

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Kurt Hoesch, *Emil Fischer*. Sein Leben und sein Werk. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. Sonderheft. 1—480. 1921.) PFLÜCKE.

Wilhelm Eitner 1843—1921. Nachruf. (Gerber 47. 161; Journ. Amer. Leather Chem. Assoc. 17. 2—4. Januar.) LAUFFMANN.

Bradley Stoughton, *Joseph W. Richards* †. Beschreibung des Lebenslaufes und Angaben über die wissenschaftlichen und literarischen Leistungen des vor kurzem verstorbenen Metallurgen. (Mining and Metallurgie 1921. Nr. 180. 27—29. Dez. 1921.) DITZ.

A. I. Krynitzky, *D. K. Tschernoff* †. (1/11. 1839—2/1. 1921.) Beschreibung des Lebenslaufes u. Hinweis auf seine Leistungen besonders auf metallurgischem Gebiete. (Mining and Metallurgie 1921. Nr. 180. 29—30. Dez. 1921.) DITZ.

Arthur Haas, *Rotationsspektrum und Molekularkonstitution*. Kurze Zusammenfassung der Klassen von Spektren, in die das Trägheitsmoment des Moleküls eingeht. Hinweis auf die Möglichkeit, mit ihnen spekt. Isotopie nachzuweisen, Linientrennungen von  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{100}$  Å.-E. erscheinen theoretisch möglich, die günstigsten Verhältnisse sind im Ultrarot zu erwarten. In Woods Jodabsorptionsaufnahmen war bereits das nötige Auflösungsvermögen erreicht. (Ztschr. f. Physik 4. 68—72. 1921; Physikal. Ber. 3. 42. Referent KOSSEL.) PFLÜCKE.

Manrice Copisarow, *Eine Theorie der Allotropie*. Vf. trennt die nur intermolekular unterschiedenen festen Formarten eines Elements (Fälle von Polymorphismus) von den intramolekular verschiedenen. Für 1- bis 3-wertige Elemente existieren 2 mögliche Hauptformen intramolekularer Bindung, die Form Ia ohne freie Valenzen und Ib mit freien Valenzen. Höher wertige Elemente haben 3 wesentlich unterschiedene Bindungsmöglichkeiten: IIa) Das Molekül ist nur mit starren, gesätt. Bindungen aufgebaut, IIb) das Molekül enthält starre Bindungen und freie Valenzen, IIc) es enthält freie Valenzen und keine starren Bindungen. Demgemäß sind für 1- bis 3-wertige Elemente 2 allotrope Modifikationen möglich, für höher wertige Elemente 3 als Höchstzahl. Verschiedene intramolekulare Bindungsweisen innerhalb dieser Hauptgruppen führen zu „allotropoiden“ Modifikationen. Als Stütze der Theorie wird ein sehr großes Literaturmaterial herangezogen. Vf. gibt folgende Anwendungen der Theorie:

P hat 3 allotrope Formen, weiß (IIa), rot (IIb) und schwarz (IIc) (BRIDGMAN, Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 609; C. 1916. I. 1120). Die Zuordnung zu den 3 Klassen wird mit den Dampfdrücken und DD. der Modifikationen begründet. HITTORFS violetter P ist eventuell eine allotropoide Form der Klasse IIb. Ähnlich werden amorpher C, Graphit und Diamant entsprechend ihren Verbrennungswärmen und ihrer Angreifbarkeit durch O, in der genannten Reihenfolge den Klassen IIa, IIb und IIc zugeordnet. Von den 4 bekannten Formen des festen Fe,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ , betrachtet Vf. die  $\beta$ -Form als eine Lsg. des  $\gamma$ -Eisens im  $\alpha$ -Eisen, da die Umwandelungstemp.  $\alpha$ - $\beta$  unscharf ist und um so undeutlicher wird, je reiner das Fe ist (CARPENTER, Journ. Iron Steel Inst. 87. 326); die  $\delta$ -Form ist wegen ihrer geringen Unterschiede gegen die  $\gamma$ -Form eine allotropoide Abart letzterer; so bleiben die für das 3-wertige Fe ja auch nur möglichen 2 allotropen Formen Fe- $\alpha$  (Ia) u. Fe- $\gamma$  (Ib) übrig, die den beiden Klassen gemäß dem Temperaturbereich ihrer Stabilität zu-



geordnet sind. Die 3 Ni-Modifikationen werden wie die  $\alpha$ -,  $\gamma$ - und  $\delta$ -Form des Fe aufgefaßt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1870—88. August 1921. [18/11. 1920] Manchester.)  
WOHL.

James Kendall und Paul M. Gross, *Die Faktoren, die eine Stabilität der Komplexbildung in Lösung bewirken, und ihr Einfluß auf das Ionisationsgleichgewicht*. Mit Hilfe von Leitfähigkeitsmessungen wurde festgestellt, daß die Komponenten eines komplexen Moleküls um so weniger fest zusammenhalten, je höher der Grad der *Assoziation* ist. Damit wird zugleich die Wahrscheinlichkeit des Zerfalls in Ionen mit entgegengesetzter Ladung erhöht. Es findet *Selbstionisation* statt, eine Eigenschaft, die im allgemeinen nur den hoch assoziierten Lsgg. zukommt. In Lsgg., die zwei gleich stark wirksame Komponenten enthalten, ist die Leitfähigkeit nicht sehr verschieden von derjenigen der Komponenten. Es findet eine gegenseitige Dissoziation der komplexen Moleküle statt. Sind die beiden komplexbildenden Substanzen  $AB$  und  $CD$  nur wenig verschieden voneinander, so bildet sich der einfachste Komplex  $AB \cdot CD$ . Obgleich die Leitfähigkeit dieser Lsg. die der einzelnen Komponenten übersteigt, ist sie doch nicht sehr hoch. Sind die Lsgg.  $AB$  und  $CD$  sehr verschieden voneinander, dann bilden sich außer dem einfachsten Komplex  $AB \cdot CD$  noch größere  $(AB)_x(CD)_y$ . Zerfall dieser Komplexe in Ionen mit entgegengesetzter Ladung macht die Lsg. zu einem guten Leiter. Für Komplexbildung ist also eine wesentliche Verschiedenheit im Charakter der Komponenten erforderlich. Außerdem dürfen die Komponenten die Lsg. nicht sättigen. Ein Beispiel hierfür ist  $HCl$ , das in Bzn. ein sehr schlechter Leiter ist, in  $\bar{A}$ . und  $A$ . ein besserer, in  $W$ . ein vorzüglicher. Vf. stellen eine Theorie der Komplexbildung auf und vergleichen sie mit denen von ABEGG und BODLÄNDER einerseits und der von WERNER andererseits. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1416—26. Juli [11/1.] 1921. New York.)  
GERLACH.

T. R. Briggs, *Emulsionen mit fein zerteilten festen Stoffen*. Vf. erörtert die theoretischen Vorstellungen über diesen Vorgang. Vermittels fein zerteilter fester Stoffe erzeugte Emulsionen sind ähnlich Emulsionen, bei denen sogenannte l. Emulgiermittel verwendet wurden. Man muß unbedingt annehmen, daß die fein zerteilten Stoffe ein Häutchen auf der Oberfläche bilden, die die beiden miteinander zu emulgierenden Fl. trennt. Bilden diese fein zerteilten Stoffe eine beständige Aufschwemmung in einer der beiden Fl., so kann es nötig werden, ein schwaches Ausflockungsmittel zuzufügen, um die Emulgierung einzuleiten. Gewisse fein zerteilte Stoffe, wie Ruß und  $SiO_2$ , heben sich in ihrer Wrkg. als Emulgiermittel gegenseitig auf, wie Na- und Ca-Oleate, weil jenes eine Emulsion von Bzn. in  $W$ ., dieses von  $W$ . in Bzn. bewirkt. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 13. 1008—10. Nov. [6.—10/9.\*] 1921. Ithaca [New York], CORNELL Univ.)  
RÜHLE.

