischen Lösung von Kaliumhydroxyd in Gegenwart von Zinkstaub auf die bromierten Benzhydre und auf einige ihrer Derivate. (Vgl. MONTAGNE und MOLL VAN CHARANTE, Rec. trav. chim. Pays-Bas 31. 301; C. 1913. I. 280. MONTAGNE, Rec. trav. chim. Pays-Bas 39. 483; nachst. Ref.) Beim Kochen der bromierten Benzhydre mit Zn-Staub und alkoh. KOH erfolgt glatter Ersatz des Br durch H. So wurde erhalten: Benzhydröl aus 2-, 3- und 4-Brombenzhydröl und 4,4'-Dibrombenzhydröl; 3-Aminobenzhydröl aus 4-Brom-3- und 3'-aminobenzhydröl; 3,3'-Diaminobenzhydröl aus 4,4'-Dibrom-3,3'-diaminobenzhydröl; 4-Äthoxybenzhydröl aus 4-Brom-4'-äthoxybenzhydröl. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 39. 492–94. 15/6. [30/3.] 1920. Leyden, Univ.-Lab.) RICHTER.

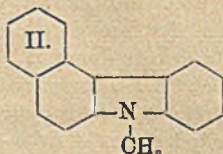
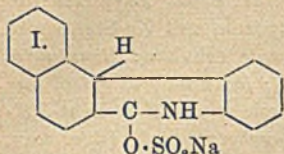
P. J. Montagne, Über die Einwirkung einer alkoholischen Lösung von Kaliumhydroxyd in Gegenwart von Zinkstaub auf die bromierten Benzophenone und auf einige ihrer Derivate. Kocht man bromierte Benzophenone mit Zn-Staub und alkoh. KOH auf dem Wasserbade, so findet, bisweilen unter beträchtlicher Verharzung, Ersatz des Br durch H statt. So wurde Benzhydröl erhalten aus: 2-, 3- und 4-Brombenzophenon, 2,4-, 2,6-, 2,4'- und 4,4'-Dibrombenzophenon, 2,4,6 Tribrombenzophenon; 4-Äthoxybenzhydröl aus 2-Brom-4'-äthoxybenzophenon und 4-Brom-4'-äthoxybenzophenon; 3-Aminobenzohydröl aus 4-Brom-3'-aminobenzophenon; 4-Aminobenzhydröl aus 4-Brom-4'-aminobenzophenon; 3,3'-Diaminobenzhydröl aus 4,4'-Dibrom-3,3'-diaminobenzophenon. — 2-Brom-4'-äthoxybenzophenon, $\text{BrC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$. Aus o-Brombenzoylchlorid, Phenetol und AlCl_3 in CS_2 bei 55–60°. Krystallisierte anfangs aus A. in Nadeln vom F. ca. 68°, die sich beim Aufbewahren, in Berührung mit der Mutterlauge, sowie beim Schmelzen in die später ausschließlich erhaltene Modifikation vom F. 79,5° umwandelten. Die letztere bildet nach Messungen von JAEGER rhombisch-bipyramidale Krystalle. Ll. in w., wl. in k. A. Kp.₁₈ 247°. Beim Kochen mit 8%ig. Na-Amalgam und A. entsteht 4-Äthoxybenzhyrol vom F. 40,75°. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 39. 483–91. 15/6. [30/3.] 1920. Leyden, Univ.-Lab.) RI.

Kurt Braß und Ludwig Köhler, Das Dibenzothianthrendichinon. (Vorläufige Mitteilung.) Die Behandlung von 2,3-Dichlor- (oder Dibrom)- α -naphthochinon mit Na_2S führt in ganz glatter Rk. zu einer Verknüpfung zweier Naphthochinonmoleküle durch 2 S-Atome, d. h. zur B. des Dibenzothianthrendichinons:



Man erhitzt 2,3-Dichlor- α -naphthochinon so lange mit überschüssigem, krystallisiertem Na_2S , bis fast alles von letzterem herrührende Krystallwasser verdampft ist. Zur Abscheidung des Reaktionsprod. verd. man die tiefgrüne Schmelze (Küpe) mit W., schüttelt mit Luft durch und vervollständigt die Oxydation mit H_2O_2 . Aus Pyridin lange, spitze, violettrot gefärbte Nadeln, F. 309°. Bei unvollständiger Oxydation mit H_2O_2 tritt ein blauer Nd. auf. Aus Pyridin dunkelblaue, zu Büscheln vereinigte feine Nadeln. — *Tetracetylverb. des Dibenzo-tetraoxythianthrens*, $\text{C}_{28}\text{H}_{20}\text{O}_8\text{S}_2$. B. durch Red. des Chinons mit Essigsäureanhydrid u. Zn-Staub. Aus Nitrobenzol farblose Blättchen. — *Tetrabenzoylverb.* Aus der Hydrosulfitküpe mit $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$. — *Dibenzo-tetraoxythianthren*. B. durch Einleiten von H_2S in eine alkal. Suspension von 2,3-Dichlor- α -naphthochinon. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 594–97. 9/4. [27/1.] München, Chem.-techn. Lab. der Techn. Hochschule.)
SONN.

P. Friedländer, *Über die Umsetzung von Naphtholen und Naphthylaminen mit Disulfit*. Nach Vf. reagieren die Naphthole nicht in der stabilen Phenol- (Enol-), sondern in der weit weniger begünstigten Ketoform. Die entstehende Verb. mit der Gruppe $-\text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{OH}) \cdot \text{O} \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{Na}$ zeigt die bekannte Reaktionsfähigkeit der Ketondisulfitadditionsprod. gegen primäre Amine u. Hydrazine u. erklärt zwanglos alle Umsetzungen der LEPETIT-BOUCHERESCHEN Rk. — Aus β -Naphthol, Bisulfit



und Phenylhydrazin entsteht nach Vf. die Verb. I.; damit steht in Einklang, daß beim Kochen von 2,3-Oxynaphthoesäure in NaOH mit asymm. Methylphenylhydrazin u. Disulfitlg. bis zum

Verschwinden des Hydrazins und der Carbonsäure in glatter Rk. das *N-Methylnaphthophenocarbazol* (II.) entsteht. Krystallisiert aus den gebräuchlichen Lösungsmitteln in weißen Nadeln, F. 121°. Ist bei 230° gegen KOH unempfindlich; bildet sich auch aus dem K Salz des Naphthocarbazols u. CH_3J . — *Pikrat*. Rote Nadeln, F. 171°. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 620—24. 9/4. 1921. [26/10. 1920.] Kaiser WILHELM-Inst. für physik. Chemie u. Elektrochemie.) SONN.

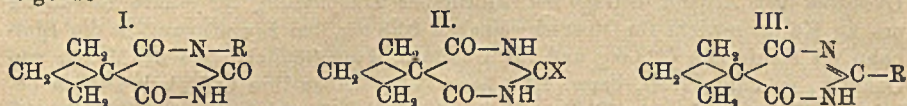
Robert George Fargher, *Arylazoglyoxalincarbonsäure*. (Vgl. Journ. Chem. Soc. London 117. 668; C. 1920. III. 456.) Bei der Red. von 4-*p*-Brombenzolzazo-2-phenylglyoxalin-5-carbonsäure findet unter CO_2 -Abspaltung Benzidinumlagerung statt. Aus 2-*p*-Brombenzolzazoglyoxalin-4,5-dicarbonsäure erhält man durch Red. als Hauptprod. 2-*p*-Brombenzolzazoglyoxalin-4,5-dicarbonsäure.

Experimentelles. 4-*p*-Brombenzolzazo-2-phenylglyoxalin-5-carbonsäure, $\text{C}_{18}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_4\text{Br}$. Nach der Kupplung von *p*-Brombenzoldiazoniumsalz mit 2-Phenylglyoxalin-4,5-dicarbonsäure scheidet sich aus der sodaalkal. Lsg. allmählich das Na-Salz aus. Es entsteht auch aus 2-Phenylglyoxalin-4-carbonsäure. Unl. in W., nur swl. in A., woraus sie in glänzenden, roten Nadeln krystallisiert; sie schwärzen sich beim Erhitzen über 160° und zers. sich bei 210° (korr.) unter Gasentw. Sie löst sich in H_2SO_4 mit eosinroter Farbe. — Durch Red. mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ erhält man 5-Amino-4-(2'-amino-5-bromphenyl)-2-phenylglyoxalin, dessen Monoacetat, $\text{C}_{15}\text{H}_{13}\text{N}_4\text{Br}$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. Büschel kleiner Nadeln, und dessen Sulfat kleine, abgeflachte Prismen bildet. — 4-*p*-Brombenzolzazo-2-methylglyoxalin-5-carbonsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_4\text{Br}$. B. s. Phenylverb. Aus A., worin sie ziemlich wl. ist, orangefarbene Nadeln mit $\frac{1}{2}$ Mol. Krystallwasser. Swl. in W. L. in konz. H_2SO_4 mit orangeroter Farbe. Wird beim Erhitzen oberhalb 160° rasch dunkel. — Bei der Red. (s. o.) entsteht 2-Methyl-4-(2'-amino-5'-bromphenyl)-5-glyoxalchlorhydrat, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{ON}_2\text{Br}$, HCl. F. 272° (korr.). — 2-*p*-Brombenzolzazoglyoxalin-4,5-dicarbonsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_7\text{O}_4\text{N}_4\text{Br}$. Nur wl. in Alkohol, krystallisiert daraus in Bündeln von kleinen, roten Nadeln, die 1 Mol. Alkohol enthalten; sie werden oberhalb 200° dunkel und schmelzen bei 250° (korr.) unter Gasentwicklung. — Durch Reduktion mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ entsteht 2-*p*-Brombenzolzazoglyoxalin-4,5-dicarbonsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_4\text{N}_4\text{Br}$. Wl. in Wasser, verdünnten Säuren u. den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln, etwas leichter in 50%ig. CH_3COOH . Aus Essigsäure Büschel kleiner Nadeln. Beim Erhitzen werden sie oberhalb 190° rasch dunkel und zers. sich bei 203° (korr.) unter Gasentw. In wss. Lsg. ruft h., verd. H_2O_2 Lsg. eine rötlichbraune Färbung hervor, mit h. FeCl_3 -Lsg. entsteht eine trübe, orangefarbene Lsg., h., verd. HNO_3 färbt hellgelb; AgNO_3 -Lsg. und FEHLINGSche Lsg. werden beim Erwärmen reduziert. — 2-*m*(?)-Nitrophenylglyoxalin-4,5-dicarbonsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_7\text{O}_6\text{N}_3$. 2 g Säure werden mit 4 ccm HNO_3 (D. 1,4) und 4 ccm H_2SO_4 8 Stdn. auf dem Wasserbad erwärmt. Aus 120 Tln. sd. W. scheidet sie sich in kleinen Nadeln ab; swl. in k. W. und den gewöhnlichen

organischen Lösungsmitteln; l. in Alkali mit roter Farbe. F. 266° (korr.) unter Gasentw. — Durch Red. mit alkal. Natriumhydrosulfit die entsprechende *Amino-verb.*, $C_{11}H_{10}O_4N_3$. Swl. in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln, 50% Essigsäure und h. W.; sie krystallisiert aus W. mit 2 Mol. Krystallwasser (Journ. Chem. Soc. London 119. 158–64. Februar. [14/1.] Wellcome Chemical Research Lab.)

SONN.

Arthur W. Dox und Lester Yoder, *Spiropyrimidine*. Teil I. *Cyclobutan-1,5-spiropyrimidine*. Es wird eine Reihe von Derivv. eines *Spiropyrimidins* beschrieben, in welchem die beiden Kerne aus Cyclobutan, bezw. Barbitursäure bestehen. Das Ausgangsmaterial ist PERKINS Trimethylenmalonester. Die Ureide sind erhalten durch Kondensation mit substituierten Harnstoffen analog der Veronalsynthese von FISCHER. Es sind drei Typen von Harnstoffderivv. verwendet: 1. N-substituierte Harnstoffe (Substituent Alkyl, Aryl oder NH_2). 2. C substituierte Harnstoffe (Substituent S oder NH). 3. Amidine. Die erhaltenen Prodd. sind folgende:



Cyclobutan-1,1-dicarboxylester. Zu einer Lsg. von 23 g Na in absol. A. werden 80 g Äthylmalonat gegeben, das Gemisch gibt man durch einen Tropftrichter zu 105 g 1,3 Dibrompropan u. 50 ccm absol. A. unter Rühren bei 78°. Nach völligem Eintropfen wird 2 Stdn. weiter erwärmt. Der überschüssige A. wird unter Rühren abdestilliert und der Rückstand mit W. versetzt. Das mit Ä. extrahierte, ausgewaschene u. getrocknete Öl wird fraktioniert, die in 42%ig. Ausbeute bei 97 bis 110° (10 mm) erhaltene Fraktion wird ohne weitere Reinigung weiter verwendet. Der Rückstand besteht aus *Pentan-1,1,5,5-tetracarboxylester* u. riecht, entgegen der Angabe PERKINS (Journ. Chem. Soc. London 51. 1), nicht nach Campher, sondern fruchtartig, ähnlich Äthyläthylmalonat. Die Kondensationen werden in einem kleinen Autoklaven bei 105–108° ausgeführt. Der Ester wird mit einem Überschuß an Harnstoff und der dreifachen molekularen Menge Na in wenig (absol.) A. in einer mit Kork verschlossenen Flasche im Autoklaven erhitzt, der mit etwas absol. A. gefüllt ist. Nach 4–6 Stdn. ist die Rk. beendet. Nach dem Abtreiben des A. wird mit wenig HCl angesäuert. — Verbb. des Typ I. *Cyclobutan-1,5-spiro-2,4,6-triketohexahydropyrimidin* (*Trimethylenbarbitursäure*), $C_7H_8N_2O_3$. Aus Harnstoff. Aus h. W. glänzende, weiße Schuppen von bitterem Geschmack, F. 258° (korr.). — *Cyclobutan-1,5-spiro-1-methyl-2,4,6-triketohexahydropyrimidin*, $C_8H_{10}N_2O_3$. Aus Methylharnstoff. Aus h. W. F. 170° (korr.). L. in A., unangenehm bitter schmeckend. — *Cyclobutan-1,5-spiro-1-äthyl-2,4,6-triketohexahydropyrimidin*, $C_9H_{12}N_2O_3$. Aus Äthylharnstoff. Weiße Schuppe. F. 135° (korr.). L. in h. W. u. A. Unangenehm bitter. — *Cyclobutan-1,5-spiro-1-phenyl-2,4,6-triketohexahydropyrimidin*, $C_{13}H_{12}N_2O_3$. Aus Phenylharnstoff. Aus h. A. sehr feine Nadelchen, F. 225° (korr.), wl. in h. A., swl. in h. W. Praktisch geschmacklos. — *Cyclobutan-1,5-spiro-1-benzyl-2,4,6-triketohexahydropyrimidin*, $C_{14}H_{14}N_2O_3$. Aus Benzylharnstoff. Weiße Nadeln aus h. A. F. 131° (korr.), l. in h. A., swl. in h. W., bitter. — *Cyclobutan-1,5-spiro-1-amino-2,4,6-triketohexahydropyrimidin*, $C_7H_8N_3O_3$. Aus Semicarbazidhydrochlorid. Weiße Schuppen, F. 262° (korr.) unter geringer Zers. Praktisch geschmacklos.

Verbb. des Typ II. *Cyclobutan-1,5-spiro-2-imido-4,6-diketohexahydropyrimidin*, $C_7H_8N_2O_2$. B. aus Guanidin. Geschmacklos, amorph, bis 300° nicht schmelzend. — *Cyclobutan-1,5-spiro-2-cyano-4,6-diketohexahydropyrimidin*, $C_8H_8N_4O_2$. B. aus Dicyanodiamid. Weiße, flache Nadeln von schwach bitterem Geschmack. L. in

h. W. und A., bis 300° nicht schmelzend. — *Cyclobutan-1,5-spiro-2-thio-4,6-diketo-hexahydropyrimidin*. B. aus Thioharnstoff in geringer Menge aus 3,5 g Na in 65 ccm absol. A., 10 g Ester und 6,5 g Thioharnstoff 8 Stdn. langem Kochen unter Rückfluß. F. etwa 240°. L. in h. W. und A., schwach bitter. — Verb. des Typ III. *Cyclobutan-1,5-spiro-2-phenyl-4,6-diketotetrahydropyrimidin*, $C_{18}H_{19}N_2O_2$. B. aus Benzamidinhydrochlorid. Leuchtend gelbe, mikrokristalline, geschmacklose M., F. 263° (korr.). Ll. in A., mit W. ausfällbar. — *Amid der Cyclobutan-1,1-dicarboxylsäure*, $C_6H_{10}N_2O_3$. Man läßt 5 g Ester mit 20 ccm konz. NH_3 unter häufigem Schütteln 8 Tage stehen. Aus W. Krystalle vom F. 278° (korr.). (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 677—85. März. [20/1.] Detroit [Mich.], Lab. von PARKE, DAVIS and Comp.) STEIN.

E. Léger, *Die Konstitution der Alkaloide der Chinarinde und ihre Synthese*. Kurze Übersicht über die einschlägige Literatur. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 23. 274—80. 1/4.) RICHTER.

M. Tiffeneau, *Über die Stabilität des Ouabain Arnaud*. Die Giftigkeit des Ouabains von Arnaud beträgt bei subcutaner Einspritzung für Mäuse 12—13 mg pro kg Körpergewicht für Meerschweinchen 0,28 mg, bei Einspritzung in die Blutbahn für Kaninchen 0,23 mg und für Hunde 0,16 mg (tödliche Dosen). Muster von Ouabain, im Jahre 1890, bzw. 1900 hergestellt, haben ihre Giftigkeit nahezu behalten. Unter geeigneten Bedingungen lassen sich Lsgg. lange unverändert aufbewahren. Um Verwechslungen vorzubeugen, schlägt Vf. vor, das aus Strophanthus gratus hergestellte, mit dem aus Acocantheria Ouabaio erhaltenen Prod. identische Strophanthin Ouabain zu benennen. (Bull. de l'Acad. de Médecine 1921. 1—4. [8/2.*] Sep. vom Vf.) STEINHORST.

A. Goris und Ch. Vischniac, *Eigenschaften und Zusammensetzung der Primverose*. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 258—62. 5—20/4. [13/1.] 1920. — C. 1920. I. 469.) BUSCH.

A. Goris und Ch. Vischniac, *Konstitution der Primverose, des Primverins und des Primulaverins*. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 262—66. 5—20/4. [13/1.] 1920. — C. 1920. I. 470.) BUSCH.

P. Lavielle und J. Thonnard, *Über Verbindungen des Hämoglobins mit Gasen. Erwiderung auf die letzten kritischen Bemerkungen von Nicloux*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 1454; C. 1921. I. 293.) Nur Polemik, die keine neuen Tatsachen bringt. (C. r. soc. de biologie 84. 232—34. 29/1. [14/1*.] Straßburg.) ARON.

Ch. Dhéré, *Untersuchungen über Hämocyanin*. (5. Mitteilung.) IV. *Absorptionspektrum des Oxyhämocyanins im Ultraviolett*. (Vgl. DHÉRE und SCHNEIDER, C. r. soc. de biologie 83. 1605; C. 1921. I. 453.) Vf. haben aus Blut verschiedener Schalentiere u. ähnlichen Hämocyanin kristallisiert und im Oxyhämocyanin regelmäßig 3 Streifen gefunden: λ 278, 346 im Ultraviolett, das erste der Eiweißgruppe des Hämocyanins, das zweite einer prosthetischen Kupfer- oder Pyrrolgruppe angehörend, und im sichtbaren Teil λ 570, das wohl sicher dem Kupfer zugehört. Charakteristisch ist der mittlere. (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 18. 1081 bis 1093. 1920; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 6. 236. Ref. MÜLLER.) SPIEGEL.