Frank E. E. Germann, *Adsorption von Radium durch Bariumsulfat*. Das Adsorptionsgesetz von KROECKER  $dx = \lambda \frac{a-x}{v} dm$  und das von FREUNDLICH  $\lambda = \frac{v}{m} \ln \frac{a}{a-x} = \alpha \left(\frac{a}{v}\right)^{-1/n}$  wurden experimentell für radioaktive Substanzen bestätigt. Diese Gesetze, die für die Adsorption ponderabler M. gelten, sind mit gleicher Genauigkeit auch für adsorbierte MM. von  $5 \times 10^{-8}$  g pro g Adsorbens anzuwenden. Vf. diskutiert die Beziehung zwischen einer Adsorption, die während des Ausfällens eines Nd. stattfindet, und einer Adsorption, die durch einen schon gefällten von definierter Oberfläche erfolgt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1615 bis 1621. Juli [2/5.] 1921. Colorado, Chem. Inst. der Univ.)  
GERLACH.

H. Freundlich, *Über Konzentrations- und Potentialgefälle an Grenzflächen*. An Grenzflächen zwischen Körpern derselben oder verschiedener Phasen findet



eine Anreicherung des Adsorptivs statt. Diese Erscheinung wird erklärt durch eine Theorie der Oberflächenspannung und durch die HABER-LANGMUIERSche molekular-kinetische Theorie, die sich beide nicht widersprechen. Bei geringen Konz. von nicht elektrolytischen oder schwach elektrolytischen Lsgg. erfolgt Adsorption nach der Gleichung  $a = \alpha p^{1/n}$  bzw.  $\alpha c^{1/n}$ , wobei  $a$  die pro g Adsorbens adsorbierte Menge,  $p$  und  $c$  Gewichtsdrucke, bzw. -konz.,  $\alpha$  und  $1/n$  Konstanten sind. — Die Adsorption ist wenig spezifisch. Unabhängig von den Grenzflächen haben die Adsorptiva verschiedene Adsorbierbarkeit, die nach TRAUBE mit dem Ansteigen in den homologen Reihen in geometrischer Progression zunimmt. Bei der Adsorption an der Grenzfläche von Fl. gegen einen Gasraum ist die Adsorption proportional der Erniedrigung der Oberflächenspannung. Ebenso wächst die Adsorbierbarkeit mit dem Anwachsen in der homologen Reihe bei Fettsäuren, Urethanen usw. durch Kohle.

Aromatische Stoffe werden leichter adsorbiert als aliphatische. Bei zwei Adsorptiven verdrängt das stärkere das schwächere. — Bei Adsorption von starken Elektrolyten treten kompliziertere Vorgänge auf, bei denen Kationen und Anionen sowohl des Adsorbens wie des Adsorptivs in Wechselwrkg. treten. Potentialmessungen werden von capillaraktiven Stoffen nicht beeinflusst, solange nicht elektrokinetische Erscheinungen, wie Elektroosmose, Kataphorese, Strömungspotentiale usw., auftreten. Die elektrokinetische Potentialdifferenz  $\xi$  ist verschieden von der NERNSTschen Potentialdifferenz  $\varepsilon$ ; sie ist definiert als Potentialunterschied zwischen der fest an der Oberfläche der Wand haftenden Flüssigkeitshaut und dem Innern der Fl. Sie ist gemessen worden u. ist unabhängig von  $\varepsilon$ . (Ztschr. f. Elektrochem. 27. 505—11. 1/11. 1921. Berlin.)

GERLACH.

W. Herz, Über den Zusammenhang der inneren Reibung organischer Flüssigkeiten mit anderen Eigenschaften. Vf. gibt für eine Anzahl organischer, nicht assoziierter Fl. eine Zusammenstellung der Koeffizienten der Oberflächenspannung  $\gamma$ , und der inneren Reibung  $\eta$ , beim Kp., die in einem konstanten Verhältnis zueinander stehen. Nach VAN DER WAALS ist der kritische Druck  $p_k : p$ , konstant, also ist auch  $p_k : \eta$ , konstant. Für Mol.-Gew.  $M$ , Verdampfungswärme  $L$  und Dichte  $d_s$ , bei Siedetemp.  $T_k$  stellt Vf. auf:  $\frac{M \gamma_s}{T_k d_s} = \text{konst.}$  und  $\frac{L d_s}{\gamma_s} = \text{konst.}$

Ferner ist die Mol.-Refraktion  $M R = \text{konst.}$   $\frac{T_k}{p_k}$  ( $T_k$  kritische Temperatur) und  $\frac{\eta_s M R}{T_k} = \text{konst.}$  und  $\frac{\eta_s M R}{T_k} = \text{konst.}$  Wenn  $n$  = Anzahl der Atome einer

Verb. ist, dann gibt  $\frac{T_k}{p_k \cdot n} = \text{konst.}$  und  $\frac{\eta_s \cdot n}{T_k} = \text{konst.}$  Wenn  $v_k$  kritisches

Volumen ist, dann ist  $\frac{v_k \eta_s}{T_k} = \text{konst.}$  und  $\frac{v_k \eta_s}{T_k} = \text{konst.}$  (Ztschr. f. Elektrochem.

27. 518—21. 1/11. [16/8.] 1921. Breslau, Phys.-chem. Abt. d. Univ.) GERLACH.

O. Lehmann, Die Struktur tropfbar-flüssiger Mischkristalle. (Vgl. Ztschr. f. Metallkunde 13. 57; C. 1921. III. 8.) Frei schwebende Tropfen kristallinischer Fl., welche Spuren fremder Stoffe gel. enthalten, sogenannte tropfbar-fl. Mischkristalle, lassen sich nicht wie die festen Kristalle zwischen gekreuzten Nikols oder mit Röntgenstrahlen untersuchen. Dagegen leistet zur Ermittlung der Struktur die Prüfung des Dichroismus bei Betrachtung zwischen parallelen Nikols gute Dienste. Sie gründet sich auf einen vom Vf. gefundenen Satz der Kristalloptik, wonach man bei unten eingeschaltetem Nikol ein Bild der Struktur der Unterseite des Präparats erhält, dagegen bei oben eingeschaltetem ein Bild der Oberseite, bei parallelen Nikols eine Übereinanderlagerung der Bilder von Unter- und Oberseite. Unter Struktur ist dabei die Lage der Richtungen stärkster Lichtabsorption zu



verstehen, d. h. derjenigen Richtungen der elektrischen Kraft, bei welchen polarisiertes Licht am stärksten absorbiert wird, die Färbung im polarisierten Licht somit am dunkelsten erscheint. Auch für das kleinste Teilchen, für ein einzelnes Molekül, gibt es eine solche ausgezeichnete Richtung, die man als Molekülachse bezeichnen kann. Die Feststellung des dichroitischen Verh. ermöglicht also für alle Stellen der Oberfläche die Richtung der Molekülachsen zu ermitteln, und da ein wachsender Krystalltropfen durch Anlagerung immer neuer Oberflächenschichten entsteht, gewinnt man so wenigstens annähernd ein Bild der Anordnung der Molekülachsen im Innern des Tropfens. Um nacheinander die verschiedenen Oberflächenstellen untersuchen zu können, eignet sich am besten der Capillarrotator. (Vgl. LEHMANN, Ann. der Physik [4] 51. 353; C. 1917. I. 156.) Man kann mit diesem kurze zylindrische fl. Säulen von krystallinisch-fl. *Paraazoxyphenetol* mit sehr wenig Piperin als Lösungsm. herstellen, die erzwungen homogene Struktur haben, d. h. sich hinsichtlich des Dichroismus wie regelmäßige feste Krystalle verhalten. Bei Drehen der Capillare im polarisierten Licht wird bei jeder Umdrehung die Farbe zweimal gelb und zweimal weiß. Man muß daraus schließen, daß ihre anisotropen Moleküle parallel sind, wenn auch kein Grund vorliegt anzunehmen, sie befänden sich in den Ecken eines Raumgitters wie feste Krystalle. Die krystallinischen Fl. sind Aggregate zahlreicher Krystallindividuen, die freischwebend gesetzmäßige Form und Struktur annehmen. Freilich treten bei fl. Krystallen scharfe Grenzen zwischen den Individuen im allgemeinen nicht auf, und wie auch die vorliegenden Unters. zeigen, kann die Struktur eines fl. Krystalls trotz völliger chemischer Homogenität von der eines festen Idealkrystalls ganz außerordentlich verschieden sein. (Ann. der Phys. [4] 66. 323—43. 10/1. 1922. [Oktober 1921.] Karlsruhe, Techn. Hochsch. Hundsbach.)