Adolf Sonn, *Über Flechtenstoffe. III. Ein Beitrag zur Bestimmung der Konstitution des Divarins*. Das von JOHNSON und HODGE (Journ. Americ. Chem. Soc. 35. 1020; C. 1913. II. 1299) dargestellte *1-n-Propyl-2,4-dioxybenzol* hat nicht den von ihnen angegebenen F. 82—83°, der auch für das Divarin gefunden wurde, sondern schm. wasserfrei bei 107—108°. — Kp_{14-15} 172—174°; vorher geht viel W., das ohne Zweifel als Krystallwasser gebunden war, über. — Es wird beim längeren Stehen oder beim Anrühren mit Bzl. fest. Aus Bzl. oder Lg. schmale, dünne Prismen. Das krystallwasserhaltige Phenol schm. bei 71°. — Mit $FeCl_3$ färbt es sich in wss. Lsg. rotviolett, in alkoh. grüngelb. Ll. in W., Ä., A. und

Aceton, schwerer in Bzl. und Lg. — Die alkal. Lsg. wird an der Luft allmählich dunkelgrün. — [5-*n*-Propyl-2,4-dioxybenzol]-anilin, $C_{16}H_{17}O_2N$. Man führt in *n*-Propyldioxybenzol nach GATTERMANN die Aldehydgruppe ein. Das Rohprod. erhitzt man mit Anilin. Aus der 20-fachen Menge h. Bzl. grüngelbe, derbe Prismen, F. 159°. Ll. in A., in k. Essigester, swl. in Lg. — Die alkoh. Lsg. färbt sich auf Zusatz von $FeCl_3$ schwarzgrün. — 5-*n*-Propyl-3,4-dioxybenzaldehyd. B. durch die alkoh. Lsg. vorsteh. Verb. mit verd. Säure. Dünne, schmale Tafeln, F. der nicht ganz einheitlichen Verb. 71—76°. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 773—74. 9/4. [29/1.] Königsberg i. Pr., Chem. Inst. d. Univ.)
SONN.

Ada M. Field, *Eine Methode zur Reinigung bestimmter Arten von Proteinen.* Zur Reinigung von Gelatine werden 30 g in einem Leinenbeutel 6-mal in jedesmal 600 ccm 0,002-molarer HCl 1 Stde. oder länger bei 20° belassen u. jedesmal mäßig abgesaugt, dann 4-mal mit 0,001-molarer HCl, dann so lange bei 5° mit W. ausgewaschen, bis dasselbe bei 24-stdg. Stehen keine Änderung der $[H^+]$ mehr zeigt. Die chloridfreie Gelatine wird unter Druck entwässert. Eine nahezu 2%ig. Lsg. wird zentrifugiert und zur Entfernung von Fasern und Staubteilchen durch Baumwolle filtriert. Die w. Lsg. ist opalescent und leicht beweglich und wird leicht unter B. eines opaken weißen Gels fest. Der Zusatz von Säuren oder Basen bildet die durchsichtige Gelatine. Eine Lsg. von 1,58 g ergibt keine Asche. Die Eigenschaften der gereinigten Gelatine werden später beschrieben. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 667—68. März. [12/1.] New York, Columbia Univ.) STEINHORST.

S. E. Sheppard und S. S. Sweet, *Die elastischen Eigenschaften von Gelatinehäuten.* (Vgl. SHEPPARD, SWEET und SCOTT, Journ. Ind. and Engin. Chem. 12. 1007; C. 1921. II. 361.) Es sind Messungen über die Steifheit von Gelatinehäuten angestellt, aus denen die Übereinstimmung mit dem HOOKESchen Gesetz nahezu bis zum Zerreißungspunkt, folgt. Das Verhältnis des Elastizitätsmoduls zur Konz. der Gelatine ergab eine Funktion des Typus $E = Kc^n$, und ist gültig für einen weiten Umfang. Die Konstanten K und n können von einem zum anderen Grade der Gelatine variieren. Der Einfluß der Acidität u. Alkalinität auf die Elastizität ist eingehend erforscht. Messungen von P_H ergeben, daß die beobachteten Elastizitätsänderungen keine einfache Funktion der wirklichen $[H^+]$ darstellen. Der Einfluß von A. und Glycerin in verschiedenen Konz. auf den Koeffizienten der Gelatinisierungskraft ist eingehend untersucht. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 539—47. März. [19/1.] Rochester, Lab. of the EASTMAN KODAK Comp.)
STEINHORST.

E. Biochemie.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

H. P. Barendrecht, *Urease und die Strahlungsenergie der Enzymwirkung.* (Rec. trav. chim. Pays-Bas. [4] 39. 2—87. 15/1. 1920. [April 1919.] Delft. Lab. d. Niederländ. Hefe- u. Spritfabrik. — C. 1920. I. 89.)
RÜHLE.

Bernardini Luigi, *Das Nicotin im Tabak. (Beitrag zur Entstehung und Funktion der Alkaloide in den Pflanzen.)* Aus den mit Hilfe der Kieselwolframsäuremethode an verschiedenen alten normalen, „beschnittenen“ oder entblättern Tabakpflanzen ermittelten Verteilung des Nicotingehaltes geht hervor, daß das Alkaloid in den Blättern bald nach der Chlorophyllbildung entsteht, in größter Menge an den Orten intensivster Lebenstätigkeit, in vermehrtem Maße nach einer schweren Läsion („Beschneidung“), nach der es sich an der geschädigten Stelle ablagert. Das in den Wurzeln und Blättern abgelagerte Nicotin wird von der Pflanze nicht verwertet, auch nicht unter Bedingungen, die einer solchen Verwertung günstig erscheinen. Ggw. von Nicotinsulfat oder -tartrat verhindert auch in großer Verdünnung (1:1000) die Keimung von Tabaksamen, während Pyridin- u. Picolin-

salze auch in 1^o/₁₀ig. Lsg. unschädlich sind. Das Nicotin wird offenbar aus Abfallprodd. des N-Stoffwechsels gebildet, sei es, um deren Anhäufung zu verhindern, sei es, um sich einen Schutz gegen schädliche Einw. zu schaffen. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 29. I. 62—66. [18/1.*] 1920.)
GUGGENHEIM.

G. Ciamician und C. Ravenna, *Betrachtungen über die Funktion der Alkaloide in den Pflanzen.* (Vgl. Gazz. chim. ital. 50. II. 13; C. 1921. I. 95.) Die Vff. haben früher gefunden, daß Betain im Gegensatz zu anderen quartären Basen nur wenig giftig auf Bohnenpflanzen wirkt. Dies konnte daher rühren, daß die Bohnenpflanzen schon an sich Betain enthalten u. dadurch gegen dessen Wrkg. unempfindlich geworden sind. Diese Vermutung fand sich nicht bestätigt. Der Extrakt von Bohnenpflanzen enthält Cholin, aber kein Betain. Auch die von PICTET (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 40. 3771; C. 1907. II. 1854) beschriebenen Pyrrolbasen waren nicht vorhanden, wohl aber geringe Mengen von Trimethylamin. Vff. wenden sich gegen die allgemeinen Schlußfolgerungen PICTETS u. gegen eine Arbeit von LUIGI (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 29. I. 62; vorst. Ref.). (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 29. I. 416—60. 4/6. 1920.)
POSNER.

Chas. G. Fraser, *Methylenblau als Indicator bei der Bestimmung der Giftigkeit von Phenol und Phenolsalzlösungen gegen Hefe.* Wählt man die Färbbarkeit der Hefezellen (Saccharomyces cerevisiae) mit Methylenblau als Indicator der Abtötung, so erscheinen NaCl haltige Phenollsg. gleich toxisch wie solche ohne NaCl; wählt man aber die Unfähigkeit, auf Bierwürzagar Kolonien zu bilden, als Maßstab, dann erscheinen die salzhaltigen Lsgg. toxischer. (Journ. Physical. Chem. 25. 1—9. Januar 1921. [Juli 1920.] Toronto, Univ.)
ARON.

E. Pantanelli, *Einfluß der Ernährung und der Wurzelaktivität auf den durch Kälte erzeugten Zerfall und die Vertrocknung.* Die Pflanzen erleiden beim Abkühlen bis zum Gefrierpunkt einen W. Verlust, der beim Erwärmen durch die Wurzeln wieder ergänzt werden muß. Vf. studierte an Keimlingen von Erbsen und Bohnen, welche in Quarzsand bei Ggw. verschiedener Nährsalze aufgezogen waren, den Einfluß einer Abkühlung auf -2 bis $-3,5^{\circ}$. Der Austritt von W. aus den Geweben wird verhindert durch Zucker, Kohlenhydrate und Phosphate. Je geringer der Verlust an W., um so weniger leiden die Zellen, um so rascher erholen sie sich beim Erwärmen. Die Erholung ist auch in weitem Maße vom Zustande der Wurzeln abhängig, welche bei saurer Rk. und bei reichlichem Phosphatgehalt des Erdbodens resistenter, bei alkal. Rk. und bei reichlichem Nitratgehalt empfindlicher werden. Die gleichen Feststellungen wurden auch an wss. Kulturen gemacht. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 29. 66—71. [18/1.*] 1920.) Rom, Inst. für Pflanzenpathologie.)
GUGGENHEIM.