BYK.

James Kendall und James C. Andrews, *Die Löslichkeit von Säuren in wässrigen Lösungen anderer Säuren*. Es wurden untersucht:  $H_2S$  in  $HCl$ -Lsg., Borsäure, Benzoesäure und Salicylsäure in  $HCl$ - und  $HNO_3$ -Lsgg. Ist das Lösungsm. eine starke Säure, so ist der „Ionenknick“ in der Löslichkeitskurve sehr scharf, ausgenommen, wenn die gel. Säure sehr schwach oder all. in W. ist. Ist das Lösungsm. eine schwache Säure, so ist der „Ionenknick“ weniger stark. In starkem Lösungsm. hat eine schwache Säure wenig Neigung zur Löslichkeit. Eine Ausnahme bildet  $\beta$  Naphthalinsulfosäure. Die Resultate der Leitfähigkeitsmessungen fallen im allgemeinen mit den in früheren Arbeiten aufgestellten Richtlinien zusammen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1545—60. Juli [24/3.] 1921. New York, Chem. Abt. der Columbia Univ.)

GERLACH.

Georg Buchner, *Bedeutung der sogenannten Wasserstoffüberspannung für die Zustandsform der elektrolytisch gefällten Metalle*. In elektrolytischen Lsgg. wird der B. von  $H_2$  an der Kathode ein chemischer Widerstand entgegengesetzt, der bei verschiedenen Metallen verschieden groß ist (bei Zn 0,7 Volt, bei Si 0,15 Volt, bei Ni 0,21 Volt, bei Cu 0,23 Volt usw.) Diese Erscheinung wird die Überspannung des Wasserstoffes genannt u. wirkt auf die Zustandsform [der Metallnd. in erheblichem Maße ein. (Bayer. Ind.- u. Gewerbeblatt 108. 25. 11/2. München.) NEIDHARDT.

James Kendall und Paul M. Gross, *Bildung von Verbindungen und spezifische Leitfähigkeit in Lösungen vom Typus: Säure-Ester, Säure-Ketone und Säure-Säure*. Es wurden die Leitfähigkeiten der reinen Stoffe und der Mischungen von je zwei dieser Komponenten bestimmt. Dabei zeigt sich, daß der Punkt der höchsten Ionisation nicht immer der der höchsten spezifischen Leitfähigkeit ist. Ein Grund dafür ist die verschiedene Viscosität, die eine verschiedene Ionenbeweglichkeit zur Folge hat. Außerdem bilden sich die verschiedensten Verbb. zwischen Lsgg. und gel. Stoff, von denen jede ihre eigene „Ionenstabilität“ hat, die am kleinsten ist bei dem einfachsten äquimolekularen Typ. Man kann also ein Minimum der



spezifischen Leitfähigkeit erwarten, wenn die äquimolare Verb. außergewöhnlich beständig ist und andere weniger beständige Verbb. auftreten. — Vff. bestimmen die Leitfähigkeit von mehreren Vertretern der Systeme Säure-Ester, Säure-Keton, Säure-Säure und Säure-Base. Sie nimmt zu mit wachsender Verschiedenheit der elektrischen Ladungen der beiden Komponenten. Die hier erhaltenen Resultate stimmen mit denen überein, die nach Gefrierpunktmessungen gemacht wurden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1426—1439. Juli [11/1.] 1921. New York.) GERLACH.

Charles A. Kraus und John Egbert Bishop, *Die Leitfähigkeit von ternären Elektrolyten in Propylalkohol*. Es wurde wasserfreies Calciumnitrat und hexahydrisiertes Magnesiumnitrat in wasserfreiem Propylalkohol und hexahydrisiertes Magnesiumhydrat in einer Mischung von Propylalkohol und W. gemessen. Die Kurvenbilder zeigen, daß diese ternären Salze eine doppelt so große molekulare Leitfähigkeit haben als binäre Salze, wenn die Ionisation sehr weitgehend ist. Die Zugabe von W. erhöht die Leitfähigkeit bedeutend. Ein Vergleich der Resultate der Vff. mit denen von SCHLAMP zeigt, daß SCHLAMP ein nicht genau definiertes Hydrat des  $\text{CaCl}_2$  verwendet hat. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1568—75. Juli [30/3.] 1921. Chem. Lab. der Clark Univ.) GERLACH.

Günther-Schulze, *Die Bindung der Elektronen in elektrolytischen Ionen*. Es wird der Gedanke entwickelt, daß gewisse charakteristische Spannungswerte, die bei der Formierung der Anoden elektrolytischer Ventile ausgezeichnet hervortreten, die Ablösespannung von Elektronen aus elektrolytischen Ionen bedeuten. Eine erste Spannungsstufe, bei der Fünfchen an der Anode einsetzen, hängt stark vom Anoden-, wenig vom Elektrolytmaterial ab. Eine zweite, über die die Spannung auch bei längerer Formierungsdauer nicht mehr ansteigt („Maximalspannung“), zeigt das Umgekehrte. Ihr Wert hängt in eigenartiger Weise von der Natur des Anions des Elektrolyten ab: für 17 metallfreie Anionen ergibt sich in 0,05-n. Lsg. mit einer mittleren Abweichung von 5%, der Wert 478,6 Volt, für vier chromhaltige Anionen 131, 141, 134, 126, im Mittel 133 Volt, für vier Eisenhaltige im Mittel 84 Volt. Die Maximalspannung wird also durch den Eintritt solcher Metallatome stark erniedrigt, der Betrag scheint hier im wesentlichen durch die Art des Metalls bestimmt. Eine Reihe von Werten für andere Metalle wird angegeben, die Brauchbarkeit einiger theoretischer Folgerungen besprochen, und schließlich das empirische Resultat belegt, daß die Maximalspannung mit wachsender Konz. für alle untersuchten Elektrolyten in nahezu gleicher Weise fällt, beim Übergang von 0,05 auf 0,5-n. Lsgg. im Mittel auf das 0,490-fache. (Ztschr. f. Physik 3. 349—60. 1920; Physikal. Ber. 3. 23. Referent KOSSEL.) PFLÜCKE.

Ragnar Lundblad, *Die Temperatur- und Druckabhängigkeit der Dielektrizitätskonstante und des Brechungsindex*. Ausgehend von der Tatsache, daß die Gesetze von CLAUSIUS-MOSSOTTI und LORENZ-LORENTZ weder in ihrer ursprünglichen noch in der 'von DEBYE, BOGUSLAWSKI u. a. veränderten Form beiden Einflüssen der Temperatur- und Druckabhängigkeit gleichzeitig gerecht werden, macht Vf. einen Ansatz, der die Wechselwrgk. der Elektronen im Molekül und dieser Elektronen mit den Elektronen der umgebenden Moleküle in Rechnung setzt. Er beschränkt sich dabei zunächst auf isotrope Fl. und Gase vom dielektronischen Typ. Der Theorie liegt der Gedanke zugrunde, daß 1. infolge der elektrostatischen Kopplung der Elektronen Brechungsindex und DE. von den innermolekularen Entfernungen abhängen, und 2. die erregende Kraft des optischen oder elektrostatischen Feldes von der Gestalt der molekularen Wirkungsfläche abhängt. Unter dieser Wirkungsfläche, die im allgemeinen keine Kugel ist, hat man ein um jedes Molekül gelegtes Raumelement zu verstehen, in welchem die von dem Molekül ausgehenden abstoßenden Kräfte groß genug werden, um das Weiterdringen anprallender Fremdmoleküle zu verhindern. Die Endformel gestattet innermolekulare Entfernungen



aus Dispersionsmessungen zu ermitteln. Der Abstand der Dispersionselektronen von Wasserstoff ergibt sich in Übereinstimmung mit der Gastheorie zu  $r = 1,021 \cdot 10^{-8}$ . Für die Temp.-, bzw. Druckabhängigkeit ergibt sich: a) bei Gasen, daß nur bei vollkommen starren Molekülen der CLAUSIUS-MOSSOTTISCHE Ausdruck konstant ist. Mit wachsender Temp. nimmt infolge der vergrößerten Entfernung der Verschiebungselektronen der Ausdruck ab. b) Bei Fl. bewirkt eine Druckerhöhung eine Abnahme der beiden klassischen Ausdrücke, und eine Temperaturerhöhung kann einen positiven oder negativen Temperaturkoeffizienten im Gefolge haben. (Ztschr. f. Physik 5. 349—62. 1921. Physikal. Ber. 3. 89. Ref. R. JAEGER.) PFLÜCKE.