Charles Richet, Endonie Bachrach und Henri Cardot, *Erscheinungen von Anaphylaxie bei Bakterien.* Ein Milchsäurebacterium wurde mehrere Monate hindurch auf einem Nährboden gezüchtet, dem Thalliumnitrat in Mengen von 0,01 g, 0,1 g und 1 g pro Liter zugesetzt war. Impft man es nun auf einen Nährboden, der 2 g Thalliumnitrat pro Liter enthält, und bestimmt nun nach 24 und 48 Stdn. die gebildete Säuremenge, so findet man, daß das Ferment, das auf dem Nährboden mit 1 g des Toxins gezüchtet war, die $1\frac{1}{3}$ -fache Säuremenge gebildet hat gegenüber einem solchen, das auf dem gewöhnlichen Nährboden gewachsen war. Das Ferment vom Nährboden mit 0,1 g hat $\frac{4}{5}$, das von dem 0,01 g nur ca. $\frac{1}{4}$ der gewöhnlichen Säuremenge gebildet. Diese Empfindlichkeit bezeichnen Vff. mit Anaphylaxie. Diese Empfindlichkeit kann man auch auf einem Nährboden erzielen, der 1 g Thalliumnitrat enthält, wenn man die Bakterien nur 24 Stdn. auf ihm züchtet, die fermentative Wrkg. ist dann nur $\frac{2}{5}$ der normalen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 512—14. 28/2*.)
SCHEMIDT.

Oluf Thomsen und Erik Vollmond, Versuch einer Einteilung der Gonokokken nach Typen. Mit Hilfe der Alexine konnte man in 26 Proben 4 Typen unterscheiden, die aber nicht scharf voneinander abgrenzbar sind. Auch innerhalb der einzelnen Typen bestehen z. T. beträchtliche Unterschiede. Klinische Bedeutung hat diese Einteilung nicht. (C. r. soc. de biologie 84. 326. Inst. sérothérapique de l'État danois.) SCHMIDT.

Franklin A. Stevens, John W. S. Brady und Randolph West, Beziehung zwischen der Virulenz der Streptokokken und Hämolyisin. Hochvirulente menschliche Streptokokken wurden zunächst durch monatelange Kultur in ihrer Virulenz für Tiere abgeschwächt und dann durch wiederholte Tierpassage wiederum für Mäuse in ihrer Virulenz gesteigert. Alle Nährböden wurden aus derselben Nährflüssigkeit hergestellt, Bouillon mit einem Zusatz von Pferdeserum. Die Aussaat wurde sehr sorgfältig gemacht, so daß in jeder Kultur annähernd die gleiche Anzahl Keime vorhanden war. Es zeigte sich, daß die Menge Hämolyisin, die zu einer bestimmten Wachstumsperiode gebildet wurde, die gleiche war, ganz unabhängig von der Virulenz des Stammes. (Journ. exp. Med. 33. 223—30. Februar 1921. [28/9. 1920.] New York, Presbyterian Hosp., Columbia Univ.) SCHMIDT.

W. R. Logan, Untersuchung der Pneumococcus- und Streptococcusarten in ihrer Beziehung zur Grippe. Obwohl man nahezu in allen Fällen von Grippe Streptokokken nachweisen kann und Pneumokokken immer in den Fällen mit Komplikationen, in den unkomplizierten Fällen bisweilen auch, so steht fest, daß sie ätiologisch keine Rolle spielen, vielmehr entweder Sekundärinfektionen darstellen oder Saprophyten sind. Unter den Pneumokokken findet man hauptsächlich Vertreter der Gruppe IV. (Brit. Medical Journal 1921. I. 189—90. 5/9. Edinburgh, Royal Infirmary.) SCHMIDT.

Oluf Thomsen und Sverren Christensen, Beitrag zur Kenntnis der Typen der Pneumokokken. Ebenso wie amerikanische Autoren, konnten auch Vff. 3 Typen unter den Pneumokokken unterscheiden, die serologisch scharf voneinander zu trennen sind. Sie unterscheiden sich auch in ihrer Pathogenität gegen Mäuse. (C. r. soc. de biologie 84. 327—28 12/2. Inst. sérothérapique de l'État danois.) SCHM.

Peter K. Olitsky und Frederik L. Gates, Experimentelle Untersuchungen über die Nasopharyngealsekrete bei Influenzakeranken. I. Übertragungsversuche mit Nasopharyngealausspülungen. Gesunden, die nie Influenza gehabt haben, und Patienten im Anfangs- und in späteren Stadien wurde mit einer Salzlsg. der Nasenrachenraum ausgespült. Diese Fl. wird Kaninchen direkt in die Lungen eingepfropft. Ferner wurden die nach dem Spülen erhaltenen Fl. filtriert verimpft, und schließlich Lungenaufschwemmungen der nach dem Impfen erkrankten Tiere. Objektives Krankheitssymptom der Kaninchen war eine deutliche Leukopenie, die infolge der Verminderung aller mononucleären Elemente auftritt und auch beim Menschen in den ersten Tagen einer unkomplizierten Grippe zu beobachten ist. In einigen Fällen, in denen innerhalb der ersten 36 Stdn. nach der Erkrankung das Sekret aufgefangen war, erkrankten die infizierten Tiere, und nach einigen Tagen stellten sich auch in der Lunge die typischen Veränderungen ein: fleckweise Hämorrhagien, Ödeme, Emphysem. Diese Symptome ließen sich durch 15-fache Tierpassage verfolgen. Das Virus passierte BERKEFELDSche Filter. (Journ. exp. Med. 33. 125—45. Februar 1921. [15/6. 1920.] ROCKEFELLER Inst. for Med. Res.) SCHMIDT.

E. Kayser, Wirkung der Lichtstrahlen auf den Azotobacter. (Vgl. C. r. de l'Acad. des sciences 171. 969; C. 1921. I. 774.) Die gelben Strahlen sind besonders günstig für die N-Assimilation. So gehaltene Kulturen behalten die Steigerung durch drei Generationen in weißem Licht. Mit der sechsten ist sie für weiß, blau und schwarz vermindert. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 183—85. 17/1.* Paris.) MÜLLER.

3. Tierchemie.

Gabriel Bertrand und R. Vladesco, *Untersuchungen über die Verteilung des Zinks im Organismus des Pferdes.* (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 53—56. 20/1. 1921. [16/11. 1920.] — C. 1921. I. 742.) RICHTER.

P. G. Unna, *Die Bedeutung der Hornschicht.* Die tierische Hornschicht besteht aus Keratin A, das die Xanthoproteinreaktion nicht gibt und sich nicht in rauchender Salpetersäure löst, aus Keratin B, das sich gelb färbt und schließlich löst, aus Keratin C, das sich gelb färbt, aber nicht löst, und den Hornalbumosen, die sich sofort mit gelber Farbe in rauchender Salpetersäure lösen. Keratin A stellt die trockene Hülle der Hornzellen, Keratin B u. die Albumosen den Inhalt dieser Zellen dar. Nur Haar- u. Federzellohale besteht aus Hornalbumosen mit Keratin C. Daher enthält die Haut die behaarten Säugetiere und der Vögel vornehmlich Keratin C neben A und Albumosen, die Haut der Reptilien aber mehr Keratin B neben A u. Albumosen. In der Hornschicht des Menschen überwiegen die Hornalbumosen neben Keratin A und B. Je mehr Keratin im Horn ist, desto fester ist es, je mehr Albumosen, desto weniger fest. Das Ochsenhorn enthält 5 mal so viel Keratin B im Verhältnis zu den Albumosen wie die menschliche Hornschicht. Durch den geringen Keratingehalt ist die menschliche Haut permeabel, stark reaktionsfähig und trotzdem schützend. Sie enthält Keratin A 13%, B 10%, Albumosen 77%. (Med. Klinik 16. 1276—77. 1920.) PINKUS.**

P. Gerhard Albrecht, *Chemische Untersuchung mehrerer mariner Mollusken der pacifischen Küste.* Untersucht wurden die Käferschnecken *Cryptotriton* und *Ischnotriton*, die Muschel *Tivella stultorum*, aus der Familie der Seeschnecken *Haliotidae* das gemeine Seerohr und *Lottia gigantea*, und zwar Muskeln, Leber, Fortpflanzungsorgane und Blut. Die Verdauungssäfte im Magendarmsystem reagieren bei allen untersuchten Formen sauer u. sind besonders reich an Enzymen: Katalase, Glykogenase, Lactase, Lipase, Maltase, Protease, Invertase, Urease, Emulsin und Amylase. Dagegen konnte in keinem Fall ein die Cellulose verdauendes Ferment nachgewiesen werden. Das Muskelgewebe zeichnet sich durch einen besonderen Gehalt an Aschebestandteilen u. an reduzierenden Zuckern aus. Das gemeine Seerohr besitzt relativ viel Protein, u. bei ihm konnte man zum erstenmal Kreatin u. Kreatinin bei Mollusken nachweisen. Fe findet sich bei allen in beträchtlicher Menge. (Journ. Biol. Chem. 45. 395—405. Februar 1921. [20/12. 1920.] Palo Alto, STANFORD Univ.) SCHMIDT.

4. Tierphysiologie.

R. Turro, *Extraktion der Zellfermente.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 84. 290; C. 1921. I. 777.) Aus gepulverten und getrockneten Hundegehirn lassen sich unter Zusatz von 40—50% Chlf. amylolytische und bakteriolytische Fermente extrahieren; die fermentative Wrkg. ist viel stärker, wenn statt Chlf., 4—6% Ä. zugegeben werden werden. Aus frischem Gehirn mit Salzwasser unter Zusatz von NaF allein bereitete Extrakte zeigen keine bakteriolytische, noch amylolytische Wrkg.; diese tritt aber sofort in Erscheinung, wenn außerdem Chlf. zur Extraktionsfl. gegeben wird. Die fermentative Kraft dieser aus frischem Gehirn bereiteten Extrakte ist bei Chlf.-Zusatz nicht geringer als die der analog aus getrocknetem Gehirn gewonnenen. Die günstigste Temp. für die Wrkg. der Extrakte liegt oberhalb 40°. (C. r. soc. de biologie 84. 375—77. 26/2.* Barzelona, Städt. Lab.) ARON.