H. Rubens und G. Michel, Prüfung der Planckschen Strahlungsformel. (Physikal. Ztschr. 22. 569—77. 1. und 15/10. 1921. — C. 1922. I. 392.) BYK.

A. Kratzer, Die Termdarstellung der Cyanbanden. (Vgl. Ztschr. für Physik 3. 289; C. 1921. III. 1381.) Die Theorie von LENZ und HEURLINGER erklärt das Zustandekommen der Bandenspektren aus der Überlagerung von Rotation und Schwingung der Kerne auf die Elektronenschwingung. Dieser Ansatz muß zum genauen Verständnis der Bandenstruktur noch verfeinert werden; vor allem muß die Wechselwirkung zwischen Oscillation und Rotation mit berücksichtigt werden. Vf. berechnet so zuerst die Lage der Nulllinien, um die sich die einzelnen Bandenlinien gruppieren. Es werden besondere Annahmen über die Quantensprünge bei den einzelnen Übergängen gemacht. Die Kanten der violetten Cyanbanden lassen sich berechnen. Es bleibt noch die Feinstruktur, das Dublett, der Cyanbanden zu erklären. Man ist auch in der Lage, die roten Cyanbanden und die sogenannten Stickstoffbanden zu entwirren. Die roten Cyanbanden haben den Endterm mit den violetten gemeinsam. Da man nunmehr die Terme der violetten Cyanbanden in allen Einzelheiten kennt, ist der Weg zur Termdarstellung der roten Cyanbanden vorgezeichnet. (Physikal. Ztschr. 22. 552—55. 1. und 15/10. [18—24/9.\*] 1921. München.) BYK.

H. B. Woltjer, Über den Zeemann-Effekt. Zusammenfassende Schilderung des Zeemanneffektes und Würdigung seiner allgemeinen Bedeutung. (Chem. Weekblad 18. 677—682. 10/12. [November]. 1921. Leiden.) MARK.

R. Götze, Liniengruppen und innere Quanten. Bei Ca, Sr und Ba unterwerfen sich die Kombinationen den Bedingungen der inneren Quantenzahlen. (Vgl. LANDÉ, Ztschr. f. Physik 5. 231; C. 1921. III. 1342.) Die ZEEMANTYPEN sind die von der LANDÉschen Theorie geforderten. Die horizontale Differenzen im RYDBERGSchen Schema sind die bereits bekannten Grund-d- bzw. p-Differenzen. (Ann. der Physik [4] 66. 285—92. 20/12. [6/10.] 1921. Tübingen, Physikal. Inst.) BYK.

W. Wien, Über Messungen der Leuchtdauer der Atome und die Dämpfung der Spektrallinien. II. (Vgl. Ann. der Physik [4] 60. 597; C. 1920. I. 316). In Ergänzung seiner früheren Messungen für  $H_2$  und  $O_2$  hat Vf. jetzt Abklüngen für  $N_2$ -Linien gemessen. Die Anwendbarkeit seiner Methode ist auf Gase beschränkt, und auch bei diesen ist Bedingung, daß die bewegten Atome genügend Licht ausenden. Deshalb scheiden z. B. die Edelgase aus. Ein Unterschied in der Abklüngung zeigt sich für  $N_2$  nur beim Übergang von den Linien zu den Bandenspektren. Eine von MIE (vgl. Ann. der Physik [4] 66. 237; folgendes Ref.) ausgearbeitete Quantentheorie des Leuchtens der Atome ergibt im Gegensatz zu der bisher vom Vf. vertretenen klassischen Theorie, daß die aus dem Spalt in das hohe Vakuum austretenden H-Atome nicht sogleich [mit der vollen Stärke zu leuchten beginnen. Danach kann die Abklüngungskurve nicht in ihrem ganzen Verlauf durch eine Exponentialfunktion dargestellt werden, sondern muß zunächst von einer solchen abweichen. Bei den früheren Verss. des Vf. waren die Beobachtungen absichtlich nicht bis in unmittelbare Nähe des Austrittsspalts geführt, weil dort das aus-



strömende Gas den Druck erhöhen muß. Durch die Überlegungen von MIE wurde Vf. indes veranlaßt, die Lichtemission bis in die unmittelbare Nähe des Austrittspalts zu verfolgen. Die Versuchsergebnisse sind rechnerisch von MIE verarbeitet worden. (Ann. der Physik (4). 66. 229—236. 20/12. [5/10.] 1921. München.) BYK.

Gustav Mie, *Über die Abklingung der Lichtemission eines Atoms.* (Vgl. W. WIEN, Ann. d. Physik (4). 66. 229; vorst. Ref.) Es ist nicht bekannt, wie lange ein Elektron, nachdem es erregt worden ist, auf einer höherquantigen Bahn durchschnittlich verweilt (Verweilzeit), ehe es beginnt, unter Ausstrahlung von Licht auf eine Bahn von niedrigerer Quantenzahl überzugehen. Die Verweilzeit muß streng von der Dauer des Emissionsproz., der Zeit des Abklingens, unterschieden werden. Vf. diskutiert die Resultate der WIENSchen Messungen unter der Annahme, daß die Verweilzeit im Vergleich zur Abklingungszeit klein sei. Er nimmt an, daß das Elektron aus einer stationären Bahn strahlend mit langsam veränderlicher Umlaufdauer in die andere stationäre Bahn übergeht. Die ausgesandte Wellenlänge stimmt zwar nicht mit der nach BOHR berechneten Frequenz überein. Aber für den bestimmten Umlauf, wo das gerade der Fall ist, soll die Emission ein Intensitätsmaximum erreichen. Danach erhält man während des ersten Teiles des Abklingungsprozesses eine Erhöhung der Intensität, die dann durch ein Maximum allmählich zu Null übergeht. Vf. berechnet aus diesen Vorstellungen die Helligkeit als Funktion des Abstandes von der Mündung der Capillare, aus der die leuchtenden Teilchen heraustreten. Er findet, soweit man das beurteilen kann, Übereinstimmung zwischen dem Helligkeitsverlauf bei den WIENSchen Messungen und seiner Theorie. (Ann. der Physik [4]. 66. 237—260. 20/12. [September] 1921. Halle a. S., Physikal. Inst.) BYK.