A. Desgrez und R. Moog, *Einfluß einiger organischer Basen und ihrer Chlorhydrate auf die Tätigkeit der Pankreasamylase.* Geprüft werden Trimethylamin, Monomethylamin, Triäthylamin u. ihre Chlorhydrate in einer 1%ig. Lsg. Die Diastase wurde dargestellt durch Auflösen des trockenen Pankreas in Glycerin oder

durch Extrahieren des Pankreas mit Glycerin, u. der 2%ig. Stärkelsg. etwas NaF zugesetzt. Die Chlorhydrate üben eine fördernde Wrkg. aus, am stärksten das des Trimethylamins, schwächer wirkt das des Monomethylamins, am schwächsten das des Triäthylamins. Im Gegensatz dazu wirken die freien Basen hemmend auf die Fermentwrkg., u. zwar ist hier das Triäthylamin am wirksamsten. Ebenso hemmt NH_3 die Diastasewrkg. beträchtlich, NH_4Cl ist dagegen auch in 5%ig. Lsg. ohne jede Wrkg. auf die Spaltung. Schließlich haben Verss. mit freier HCl ergeben, daß sie in kleinen Dosen schwach hemmend wirkt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 551—53. 28/2.*)

SCHMIDT.

Thomas B. Osborne und Charles S. Leavenworth, *Der Einfluß des Alkalis auf die Wirkungskraft des wasserlöslichen Vitamins B.* Wenn man nach der Methode von OSBORNE u. WAKEMAN (Journ. Biol. Chem. 40. 383; C. 1903. III. 747) aus Hefe das wasserl. Vitamin darstellt, erhält man zum Schluß eine wss. Lsg., von der 1 g 0,0530 g NaOH zur Neutralisation gegen Lackmus gebraucht. Vff. gaben so viel Alkali hinzu, daß ein Überschub von 0,1-n. bestand, und ließen die Proben $\frac{1}{3}$ Stde., 18 Stdn. und 90 Stdn. bei ca. 20° stehen, eine 4. wurde, nachdem sie 18 Stdn. bei Zimmertemp. gestanden hatte, 1 Stde. im Wasserbade auf 90° erhitzt. Verss. an jungen Ratten zeigen, daß die ersten beiden Proben ihre volle Wirkungskraft behalten haben, in der 3. hat das Vitamin stark gelitten, in der 4. ist es vollkommen zerstört. (Journ. Biol. Chem. 45. 423—26. Febr. 1921. [22/12. 1920.] New Haven, Connecticut Agricultural Exper. Stat.)

SCHMIDT.

Charles C. Lund, Louis A. Shaw und Cecil K. Drinker, *Quantitative Verteilung kleiner Teilchen (Mangandioxyd), die Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, Hühnern und Tauben intravenös injiziert werden.* Die zur Injektion verwandten Lsgg. enthielten 0,140—0,903 mg Mn pro ccm, die Zahl der Teilchen schwankte von 2,5—5 Billionen pro mg Mn, kein Teilchen war größer als 1 μ . 1 Stde. nach der Injektion werden die Tiere getötet, und in den ausgebluteten feuchten Organen wird der Mn-Gehalt bestimmt. Bei der Katze verteilt sich die injizierte Menge ziemlich zu gleichen Teilen auf Lunge und Leber, nach 12 Stdn. aber findet sich die ganze Menge in der Leber; bei allen anderen untersuchten Tieren sammelt sich sofort alles Mn in der Leber an. (Journ. exp. Med. 33. 231 bis 238. Febr. 1921. [11/11. 1920.] Boston, HARVARD Med. School.)

SCHMIDT.

Rudolph Albert Peters, *Eine Methode, um saubere Harnproben bei der Ziege zu bekommen, mit einigen Bemerkungen über den normalen Stoffwechsel dieser Tiere.* Ein Sack wird dem Tier zur Sammlung des Kotes angeschnallt. Bei vermehrtem Säuregehalt der Nahrung u. des Harns ist pH niedriger; bei saurem Harn besteht Tendenz zu NH_3 -Ausscheidung. Die Ziege braucht also NH_3 zur Säureabstumpfung im Blut, wie die Fleischfresser. Das Alkali der Nahrung wird schnell ausgeschieden. Beim Hunger wird der Harn saurer. (Biochemical Journ. 14. 697—708. Dez. [25/9.] 1920. Porton, Roy. Engineers Exp. Station.)

MÜLLER.

Marcel Brnlé, *Die Herkunft des Urobilins.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 88. 1390; C. 1921. I. 256.) Urobilin erscheint im Harn immer nur zusammen mit Gallensalzen, Urobilinurie hat die gleichen Ursachen und die gleiche Bedeutung; wie die Bilirubinurie; denn das Urobilin stammt immer aus dem Bilirubin. Wird Bilirubin in den Geweben zurückgehalten, so wird es in das weniger toxische und leichter diffusible Urobilin verwandelt. Diese Theorie von der Herkunft des Urobilins, histogene oder Pigmenttheorie, hält Vf. für die einzig richtige. Urobilinurie würde demnach immer auf Retention von Gallenfarbstoff schließen lassen. Für eine Retention von Gallenfarbstoff gibt es 3 Gruppen von Ursachen: 1. Überschüssige B. von Bilirubin bei intakter Leber infolge übermäßigen Blutfarbstoffzerfalls (hämolytischer Ikterus); hierbei findet keine Retention von Gallensalzen statt. — 2. Mehr oder minder kompletter Verschluss der Ausführungsgänge

der Galle. — 3. Störungen der Leberfunktion, durch welche das Ausscheidungsvermögen der Leberzellen herabgesetzt ist. An eine physiologische Urobilinurie glaubt Vf. nicht. Leichte Gallenfarbstoffretentionen sind das Zeichen latenter Leberschädigungen, welche in keinem anderen Symptom als nur in der Urobilinurie zum Ausdruck kommen. (Journ. Physical Chem. 22. 401—11. 1/12. 1920. Paris.) ARON.

Charles Dufraisse und Jacques-Ch. Bongrand, *Die Messung der tränen-erregenden Kraft von reizenden Stoffen mit Hilfe der Reizschwellenmethode.* (Vgl. C. r. d. l'acad. des sciences 170. 1262; C. 1920. III. 189.) Nimmt man als Maßstab 1 — Benzylbromid, dann ist Benzyljodid 2, Bromaceton 1,8, das Oxyd des s. Methylenbromids $\frac{1}{4}$, Chlorpikrin $\frac{1}{6}$, Chloraceton $\frac{1}{6}$, Acrolein $\frac{1}{10}$. (C. r. d. l'acad. des sciences 172. 817—19. 26/10.* 1920. Paris.) MÜLLER.

Edwin B. Powers, *Ein Vergleich der elektrischen Leitfähigkeit von Elektrolyten und ihrer Giftigkeit für Fische.* Zwischen der Giftigkeit und elektrischen Leitfähigkeit bestehen keine direkten Beziehungen. (Amer. Journ. Physiol. 55. 197—200. 1/3. 1921. [14/10. 1920.] Illinois, Zool. Lab.) MÜLLER.

Ernst Oppenheimer, *Gibt es eine spezifische Wirkung der Bromsalze.* In den Organen von NaBr vergifteten Meerschweinchen und Ratten läßt sich lipoidlösliches Br nachweisen. Zum Nachweis wurden die Organe mit Na_2SO_4 pulverisiert, im Hochvakuum getrocknet mit h. Bzl. extrahiert, das Bzl. abdestilliert und der Rückstand nach Zusatz von Alkali ohne Na_2O_2 oder NaNO_3 verascht. Der Glührückstand wird mit wenig W. aufgenommen, und im Filtrat nach der (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 89. 17. 1211; C. 1921. II. 1006.) beschriebenen Methode das Br bestimmt. Die B. von benzollöslichem Br im Organismus NaBr vergifteter Tiere beruht nicht auf Vorgängen, die sich im lebenden Tierkörper allein abspielen, sondern vollzieht sich auch in toten menschlichen Organteilen, wenn diese mit wss. Bromidlsg. zerrieben und nachher mit Bzl. extrahiert werden. Diese Fähigkeit ist bei den einzelnen Organen verschieden und abhängig von dem Lipoid- und Fettgehalt derselben. Das NaBr-solubilisierende Vermögen der verschiedenen Lipode ist verschieden, erheblich bei Eigelb, 0 bei Menschen- und Schweinefett, gering bei Walrat. Schweineschmalz mit 8% Cholesterin, sowie Lanolin liefern beim Behandeln mit NaBr Bzl.-lösliche Br-Verbb., doch scheinen weniger die in diesen Lipoiden enthaltenen ungesättigten Komponenten (Cholesterin, Ölsäure) als deren physikalisch-chemischer Zustand einen bestimmenden Einfluß auszuüben. Auch andere Halogensalze — Jodide und Chloride — zeigen ein ähnliches Verhalten wie NaBr. Es bleibt unentschieden, ob es sich bei dieser Solubilisation um Adsorptionsverbb. von Lipoiden und anorganischen Salzen oder um eine kolloide Lsg., letzterer in ersteren, handelt. Es wird vermutet, daß auf dem beobachteten physikalisch-chemischen Phänomen die therapeutische Wrkg. des Br beruht. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 89. 29—45. 31/1. Freiburg i. Br., Pharmakol. Inst. d. Univ.) GÜ.

Amandus Hahn und Rudolf Michalik, *Über den Einfluß neutraler Alkalisalze auf diastatische Fermente (3. Mitteilung.)* (1. u. 2. Mitt. vgl. Ztschr. f. Biologie 71. 287 u. 302. C. 1921. I. 41.) Das Optimum der Pankreasdiastase liegt mit Phosphatpuffer bestimmt bei $\text{pH} = 7,10$, mit Acetatpuffer gemessen bei $\text{pH} = 5,50$. Dieselben Gesetzmäßigkeiten des Einflusses von Puffer und Neutralsalzen, wie sie früher bei Speicheldiastase beobachtet wurden, konnten auch bei der Pankreasdiastase festgestellt werden. Durch Flockungsverss. wurde wahrscheinlich gemacht, daß der hemmende Einfluß der Salze auf einer Vergrößerung, der fördernde Einfluß auf einer Verkleinerung der kolloidalen Teilchen des Fermentes beruht. (Ztschr. f. Biol. 73. 10—18. 12/2. [15/9. 1920.] München, Physiol. Inst.) ARON.