D. Coster, *Über das Kombinationsprinzip in den Röntgenserien.* Zu der Frage, ob bei den Röntgenspektren „Kombinationsdefekte“ existieren, wird gezeigt, daß sich nahezu alle bekannten Linien und Grenzen der *K*- und *L*-Serien schwererer Elemente in ein „defektfreies“ Schema einordnen lassen. Dabei sind außer den drei Niveaus für *L* nun fünf für *M* anzunehmen. Zu den drei von STENSTRÖM bei U u. Th gemessenen *M*-Grenzen hat Vf. die zu erwartenden vierten u. fünften experimentell beobachtet, so daß das Schema der Grenzen bei U und Th nunmehr lautet:

$\nu/R$	$g_1$	$g_2$	$g_3$	$g_4$	$g_5$
U . . . . .	261,03	273,99	317,18	382,1	403,9
Th . . . . .	244,90	256,55	297,99	354,4	381,6

Ebenfalls neu sind drei *M*-Grenzen für Bi:  $\nu/R$  für  $g_1 = 191,37$ ; für  $g_2 = 199,45$ ; für  $g_3$  etwa 233, sowie eine genauere Best. der  $\beta$ -Gruppe der *L*-Serie von U und Th. Außerdem enthält die Arbeit eine Reihe weiterer bemerkenswerter Einzelheiten, so im Nachtrag die Angabe, daß auch die neuen *L*-Grenzmessungen DUANES und PATTERSONS (Proc. National Acad. Sc. Washington 6. 509; C. 1921. III. 85) sich dem Schema völlig einordnen, und die von diesen Vff. vermutete Abweichung von der STOKESSchen Regel nicht zutrifft. (Ztschr. f. Physik 5. 139—47; Physikal. Ber. 3. 16. Referent KOSSEL.) PFLÜCKE.

Hermann Rohmann, *Über die Doppelbrechung des Lanolins.* (Vgl. Physikal. Ztschr. 20. 256; C. 1919. III. 364.) Vf. hat seine früheren Unterss. mittels neuer Proben von Lanolin, besonders der Qualität Adeps lanae II von MERCK-Darmstadt, vervollständigt. Lanolin, nach der Methode der Totalreflexion untersucht, ist doppelbrechend; es ergibt zwei zu einander senkrecht polarisierte Grenzen der Totalreflexion, die verschieden weit auseinander liegen, je nachdem man das Lanolin auf eine Prismenfläche parallel oder senkrecht zur Einfallsebene aufstreicht. Ver-



schiedene Lanolinsorten haben ganz verschiedene Werte der vier sich hierbei ergebenden Brechungsponenten, sie liefern gewissermaßen künstliche Krystallplatten von ganz verschiedenen Krystallsystemen und Orientierungen. Vf. schreibt die große optische Variationsmöglichkeit des Lanolins seinem Mangel an chemischer Einheitlichkeit zu, der aus seiner Natur als Prod. eines Lebensvorganges resultiert. Schmelzen oder Lösen ändert das optische Verh. tiefgreifend. Bei Aufbewahren eines so veränderten Materials scheinen langsame Umwandlungen stattzufinden. Ein besonderes Material entspricht ziemlich genau einem einachsigen negativen Krystall mit der optischen Achse parallel zur Streichrichtung. Die anderen Materialien könnten nach den Brechungsponentenbestimmungen auch optisch zweiaxig sein. Faßt man sie als einachsige auf, so liegt die optische Achse um einen berechenbaren Winkel schief gegen die Streichrichtung. Die Lage der optischen Achsen im Sinne dieser Auffassung wird bestimmt. Die Doppelbrechung des Lanolins erklärt sich aus der Anwesenheit stärker doppeltbrechender Bestandteile, die in dem ursprünglichen Material als kleine Kryställchen verteilt sind. Löst man das Handelslanolin unter geringem Erwärmen in Amyl- oder Isobutylalkohol, so fällt aus der Lsg. beim Abkühlen eine pulvrige weiße M. aus, die getrocknetem Stearin ähnlich wird. Auf ein Prisma gestrichen, liefert sie eine sehr viel stärkere Doppelbrechung als das ursprüngliche Material, die etwa halb so groß wie die des Kalkapats ist. Die eingedampfte alkoh. Lsg. liefert ein ganz weiches Lanolin zunächst ohne Doppelbrechung; erst nach Wochen tritt eine schwache Doppelbrechung hervor. Beim Streichen richten sich die Kryställchen des harten Materials infolge ihrer Form und wirken infolge ihrer Anisotropie optisch. Die Homogenität des Handelslanolins ist ausreichend, um die HERSCHELSchen Streifen einer dünnen doppeltbrechenden Platte zu zeigen. Ob das Material eine orientierte Krystallisation im elektrischen Felde zeigt, erscheint nach den Verss. des Vf. noch zweifelhaft. Die Bewegungen und die Einstellungen, welche im Lanolin eingelagerte Teilchen beim Streichen erfahren, lassen sich besser an künstlich eingebrachten Teilchen als an den sehr kleinen Lanolinkrystallen beobachten. Als bequemes Mittel eignen sich hierzu einige Farbstoffe, die zweckmäßig nicht einfach pulverisiert eingemengt, sondern so beigemischt werden, daß sie erst im Lanolin auskrystallisieren. *Indigoschweifelsaures Na*, in W. gel., mit Lanolin vermischt und bis zum Verdampfen des W. erhitzt, krystallisiert aus dem Lanolin in Stäbchen von etwa  $1 \mu$  Dicke und  $3-7 \mu$  Länge. Beim Streichen legt sich die größte Achse dieser Krystalle in der Streichrichtung. Die Kryställchen selbst sind dichroitisch. Infolgedessen verhält sich die so gefärbte Lanolinplatte ähnlich dem Turmalin. Ähnlich verhält sich auch *Cyanin* als Zusatz zum Lanolin. Die Tatsache der weitgehenden Ordnung von Krystallfragmenten in gestrichenem Lanolin, das sich für einen solchen Zweck weit besser eignet als irgend ein Fett oder Harz, kann als Hilfsmittel für kristallographische Unterss. und chemische Identifizierungen dienen. Physikal. Ztschr. 23. 39-43. 15/1. [5/11. 1921.] Saarbrücken.) BYK.

Friedrich Gross, *Über den selektiven Photoeffekt an Metallschichten, die durch kathodische Zerstäubung hergestellt sind*. Es werden Spiegel von Au, Cu, Ag u. Pt durch Kathodenzerstäubung in 0,5 mm Wasserstoff auf Quarz- oder Glasunterlage hergestellt und, ohne mit anderen Gasen in Berührung zu kommen, im selben Gefäß nach Herst. höchsten Vakuums auf ihre lichtelektrische Empfindlichkeit geprüft; zur Erregung verwandt wird die Linie  $253,7 \mu\mu$  eines Hg-Bogens, das erregende Licht kann mittelst eines Rochonprismas polarisiert werden. Die Gesamtempfindlichkeit steigt in den ersten Std. nach Herst. der Schichten zu einem längere Zeit beständigen Maximalwert, der um etwa 70% über dem Anfangswert liegt. Diese Zunahme ist für Cu u. Au sehr viel beträchtlicher für  $\mathcal{E}_1$  (elektrischer Lichtvektor  $\perp$  Metallebene) als für  $\mathcal{E}_2$ , so daß im Zustand größter Empfindlichkeit



das Verhältnis der Ströme:  $\alpha_{\parallel}/\alpha_{\perp}$  bei 60° Einfallswinkel am Au etwa 1,5, bei 80° etwa 5 erreicht; während die Abhängigkeit des Stromes für  $\mathcal{E}_{\perp}$  vom Einfallswinkel sich aus den optischen Konstanten richtig berechnen läßt, können diese niemals so angenommen werden, daß das gleiche auch für  $\mathcal{E}_{\parallel}$  gilt. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Cu. Daraus wird auf das Vorhandensein eines selektiven Effektes im Ultraviolett für Cu u. Au geschlossen. Werden die Metallschichten längere Zeit mit atmosphärischer Luft in Berührung gebracht, so nimmt die Gesamt empfindlichkeit auf etwa die Hälfte ab u. das anomale Verhalten von  $\mathcal{E}_{\parallel}$  verschwindet. Am Au wurden auch noch Messungen mit den Wellenlängen 265  $\mu\mu$  u. 241  $\mu\mu$  ausgeführt; dabei zeigt es sich, daß ceteris paribus das Verhältnis  $\alpha_{\parallel}/\alpha_{\perp}$  mit abnehmender Wellenlänge zunimmt — so daß man sich also auf dem ansteigenden Ast der selektiven Empfindlichkeitskurve zu befinden scheint. Die Unterss. am Ag u. Pt führten zu keinen eindeutigen Resultaten. (Ztschr. f. Physik 6. 376—99. 1921.)

PETER PRINGSHEIM.\*

Patrick H. Gallagher, *Phototropie und photoelektrischer Effekt*. Die früheren Verss. des Vfs. (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 683; C. 1921. III. 1279) hatten einen Zusammenhang zwischen Konst. und Fähigkeit zur Phototropie nicht erkennen lassen. Es wurde eine Reihe der früher untersuchten organischen Verb. auf ihr photoelektrisches Verh. in der Weise untersucht, daß sie auf einer Cu-Platte dem Licht einer Hg-Dampf Lampe ausgesetzt wurden. Die Metallplatte war mit einem Goldblattelektroskop von geringer Kapazität verbunden, dessen Entladungsgeschwindigkeit gemessen wurde. Phototrope und nicht phototrope Verb. zeigen im Anfang der Belichtung keine merklichen Unterschiede in der photoelektrischen Empfindlichkeit, dagegen zeichnen sich die phototropen Verb. durch eine langsamere Ermüdung aus. Nicht phototrope Substanzen, die ähnliche Ermüdungskurven besitzen wie die phototropen Substanzen, z. B. *Salicyliden-o-amino-benzoesäure*, *Monosalicyliden-o-phenylendiamin* und *Anisylidenanilin*, müßten auf Phototropie im unsichtbaren Gebiet untersucht werden. Da die phototropen Umwandlungen schon durch blaues und violettes Licht bewirkt werden, das bei organischen Verb. noch keinen photoelektrischen Effekt hervorruft, so besteht kein direkter Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen. *Benzaldehydphenylhydrason*, das durch Exposition im violetten Licht in die phototrope Modifikation umgewandelt worden ist, erweist sich als photoelektrisch wirksamer. Aus den angeführten Verss. ist zu schließen, daß bei phototropen Umwandlungen Elektronen zwar nicht in Freiheit gesetzt werden, aber im Molekül eine neue Stellung einnehmen oder in der Umgebung des Moleküls in einem Zustand erzwungenen Gleichgewichts festgehalten werden. Diese Annahme genügt, um das Auftreten von neuen Absorptionsbanden zu erklären. Wo chemische Rkk. beobachtet werden, wie bei den fluoreszierenden Lsgg. von PERRIN (Ann. de Physique [9] 10. 133 u. 11. 5; C. 1919. I. 687 u. III. 506) und dem *Triphenylfulgid* von STOBBE (LIEBIGS Ann. 359. 1; C. 1908. I. 2167), dürfte es sich um photochemische Rkk. handeln, welche mit dem physikalischen Prozeß nichts zu tun haben. *Phosphoreszenz* ist bei phototropen Verb. bisher nicht beobachtet worden. Erhitzt man *Salicyliden-m-phenylendiamin* oder *Benzaldehydphenylhydrason* nach der phototropen Umwandlung auf 100°, so phosphoreszieren die in ihrer Umgebung befindlichen Substanzen (Glas); diese Phosphoreszenz dauert an, bis die Substanz ihre ursprüngliche Farbe wieder angenommen hat. Die Strahlung kann auch durch die photographische Platte nachgewiesen werden, die auch dann geschwärzt wird, wenn sie in schwarzes Papier eingewickelt wird. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 961—76. 20/11. [22/7.] 1921.)

RICHTER.

E. Grüneisen und E. Merkel, *Schallgeschwindigkeit in Luft und Wasserstoff von 0° und 1 Atmosphäre*. Vf. prüften die Leistungsfähigkeit der Methode von



THIESEN (Ann. der Physik [4] 24. 401) zur Best. von Schallgeschwindigkeiten mittels eines geschlossenen Resonators. Die Methode ist erst recht anwendbar geworden, seit im elektrischen Schwingungskreis des Tonsenders eine in bequemer Weise kontinuierlich veränderliche Tonquelle gegeben ist, an der die Resonanzfrequenzen rasch eingestellt und abgelesen werden können. Als Resonatoren dienten vier zylindrische Messingröhren, von denen je zwei den gleichen Durchmesser, aber verschiedene Längen hatten. Als Membranen zum Abschluß der Vorräume des Resonators gegen außen benutzten Vf. Glimmer-, bisweilen Neusilberscheiben. Als Schallquelle diente ein Telephon, das durch einen Röhrensender induktiv erregt war und durch einen Trichter mittels einer kurzen Rohr- u. Schlauchleitung den Schall an das Resonatorrohr abgab. Die Schallstärke wurde durch Änderung der induktiven Koppelung passend gewählt, die Frequenz nach jeder Resonanzeinstellung durch Vergleich des Röhrensendertons mit einer Normalskala nach der Schwebungsmethode ermittelt. Das Verhältnis harmonischer und unharmonischer Eigentöne des Resonators ist das von der Theorie vorausgesagte. Doch bestehen außer den von THIESEN bereits berechneten u. auf Reibungs- u. Wärmeleitungseffekte zurückgeführten Abweichungen noch solche, für die die Endöffnungen als Ursache in Betracht kommen. Um mittels der THIESENSCHEN Methode richtige Werte für die Schallgeschwindigkeit zu erhalten, muß man also den Einfluß der Endöffnungen beobachten und eliminieren. Dies ist möglich, wenn man die Annahme macht, daß bei einer hinreichenden Zahl im Rohr ausgebildeter Halbwellen der Einfluß der Endöffnungen auf die in der Mitte liegenden Halbwellen unmerklich ist. Es sollen nur die den Enden zunächst liegenden Halbwellen verändert werden. Auch der verhältnismäßig geringere Einfluß der Reibung und Wärmeleitung des Gases läßt sich eliminieren, indem man mehrere Resonatoren verschiedenen Durchmessers verwendet. Bestimmt wurden nach der so verbesserten Methode von THIESEN die Schallgeschwindigkeiten in Luft u.  $H_2$ . In Luft bei  $0^\circ$  u. 1 Atmosphäre wurden 33,57 m/sec. gefunden, in  $H_2$  bei den gleichen Bedingungen 1260,6 m/sec.; das Verhältnis der Geschwindigkeiten in  $H_2$  u. Luft zu 3,802. Das Verhältnis der spezifischen Wärmen wird, auf unendlich verd. Gase bezogen, für Luft 1,403, für  $H_2$  1,408. Vf. vergleichen diese Zahlen mit den von anderen Beobachtern erhaltenen. (Ann. der Physik [4] 66. 344—64. 10/1. 1922. [8/11. 1921.] Charlottenburg, Physikal. Techn. Reichsanstalt.)

BYK.

E. Briner und A. Trampler, *Über den Mechanismus der katalytischen Reaktion bei der Verseifung der Fette*. Um die Frage zu entscheiden, ob die fettspaltende Wrkg. der Sulfophenylstearinsäure, bzw. der Sulfophenyloleinsäure lediglich auf ihre Fettlöslichkeit zurückzuführen ist oder ob die Einführung des Fettsäurekomplexes in das Molekül der Benzolsulfosäure eine so beträchtliche Steigerung der katalytischen Wirksamkeit hervorbringt, haben die Vf. die Einw. von *Sulfophenyl-essigsäure* auf eine wss. Lsg. von *Essigester* untersucht. Diese Rk. unterscheidet sich insofern wesentlich von der Fettverseifung, als hier ein einphasiges System vorliegt und so der eine in Frage kommende Faktor, die Fettlöslichkeit des Katalysators ausgeschaltet wird. Infolge der geringen Löslichkeit der Sulfosäure wurde mit 0,1-n. Lsgg. gearbeitet. Die Konstante der Reaktionsgeschwindigkeit betrug im Mittel  $K = 1,0 \cdot 10^{-4}$  und war beträchtlich kleiner als die  $K$ -Werte für Mineralsäuren (für HCl war bei gleicher Verdünnung  $K = 3,3 \cdot 10^{-4}$ , für  $H_2SO_4$   $2,3 \cdot 10^{-4}$ ). Da *Benzolsulfosäure* die Fettverseifung ebenso stark beschleunigt wie Mineralsäuren, so geht aus diesen Verss. hervor, daß die Einfügung des Fettsäurekomplexes in den Benzolkern eine Herabsetzung der katalytischen Wirksamkeit zur Folge hat. Die große lipolytische Wrkg. der Sulfophenylfettsäuren ist daher durch ihre Fettlöslichkeit bedingt. (Helv. chim. Acta 5. 18—20. 1/2. 1922. [19/11. 1921.] Genf, Lab. f. techn. und theor. Chemie d. Univ.)