Arnold Rice Rich, *Verhalten der Capillaren im Histaminshock.* Mittels einer besonderen Technik, die ein getreues Bild der Capillaren liefert, konnte festgestellt werden, daß diese nach kurzer Einw. von Histamin von der Bauchhöhle aus er-

weitert, strotzend mit Blut gefüllt, gewunden sind und auch in größerer Zahl erscheinen. Die Histaminwrkg. war ganz lokal, denn Blutdruckmessungen zeigten keine Erhöhung an. Die gleichen Erscheinungen ließen sich beobachten, wenn den Tieren intravenös 2 ccm physiologischer NaCl-Lsg., die pro kg Körpergewicht 2 mg Histamin enthielt, infiziert wurde. Die Erweiterung beginnt schon 15 Sek. nach der Injektion und bleibt auch während der kurzdauernden Erhöhung des Blutdruckes bestehen. (Journ. exp. Med. 33. 287—97. Febr. 1921. [5/11. 1920.] Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ.) SCHMIDT.

Georges Leplat, *Messung des Blutdruckes in den Gefäßen der Iris. Seine Schwankungen unter dem Einfluß einiger Gifte.* Vorläufige Mitteilung. Vf. schildert zunächst eine Versuchsanordnung, mit der Änderungen des Blutdrucks am Hundes-auge erkannt werden können. Injiziert man dem Hund subcutan 0,05—0,1 g Morphin pro kg, so steigt der Blutdruck für 15—20 Min. an. Atropin erhöht den Druck in den Gefäßen der Iris, ohne die Spannung des Bulbus zu verändern, die Arterien scheinen erweitert, sind aber in dem retrahierten Gewebe schwer erkennbar. Unter dem Einfluß von Cocain wird die arterielle Spannung vorübergehend leicht verstärkt, die Gefäße erscheinen etwas kontrahiert. Pilocarpin u. Eserin erzeugen sofort Vasokonstriktion, worauf eine leichte Erhöhung des arteriellen Druckes folgt, während die Spannung des Bulbus vermindert ist. Steht ein Hund unter Morphiumwrkg., so üben die Myotica keinen Einfluß aus. Das Dionin zeigt keine Wrkg. Nach Adrenalin scheint der Druck in den Arterien und im Augapfel zu gleicher Zeit beträchtlich anzusteigen. Die Gefäßkontraktion setzt sofort ein. (Bull. Acad. roy. Belgique, Classe des sciences 1920. 561—64. 6/11.* [Oktober].) SCHMIDT.

Herbert Olivecrona, *Die Wirkungen von Histamin und Pepton auf den isolierten Dünndarm.* Histamin lähmt nach anfänglicher Tonussteigerung den Katzen- und Kaninchendarm in ungefähr gleichen Konz., und zwar Histamin sowohl von der Schleimhautseite als von der Außenflüssigkeit aus. Pepton 1:75000 erregt den Katzendarm, Histamin von 1:750000 ab. Die gleiche Differenz besteht für den Meerschweinchenuterus (1: $\frac{3}{4}$ u. 75 Millionen). Kaninchendarm wird durch Pepton gehemmt, nicht durch Histamin. Die Peptonwrkg. ist also nicht durch Anwesenheit von Histamin zu erklären. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 17. 141—67. März [28/11. 1920.] 1921. JOHN HOPKINS Univ.) MÜLLER.

Jean Benech, *Beeinflussung der Chlorausscheidung durch Allyltheobromin.* Das von BOUCHET angegebene Allyltheobromin (1-Allyl-3,7-dimethyl-2,6-dioxypurin), das ll. und injizierbar ist und klinisch gut wirken soll, wirkt stark diuretisch, Cl austreibend (4 Fälle). (C. r. soc. de biologie 84. 91—94. 15/1. [10/1.*] Nancy.) MÜLLER.

Louise Pearce und Wade H. Brown, *Die therapeutische Wirkung von N-Phenylglycinamid-p-arsonsäure (Tryparsamid) auf künstlich erzeugte Infektionen mit Trypanosoma rhodesiense.* Die therapeutische Wrkg. hat sich den Infektionen mit Tryp. rhodesiense gegenüber viel schwächer erwiesen als denen mit Tryp. gambiense, obwohl der benutzte Stamm gegenüber den Versuchstieren weniger virulent war. Die Verss. wurden an Mäusen, Ratten und Kaninchen durchgeführt, die ersten beiden wurden intraperitoneal infiziert und erhielten 24 Stdn. später wechselnde Mengen des Tryparsamids ebenfalls intraperitoneal. Bei Kaninchen erfolgte die Applikation in beiden Fällen intravenös. Bei Ratten und Mäusen erfolgte Heilung nach einer großen Dosis, die $\frac{2}{3}$ der Maximaldosis betrug. Kaninchen verlangten fortgesetzte Behandlung mit Dosen, die hart an die Maximaldosis grenzten, z. B. 4,5 g pro kg Körpergewicht in 21 Tagen, ohne daß die Tiere vor Rückfällen geschützt waren. (Journ. exp. Med. 33. 193—200. Febr. 1921. [13/10. 1920.] ROCKEFELLER Inst. for Med. Research.) SCHMIDT.

Sven Bodforss, *Über die physiologischen Wirkungen bei Verbindungen mit Methylradikalen. Ein Beitrag zur Frage nach der Giftwirkung des Sulfitisprits.* Die etwaige Giftigkeit des Sulfitisprits müßte auf seinem Gehalt an CH_3OH beruhen. Eine genaue Methode zur Best. des CH_3OH in Sulfitisprit ist noch gar nicht bekannt. Die von REIF angegebene (Arbb. Kais. Gesundh.-Amt 50. 50; C. 1915. II. 1057) hält der Vf. grundsätzlich für die aussichtsreichste. Mit Bezug auf die Giftwrkg. zählt der Vf. eine Reihe von bekannten Verbb. auf, bei denen durch Einführung des Methylradikals keine besondere Giftwrkg. (im Vergleich zur unsubstituierten u. zur Äthylverb.) eintritt, und auch solche Verbb., bei denen dies deutlich der Fall ist, so daß sich nichts Allgemeingültiges darüber sagen läßt. Bei Tierverss. von OLIVARI hat sich gezeigt, daß die Giftigkeit des CH_3OH durch die bekannten Verunreinigungen des Holzsprits nicht sehr wesentlich beeinflusst wird. Vf. konnte *Dimethylkohlen säureester* im Holzsprit nachweisen. Keine der Verunreinigungen kann in so geringer Konz. nennenswerte Giftwrkgg. ausüben, so daß diese dem CH_3OH selbst zukommen müssen.

Der Sulfitisprit enthält nur sehr wenig CH_3OH und als dessen Verunreinigung den unschädlichen Acetaldehyd mit seinen Polymerisationsprodd. Vf. zitiert mehrere Autoren, aus deren Arbeiten die Giftigkeit des reinen CH_3OH folgt. Vf. selbst hat beim Einatmen von CH_3OH -Dampf keine besonderen Gesundheitsschädigungen beobachtet. Es scheint, daß CH_3OH nur per os eingeführt oder injiziert giftig wirkt, doch steht die Frage noch offen. (Svensk Kem. Tidskr. 32. 198—208. Dez. 1920. [Sept. 1920.] Trondhjem.) GÜNTHER.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

J. K. Parnas, *Neue Untersuchungen über den Wasserhaushalt der Frösche.* Im Gegensatz zu OVERTON (Verhandl. d. physiol.-med. Ges. zu Würzburg 36. 272) haben Verss. von v. PRZYLECKI (C. r. de la Société des Sciences de Varsovie 1918 und 1919) gezeigt, daß die Froschhaut auch für lipoidunlösliche Stoffe durchlässig ist, dagegen nicht unbedingt durchlässig für W. Vielmehr liegt die Eigenart der osmoregulatorischen Einrichtungen in den Nieren. Die MALPIGHIENEN Knäuel werden von der Bauchorta, die Epithelien der Harnkanälchen von den Venae iliacae versorgt. Spritzt man einem Frosch (*Rana esculenta*) eine hypertonsche Na_2SO_4 -Lsg. intravenös ein, so findet zunächst Wiederherst. der Molekularkonz. statt, indem Fl. aus dem Gewebe in die Blutbahn einströmt. Die Ausscheidung des Salzes ist aber verschieden, je nachdem das Tier sich im W. oder in trockner Luft befindet. Im ersten Fall wird das Salz auf dem Wege einer großen Menge sehr verd. Harnes ausgeschieden. Im Trocknen dagegen bleibt die Störung der Molekularkonz. im Blut bestehen, nichts destoweniger wird eine reichliche Menge Harn abgesondert, der viel konzentrierter ist als gewöhnlicher Froschharn, aber immer noch verdünnter, als das Blut. In allen Fällen, in denen homoiosmotische Warmblüter hypertonschen Urin ausscheiden (Durst, Aufenthalt in strömender trockner Luft, Aufenthalt in Salzlsgg. von steigendem Gehalt), scheidet die Froschniere einen Urin aus, der verdünnter ist, als das Blut. Danach scheint sie überhaupt keinen an Salzen hypertonschen Urin bilden zu können. In Übereinstimmung mit BAINBRIDGE, MENZIES und COLLINS (Journ. of Physiol. 98. 233) kommt Vf. zu dem Resultat, daß in dem Glomerulis ein dem Blutplasma isotonisches Filtrat ausgepreßt wird, aus dem in den Tubuli contorti eine hypertonsche Salzlsg. zurückresorbiert wird. So entsteht der an Salzen hypotonische, an Exkretionsprodd. angereicherte Urin. Auf diese Weise schützen die Frösche in dem salzarmen Milieu den Salzgehalt ihres Organismus. (Biochem. Ztschr. 114. 1—11. 4/2. 1921. [15/10. 1920.] Lemberg.) SCHMIDT.