OHLE.



## B. Anorganische Chemie.

Jean Piccard, *Die sterische Formel des Wassermoleküls*. Auf Grund gewisser physikalischer Eigenschaften des W. und der Erfahrungen der Stereochemie des O

I.  $\text{H}-\text{O}-\text{H}$  II.  $\begin{array}{c} \text{H}-\text{O} \\ | \\ \text{H} \end{array}$  in organischen Verb. kommt Vf. zu dem Schluß, daß die beiden Valenzen des O nicht auf einer Geraden (I.) liegen, sondern einen Winkel von  $120^\circ$  einschließen (II.). (Helv. chim. Acta 5. 72—74. 1/2. 1922. [20/12. 1921.] Lausanne, Univ.) OHLE.

Erich Tiede und Peter Wulff, *Bortrioxhydrat als Bestandteil hochphosphoreszenzfähiger, organische Verbindungen enthaltender Systeme*. (Kurzes Ref. nach Physikal. Ztschr. vgl. C. 1922. I. 527.) Nachzutragen ist folgendes: Die früher (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 2214; C. 1921. I. 203) beobachtete Phosphoreszenz teilweise entwässert Orthoborsäure ist auf die Anwesenheit organischer Verunreinigungen zurückzuführen. Diese durch Verfärbung der Borsäureschmelzen und die B. von  $\text{CO}_2$  bei Behandlung im  $\text{O}_2$ -Strome leicht nachzuweisenden Prodd. können nach den gewöhnlichen Verf., z. B. Krystallisation, nicht restlos entfernt werden. Zum Erfolg führte schließlich 24-stdg. Kochen mit rauchender  $\text{HNO}_3$  mit nachfolgendem Krystallisieren aus gereinigtem W. und Glühen im elektrischen Muffelofen. Die Dauer aller Operationen muß wegen der unvermeidlichen Verunreinigung durch Spuren von Staub möglichst abgekürzt werden. Schon die organischen Verunreinigungen des gewöhnlichen dest. W. wirken phosphoreszenz-erregend. Es gelang durch Zusatz von *Fluorescein*, *Uranin*, *Phenolphthalein*, *Benzoessäure*, *Chinon*, *Anilin*, *Dimethylanilin*, *Diphenylamin*, *Phenol*, *Hydrochinon*, *Naphthol*, *Terephthalsäure*, *Pyridin* oder *Chinolin* zu so gereinigter Borsäure und nachfolgende, teilweise Entwässerung zu „Borsäurephosphoren“ von blauer, rotgelber und grüner Emission zu gelangen, deren Intensität die der bekannten Erdalkaliphosphore bei weitem übertrifft, während die Dauer ihres Abklingens gering, maximal 2 Min., ist. Bewerkstelligt man die Entwässerung nicht durch Schmelzen, sondern im Wasserstrahlvakuum bei  $100^\circ$ , so erhält man die Phosphore als leicht zerreibliche Pulver, deren Phosphoreszenzfähigkeit durch Druck nicht geschwächt wird. Die Phosphoreszenz verschwindet durch Wasseraufnahme an der Luft und bei zu weitgehender Entwässerung und Erhitzung (Zerstörung der organischen Verb.). Als erregende Lichtquelle dient Tageslicht, besser Hg-Licht. Röntgen-, Kathoden- und Ra-Strahlen scheinen wirkungslos zu sein. Für das Auftreten der Phosphoreszenz ist vielleicht von Bedeutung, daß beim Abkühlen der Borsäureschmelze starke Kontraktionen auftreten; gleiches gilt für die Gelatinephosphore von WIEDEMANN u. die phosphoreszierenden Lsgg. von KOWALSKI in gefrorenem A. Der Einfluß der Temp. auf die Emission ist bis zur Temp. der fl. Luft herab nur sehr gering. Was den Zusammenhang zwischen Konst. u. Phosphoreszenzfähigkeit anbelangt, so scheinen in erster Linie aromatische und heterocyclische Verb. gute Phosphore zu geben, während aliphatische Verb. erst dann wirksam werden, wenn sie durch die erhöhte Temp. eine gewisse Zers. erlitten haben. Ob eine chemische Umsetzung zwischen der organischen Verb. und der Borsäure Vorbedingung für das Auftreten der Phosphoreszenz ist, müssen weitere Unters. ergeben. Anorganische Verb. konnten bisher mit Ausnahme von BN in Borsäure nicht zur Phosphoreszenz gebracht werden. Auch Ersatz der Borsäure durch *Kieselsäure* oder *Phosphorsäure* führte nicht zu positiven Ergebnissen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 588—97. 11/2. 1922. [9/5. 1921.\*] Berlin, Chem. Inst. der Univ.) RICHTER.

B. S. Neuhansen und W. A. Patrick, *Organogele der Kieselsäure*. GRAHAM (Journ. Americ. Chem. Soc. 17. (1864) 318) hatte Kieselsäuregele mit großem Gehalt an organischen Fll. und sehr geringem Wassergehalt dargestellt. Vf. versucht,



wasserfreie Organogele der Kieselsäure zu gewinnen. Das wss. Gel wurde 5mal abwechselnd gepreßt und mit A. oder Aceton ausgezogen, ein Teil des Acetongels auf ähnliche Weise in ein Benzolgel verwandelt. Die Gele wurden darauf z. T. in Vakuum bis auf 270° erhitzt. Die Verbrennungsanalyse ergab, daß in keinem Falle der Wassergehalt sich unter 4,2% bringen ließ. Durch starkes Erhitzen läßt sich der Rest des W. entfernen, ohne daß die Gelstruktur wesentlich geändert wird. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1844—46. August [23/5.] 1921. JOHN HOPKINS Univ.)

WOHL.

Richard Lorenz, *Über die Radien der Alkalimetalle und der Alkalimetallionen*. Vf. gibt eine neue Tabelle über die Radien der Alkalimetalle und der Alkalimetallionen, in der die seit der Veröffentlichung der ersten Tabelle (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 111. 148; C. 1910. III. 367) erzielten Fortschritte berücksichtigt und die Bestat. vom Standpunkte der Raumerfüllungslehre schärfer betrachtet sind. Da diese neue Tabelle wichtig ist, sei sie hier unter Weglassung der beiden ersten, lediglich die Numerierung und die Anknüpfung an die frühere Tabelle enthaltenden Spalten wiedergegeben.  $\psi$  bedeutet die Raumerfüllungszahl, die angibt, welchen Bruchteil des gesamten Raumes die kugelförmig gedachten Atome bei verschiedener Art der Schichtung (Packung) einnehmen.

 $R \cdot 10^8$  cm.