Edward C. Schneider und Dorothy Truesdell, *Eine Studie über die Wirkung*

von Sauerstoffmangel während des „Wiederatmens“. (Vgl. GREGG, LUTZ u. SCHNEIDER, Amer. Journ. Physiol. 50. 216; C. 1920. III. 854.) Unter „Wiederatmen“ ist die wiederholte Einatmung von CO₂-befreiter Luft zu verstehen, die also allmählich O₂-ärmer wird. So wurden 1050 Flieger auf ihre Eignung geprüft bis zu ausgesprochener Bewußtseinstörung, die nicht immer mit Ohnmacht verbunden ist. Diese Grenze wurde im Mittel bei 7,42% ± 0,01% (Maximum 11,1, Minimum 5,2%) erreicht. Bei 52 l Atemluft dauerte es im Mittel 24,65 ± 0,05 Min. (Extreme 15 bis 37). — 46,7% erlitten Ohnmacht, 53,3% nicht. Die Atmung ist als kompensierender Faktor wichtiger als die Zirkulationsänderungen. Ein auf Sauerstoffmangel gut reagierender Organismus zeigt starke Zunahme des Atemvolumens, der Atemtiefe, Vermehrung der Pulszahl, starkes Steigen des systolischen Druckes und der Amplitude, geringes Fallen des diastolischen Druckes. (Amer. Journ. Physiol. 55. 223—57. 1/3. 1921. [30/10.] 1920.] New York, Med. Res. Lab. Air Service.) MÜ.

W. Einthoven und F. W. N. Haugenholtz, *Die elektrokardiographische Kurve in Fällen, in denen keine sichtbaren Herzkontraktionen stattfinden*. Registrierung der feinsten Bewegungen mit einem photographisch registrierenden, sehr leichten Hebel, der an einem 0,1 mm feinen, gedrehten Manganindraht sitzt. Einstellung des Elektrogramms auf gleich großen Ausschlag wie das Mechanogramm von Vorhof und Kammer. — Oft scheint das Herz stillzustehen, wenn diese Aufzeichnung noch Zuckungen anzeigt. Eine Inkongruenz zwischen Mechano- und Elektrogramm ist stets durch Täuschungen bei der mechanischen Registrierung (zu große Reibung, zu geringe Vergrößerung) erklärbar. Bei K-Vergiftung ist dies in allen Stadien nachweisbar. Es besteht direkte engste Beziehung zwischen Aktionsstrom u. Kontraktion. (Archives néerland. d. Phys. de l'homme et des animaux 5. 174—84. 15/1. 1920. [Okt. 1918.] Leyden, Physiol. Inst.) MÜLLER.

W. C. A. Arbeiter, *Mechanische und elektrische Erscheinungen beim Froschherz nach Calciumentziehung*. (Vgl. EINTHOVEN und HAUGENHOLTZ, Archives néerland. d. Phys. de l'homme et des animaux 5. 174; vorst. Ref.) Mit der von EINTHOVEN angegebenen Methodik zeigt Vf. aufs feinste mit dem ohne Reibung schreibenden und widerstandslosen Hebel u. dem Elektrokardiogramm in gleicher Vergrößerung bei Ca-Entziehung in der RINGERSchen Lsg. erst nach 24 Stdn. u. später völligen Stillstand der Herztätigkeit, stets genau gleichzeitig mechanisch und elektrisch. Nach 1—5 Min. fallen die Exkursionen schon auf $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ der Norm. Gleichzeitige Wegnahme von CaCl₂ und NaHCO₃ beschleunigt den mechanischen u. elektrischen Stillstand (5 Min. bis $1\frac{1}{2}$ Stdn.). Auch bei der Erholung nach Zufuhr n. RINGERScher Lsg. waren Mechano- und Elektrogramm stets genau gleich. Wenn einmal die Proportionalität fehlte, lag das in mechanischen Störungen der Entleerung, die sofort nach Eröffnung des Ventrikels aufhörten. (Archives néerland. d. Phys. de l'homme et des animaux 5. 185—235. 15/1. 1920. Leyden, Physiol. Inst.) MÜLLER.

H. Zwaardemaker, *Die Technik des Studiums der physiologischen Radioaktivität*. (Vgl. Archives néerland. d. Phys. de l'homme et des animaux 4. 547. 558; C. 1920. III. 19.) Beim Aal- und Froschherzen braucht man im Winter 0,2, im Sommer 0,25 g wasserfreies CaCl₂ pro Liter. Ist 0,65% NaCl und 0,02% NaHCO₃ vorhanden, muß im Winter 0,1, im Sommer weniger bis zu 0,02 g KCl pro Liter genommen werden. Im Juli genügen oft schon 0,01 g KCl. Im Winter kann man ohne Schaden zwischen 0,04 und 0,6 g KCl variieren. — Im Sommer sind die Fl. (aq. dest.) oft mit radioaktiven Elementen verunreinigt, auch NaCl war im Krieg oft K-haltig. — Beim K-freien, stillstehenden Herzen beginnt die Tätigkeit nach wenigen Minuten wieder, wenn man pro Liter K-freier RINGERScher Lsg. hinzusetzt: 0,1 KCl oder CsCl, 0,15 RbCl oder 0,025 Uranyl nitrat oder 0,05 Thoriumnitrat oder 1 mg kolloidales Ioniumhydroxyd oder 100 Macheeinheiten Emanation oder 0,000005 mg Radiumsalz. Die Dosen sind etwa gleich radioaktiv.

— Durchströmt man nacheinander mit („leichten“) Elementen, die nur β -Strahlen aussenden, u. dann mit solchen („schweren“), die nur α -Strahlen abgeben, so steht das Herz kurze Zeit still. Ebenso bleibt das K-freie Herz stillstehen, wenn man ein Gemisch von leichten und schweren radioaktiven Elementen durchleitet. — Es gibt 2 Gruppen von Sensibilisatoren: 1. Einige stark aktive Substanzen; von denen man eine relativ große Zahl Moleküle zusetzen muß. — 2. Einige spezifische Sensibilisatoren, die schon in millionenfacher Verdünnung und weniger wirken (Fluorescein, Cholin, Adrenalin). Im Sommer ist im Herzen ein ähnlicher Sensibilisator vorhanden. — Ein K-freies, stillstehendes Herz wird durch Bestrahlung zum automatischen Schlagen gebracht. Der Stillstand durch α - u. β -Strahlen aussendende Elemente zusammen stellt eine Art radioaktives Gleichgewicht dar, das nach verschiedenen Richtungen gestört werden kann. (Archives néerland. d. Phys. de l'homme et des animaux 5. 285—98. 15/1. 1920. Utrecht, Physiol. Inst.) MÜLLER.

Lois Mc Phedran Fraser, R. S. Lang und I. I. R. Macleod, *Einige Beobachtungen über die Wirkungen von Sauerstoffmangel auf das Atemzentrum bei decerebrierten Tieren*. Bei decerebrierten Katzen tritt nach Abklingen der Ätherwrkg. bei konstantem Atemvolumen, alveolarer CO_2 -Spannung und respiratorischem Quotienten Hyperpnoe ein, CO_2 - $\%$ fällt, respiratorischer Quotient steigt. Mit zunehmender Abnahme des O_2 in der Einatmungsluft nimmt die Hyperpnoe zu und erreicht ihr Maximum bei 9—11%. Unter 9% wird das Atemzentrum geschädigt. Wiederatmen der Ausatemungsluft ohne CO_2 schädigt die Tiere. (Amer. Journ. Physiol. 55. 159—74. 1/3. 1921. [30/10. 1920.] Toronto, Physiol. Dep.) MÜLLER.

I. I. R. Macleod, *Periodische Atmung und die Wirkung von Sauerstoff bei decerebrierten Katzen*. (Vgl. FRASER, LANG u. MACLEOD, Amer. Journ. Physiol. 55. 159; vorst. Ref.) CHEYNE STOKESSche Atmung kann bei decerebrierten Katzen hervorgerufen werden durch periodische Kompression der Vertebralarterien, Atmen durch ein Natronkalkrohr, Vergrößerung des schädlichen Raumes oder 8—12% O_2 -Atmung. Die Blutdruckkurve zeigte die bekannten Wellen. Wenn die Atmung ungenügend ist, um das Leben zu erhalten, kann O_2 durch Trachealkatheter retten. (Amer. Journ. Physiol. 55. 175—83. 1/3. 1921. [30/10. 1920.] Toronto, Physiol. Dep.) MÜLLER.

I. I. R. Macleod, *Die Milchsäurekonzentration im Blut bei Sauerstoffmangel und Shock*. (Vgl. Amer. Journ. Physiol. 55. 159. 175; vorst. Ref.) Bei akutem Sauerstoffmangel nimmt die Milchsäure im Blut von Hunden schon nach 10 Minuten deutlich zu, bei langsamerem Einsetzen der O_2 -Verarmung in 17—20 Minuten. Nach Aufhören des O_2 -Mangels kehrt die Milchsäure erst innerhalb 20 Minuten bis 1 Stde. zur Norm zurück. Vf. nimmt mit HALDANE u. wohl auch YENDERSON an, daß die Milchsäure nicht infolge des O_2 -Mangels der Gewebe, sondern zu Absättigung von übernormalen Alkalimengen infolge CO_2 -Entleerung durch Hyperpnoe entsteht. Sie tritt auch bei CO_2 -Vermehrung in der Asphyxie auf. — Bei experimentellem Shock (Freilegung der Därme) tritt erst dann Milchsäure im Blut auf, wenn der Blutdruck auf 40 mm Hg gefallen, und die Atmung schlecht geworden ist. Mit dem Shock, der viel früher auftritt, hat die Milchsäure nichts zu tun. (Amer. Journ. Physiol. 55. 184—96. 1/3. 1921. [30/10. 1920.] Toronto, Physiol. Dep.) MÜLLER.

J. H. Means, A. V. Book und M. N. Woodwell, *Untersuchungen über das Säure-Basegleichgewicht bei Krankheiten im Hinblick auf die Blutgase*. Nach der Methode von HAGGARD und HENDERSON (Journ. Biol. Chem. 39. 163; C. 1919. I. 55) werden für eine Reihe von Patienten CO_2 -Diagramme aufgestellt. Danach zeigte z. B. ein Zuckerkranker mit kompensierter Acidosis d. h. mit einem geringen Gehalt an Blutalkali und n. Blutr., eine schnelle Rückkehr zur Norm dadurch, daß er fastete und reichlich W. und Salz zu sich nahm. Ein Nephritiker zeigte

dekompensierte Acidosis mit einem niedrigen Gehalt an Blutalkali. Durch das Einnehmen von NaHCO_3 gelangte er zu einer dekompensierten Alkalosis mit einem hohen Gehalt an Blutalkali. 3 Patienten mit schwerer Pneumonie litten nach ihrem CO_2 -Diagramm an einer Art CO_2 -Acidosis, die vielleicht infolge der schlechten Lungenventilation entstand. Unter 3 Fällen von Anämie zeigten 2 (perniciöse und sekundäre) Diagramme mit größerer Dissoziation als normal. (Journ. exp. Med. 33. 201—23. 1/2. 1921. [2/8. 1920.] Boston, Massachusetts General Hospital.) SCHMIDT.

H.-J. Bing, *Über die Zahl der roten Blutkörperchen im Capillarblut von Gesunden, an verschiedenen Körperstellen und zu verschiedenen Tageszeiten.* Vf. hat nach dem Verf. von ELLERMANN u. ERLANDSEN gearbeitet und HAYEMsche Lsg. in der Modifikation nach JOERGENSEN benutzt. Er findet für Männer und Frauen unter 50 Jahren 5300000, bzw. 4900000 (bei älteren Personen häufig mehr als bei jüngeren), für Männer und Frauen über 60 Jahre 6100000, bzw. 5100000. Die verschiedenen Körperstellen desselben Individuums zeigten beträchtliche Schwankungen (Differenz bis 2200000), die Haut des Abdomens zeigte immer höhere Werte als das Ohr läppchen. Die Unterss. über die Zahl der Erythrocyten zu den verschiedenen Tageszeiten und nach Mahlzeiten zeigen ganz unregelmäßige Werte. (C. r. soc. de biologie 84. 315—18. 12/2. Bispeljerg, Hospital.) SCHMIDT.

H. Grenet, H. Drouin und M. Caillard, *Untersuchung über die Art, wie die Leukocyten auf intravenöse Injektionen reagieren.* Nachdem festgestellt worden war, daß destilliertes W. die Zahl der Leukocyten nicht beeinflusst, wurden je 2 ccm einer isotonischen Lsg. von NaCl , KJ , DyCl_3 , kolloidalem Dy u. kolloidalem Ag intravenös injiziert. Dabei zeigt sich, daß die intravenöse Injektion dieser Lsgg. sofort eine Leukocytose erzeugt, deren Natur abhängig ist von der gelösten Substanz. Chloride erzeugen Vermehrung der Polynucleären, Jodide u. die Salze des Dy eine solche der Mononucleären. Die Kolloide dagegen erzeugen zunächst Leukopenie mit relativer Polynucleose, darauf folgt, nach verhältnismäßig kurzer Zeit, eine Leukocytose, deren Natur durch den chemischen Charakter des Kolloids bedingt ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 553—56. 28/2.*) SCHMIDT.

M. Rubinstein, *Die Wirkung der Sera auf die Arsenobenzole.* Menschliche Sera fällen in vitro in $\frac{1}{2}$ —1 Stde. bei 37° das Neosalvarsan („Novarsenobenzol-Billon“) bei Zusammengeben von 1 ccm Serum mit 0,1 g des Salzes in 1 ccm $0,9\%$ ig. NaCl -Lsg. Die Fällung enthält kein Eiweiß, Ca oder anorganische Phosphate, gibt die ABELINSche Probe mit Resorcin. Nach $\frac{1}{2}$ Stde. Erhitzen der Sera auf 55° gelingt die Fällung nicht mehr, ist durch Komplement nicht regenerierbar, aber durch Ansäuern mit $\frac{1}{10}$ -n. H_2SO_4 in der Kälte. Liquor gibt keine Fällung. Bei behandelten Kranken u. bei Rest-N-Erhöhung findet Verzögerung der Fällung statt. (C. r. soc. de biologie 84. 62—63. 15/1.* Paris.) MÜLLER.

L. Nègre und A. Boquet, *Über den Antigenwert der Methyl-extrakte von Tuberkelbacillen.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 960; C. 1920. IV. 581.) Das antituberkulöse Serum von Tieren stark komplementablenkende Antigen aus alkoh. Extrakten von Tuberkelbacillen war unbefriedigend bei Seris von Kranken. Wenn die gewaschenen und getrockneten Bacillen 24 Stdn. mit Aceton (0,01 auf 1 ccm) behandelt, filtriert, getrocknet u. 10—12 Tage bei 37° mit Methylalkohol (0,01 auf 1 ccm) extrahiert werden, bekommt man ein doppelt so starkes Antigen wie mit A. Der Unterschied liegt im um die Hälfte geringeren Lecithingehalt. Der höhere Lipoidgehalt schadet nicht. (C. r. soc. de biologie 84. 76—77. 15/1.* Paris, Inst. PASTEUR.) MÜLLER.

M. Paillot, *Mechanismus der humoralen Immunität bei Insekten.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 757; C. 1921. I. 748.) Das Blut gegen den Bacillus melolonthae non liquefaciens γ immunisierter Raupen von Agrotis segetum behält seine bakteriolytische Kraft beim Erwärmen bis zu Temp. von 68° ; bei 75° wird

sie vollständig zerstört. Bei Ggw. von Luft geht die bakteriolytische Kraft aber schon bei gewöhnlicher Temp., rascher noch bei 24° verloren und verschwindet auch im lebenden Blut in einiger Zeit. Weder die Wrkg. der Wärme, noch die des „Alters“ läßt sich mit der für Wirbeltiere gültigen Theorie der Immunsensibilisierung in Einklang bringen, welche die Immunität auf 2 Stoffe, das „Alexin“ und das „Komplement“, zurückführt. Bei der Immunität der Insekten spielen die Macronucleocyten eine Rolle. Im Blut immunisierter Insekten beobachtet man vor der Bakteriolyse die B. von Granulis, und diese Beobachtung führt zu der Anschauung, daß die Immunitätsrkk. kolloidalen Rkk. gleichen und auf dem Phänomen der Dispersion beruhen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 397—99. 14/2.*) ARON.

Charles Nicolle und E. Conseil, *Schutzimpfung gegen das „Mittelmeerfieber“*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 991; C. 1920. III. 735.) Man kann Menschen leicht schützen gegen Maltafieber durch subcutane Injektion mit abgetöteten Kulturen von *Micrococcus melitensis*. Die agglutinierende Serork. ist ein Zeichen der Infektion, nicht von Immunität. (Vaccine von Ziegen, 900 Millionen Keime im ccm.) (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 775—77. 26/10.* 1920. Paris.) MÜLLER.

M. Vallée und H. Carré, *Über die Adsorption des aphthösen Virus*. Wenn man zu der durch Chamberlandkerze L filtrierten Aufschwemmung des aphthösen Epithels in physiologischer Lsg. gewaschene Rinderblutkörperchen tut, so binden sie die noch unbekanntenen Erreger der Krankheit. Sie können gewaschen werden und bleiben infektiös für Kälber. Das gleiche gilt für Pneumo- u. Staphylokokken. Passive Immunisierung gelingt auf diese Weise nur in sehr geringer Höhe. Die Verss. weisen einen Weg, filtrierbare Virus zu fixieren in einer Form, in der sie der Phagozytose unterliegen. Diese wird durch Abkühlen der roten Blutkörper auf 0 — +2° stark beschleunigt. (C. r. soc. de biologie 172. 185—87. 17/1.* Paris.) MÜLLER.

W. Kopaczewski, *Die Rolle der Oberflächenspannung bei den Erscheinungen des Shocks*. Die von LUMIÈRE und CHEVROTIER (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 741 u. 1172; C. 1921. I. 749) beschriebene Unterdrückung des anaphylaktischen Shocks durch Zusatz von Na-Hyposulfit zum Serum ist ein neuer Beweis der Bedeutung der Oberflächenspannung für das Zustandekommen des anaphylaktischen Shocks. Der Zusatz der Na-Hyposulfitlsg. verringert nämlich, wie Messungen zeigen, ganz erheblich die Oberflächenspannung des Serums. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 337—39. 7/2.*) ARON.

Fil. Bottazzi, *Untersuchungen über die hinteren Speicheldrüsen der Cephalopoden. Unabhängigkeit von der Gegenwart freien Sauerstoffs*. Es wird gezeigt, daß die Sekretionstätigkeit der Speicheldrüsen von *Octopus macropus* unverändert weiter besteht, wenn der O durch Evakuierung von dem Drüsengewebe fern gehalten wird, oder wenn die Übertragung des O durch Zusatz von NaCN verhindert wird. Die oxydativen Prozesse sind nötig, um die bei der Sekretionstätigkeit sich bildenden Stoffwechselprodd. zu entfernen. Das Gewebe gewinnt jedoch schon durch wiederholtes Waschen mit O-freiem Seew. die Funktionstätigkeit zurück. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 29. I. 32—38. [18/1*.] 1920.) GUGGENHEIM.

Giacinto Felsani, *Die chemische Bestimmung der Harnsäure im Sputum*. Harnsäure fand sich im Sputum nicht konstant, bei chronischen Bronchitiden im Alter und in Fällen, wo der Harn sie reichlich enthielt, nur zu 0,4—0,5 mg in mehrtägigen Sputummengen, am höchsten, 2—5 mg, bei Asthma bronchiale, für dessen Differentialdiagnose dieser Befund in Betracht kommen könnte. (Rif. med. 36. 858 bis 859. 1920; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Phys. 6. 177. Ref. BEUTTENMÜLLER.) SP.