Li	Na	K	Rb	Cs	Bemerkungen
Gruppe I. Atomradien.					
1,72	2,10	2,62	2,81	3,02	$\psi_0 = 1,00$ Elementarwürfel
1,55	1,90	2,73	2,54	2,73	$\psi_0 = 0,74$ obere Grenze, tetraedr. Packung. LORENZ
1,38	1,69	2,10	2,26	2,42	$\psi_0 = 0,52$ kubische Packung. LORENZ
1,08	1,32	1,65	1,77	1,90	$\psi_0 = 0,52$ untere Grenze. VAN DER WAALS. LORENZ
1,57	1,62	2,01	2,26	2,30	$\psi_0 = 0,53$ Diffusion. MEYER u. WOGAU. LORENZ
Gruppe II. Ionenradien. Raumbeanspruchung!					
—	—	$\psi_0 > 0,5$	—	—	KCl-Gitter und HABERSCHES Metallgitter. KOSSL
—	1,15	1,47	1,61	1,57	Gitter der Haloidsalze. LANDÉ
1,49	1,59	2,00	2,24	2,22	Ionenlösungswärme. BORN
1,63	1,89	2,16	2,37	—	Permutit. GÜNTHER-SCHULZE
0,87	0,97	1,20	1,31	1,48	Ionenrefraktion. HEYDWEILLER
Gruppe III. Wahre Ionenradien. Raumerfüllung.					
0,45	0,51	0,69	0,77	0,83	Ionenbeweglichkeit (etwas zu klein). LORENZ u. BORN
—	0,517	0,794	0,914	—	Gitter der Haloide (nach LANDÉ um 20—30% zu klein). FAJANS u. HERZFELD
—	0,605	—	—	—	Quantentheorie. LANDÉ

(Ztschr. f. Physik 6. 271—75. 1921.)

GÜNTHER-SCHULZE.\*

A. Moyer, *Die Umwandlung des Gipssteines durch Erhitzen*. In der Arbeit von NEUMANN und GELLENDIEN (Ztschr. f. angew. Ch. 34. 441; C. 1921. III. 1109) sind die Forschungsergebnisse VAN'T HOFFS (Ztschr. f. physik. Ch. 45. 273; C. 1903. II. 1107) und die Arbeit GLASENAPPS (Tonind.-Ztg. 33. 749) über Estrichgips außer Acht gelassen worden. (Ztschr. f. angew. Ch. 34. 493. 7/10. [19/9.] 1921.) JUNG.

H. Rose, *Über die lichtelektrische Leitfähigkeit des Zinnobers*. Prismatische Zinnoberkrystalle, deren Flächen paarweise den Flächen  $(10\bar{1}0)$ ,  $(\bar{1}2\bar{1}0)$ , bzw.  $(0001)$  parallel geschliffen sind, werden mit annähernd monochromatischem Licht variabler Wellenlänge bestrahlt und auf ihre lichtelektrische Leitfähigkeit untersucht. Das erregende Licht wird durch ein GLAN-THOMPSON-Prisma polarisiert, seine Intensität für jede Wellenlänge durch ein Thermoelement gemessen. Die Krystalle sind pleochroitisch und die spektrale, lichtelektrische Empfindlichkeitsverteilung ist damit parallellaufend abhängig von der Orientierung des elektrischen Lichtvektors,



von der Richtung, in welcher der Krystall durchstrahlt wird, u. von der Richtung, in der im Krystall das äußere elektrische Feld verläuft. Und zwar treten auf allen Flächen aus der Zone der Hauptachse in der spektralen Verteilung der Empfindlichkeit zwei Maxima der Leitfähigkeit auf, von denen das dem außerordentlichen Strahl zukommende bei kürzeren Wellenlängen liegt als das für den ordentlichen Strahl; um denselben Betrag von etwa  $6 \mu\mu$  sind auch die Kanten der Absorptionsbanden unter analogen Bedingungen gegeneinander verschoben. Dagegen gibt es in der Richtung der dreizähligen Hauptachse nur ein Leitungsmaximum, weil in dieser Richtung kein Pleochroismus vorhanden ist. Mit steigender Temp. rücken die Maxima der Leitfähigkeit ebenso wie die Kanten der Absorptionsbanden nach Rot, und zwar um  $0,27 \mu\mu$  pro Grad (in einem Bereich zwischen Zimmertemp. und  $+63^\circ$ ). Gleichzeitig wächst mit steigender Temp. die lichtelektrische Leitfähigkeit des Zinnobers: sie erreicht für die Wellenlänge maximaler Wrkg. (um  $600 \mu\mu$ ) bei  $63^\circ$  ungefähr das Achtfache des Wertes bei  $21^\circ$ . (Ztschr. f. Physik 6. 174—84. 1921.)

PETER PRINGSHEIM.\*

J. Steph. van der Lingen, *Die Fluorescenz des Cadmiumdampfes*. Von WOOD u. GUTHERIE (Astrophys. Journ. 29. 2. 1909), sowie von MC LENNAN u. EDWARDS (Philos. Magazine [6] 30. 695; C. 1916. I. 405) wurde gezeigt, daß Cd die Linie  $2288 \text{ \AA}$ . und bei größerer Dampfdichte auch die Linie  $3260 \text{ \AA}$ . absorbiert. Vf. photographierte das Absorptionsspektrum mit Hilfe eines Quarzspektrographen und fand, daß die Absorptionslinie  $2288 \text{ \AA}$ . bei ungefähr  $280^\circ$  auftritt, und daß mit wechselnder Dampfdichte eine zu dieser Linie symmetrische Bande entsteht. Wenn diese Bande bis  $2307 \text{ \AA}$ . reicht, so erscheint auch die zweite Absorptionslinie  $3260 \text{ \AA}$ . Bei einer D., entsprechend derjenigen, bei welcher die Linie  $2288 \text{ \AA}$ . absorbiert wird, zeigt der Dampf eine ultraviolette Fluoreszenzbande, die bei  $2288 \text{ \AA}$ . scharf begrenzt und nach  $2314 \text{ \AA}$ . abschattiert ist. Bei höherer D. fehlt der Kopf bei  $2288 \text{ \AA}$ ., wahrscheinlich infolge der Absorption durch den Dampf, und die Bande ist dann bei  $2313 \text{ \AA}$ . scharf begrenzt und dehnt sich bis  $3005 \text{ \AA}$ . aus, wo sie ebenfalls scharf endigt. Von  $2745$  bis  $3005 \text{ \AA}$ . ist die Bande geriffelt und besteht aus 16 Linien, welche um so mehr aneinanderrücken, je mehr ihre Wellenlänge abnimmt. Ein Resonanzspektrum des Cd-Dampfes konnte nicht erhalten werden. (Ztschr. f. Physik 6. 403—4; Physikal. Ber. 3. 44. Referent HARRY SCHMIDT.)

PFLÜCKE.

Ellwood B. Spear, P. F. Jones, A. S. Neave und M. Shlager, *Die Einwirkung von ultraviolettem Licht auf kolloidales Platin*. Der Einfluß des ultravioletten Lichtes auf kolloidale Pt-Lsgg. ist relativ und hängt ab von der Intensität der Strahlung, von dem Abstand der ultravioletten Lichtquelle von der Pt-Lsg., von der Art des Rührens u. von der Temp. Die ultravioletten Strahlen beschleunigen die Koagulation von kolloidalem Pt, ohne daß der Pt-Lsg. ein Zusatz eines Elektrolyten gegeben wird. Bei Ggw. von Elektrolyten ist ihr Einfluß bedeutend größer; die Koagulation erfolgt bei Zusatz von 1 Millimol Elektrolyt im Liter in einigen Minuten, während sie in Lsgg. ohne Zusatz ca. 10 Stdn. dauert. In verd. Pt-Lsgg. ist die Wrkg. der Strahlen größer als in konz. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1385—91. Juli 1921. [31/12. 1919.] Cambridge, Massachusetts Inst. of Technol.) GERL.

## D. Organische Chemie.

Hermann Panly, *Zur Kenntnis der Oscillation physikalischer Konstanten in Homologenreihen*. Vf. sucht den Grund für das gesetzmäßige Auf- und Niederschwanen einiger physikalischer [Konstanten homologer Verbindungsreihen mit offener C-Kette aus dem räumlichen Bau der Kette zu erklären. Er stellt aus zahlreichen F.-Diagrammen fest, daß a) die gerade C-Zahl stets den höheren F.-Punkt bedingt, b) die Stärke des Pendelns sich mit der Verlängerung der Kette ver-



mindert, c) Ersatz endständiger H-Atome durch O oder N das Ausschlagen steigert, besonders wenn der Ersatz beiderseits und unter mehrfacher Bindung stattfindet, d) Ersatz der  $\alpha$ -Stellung durch Halogen oder Hydroxyl den Verlauf der mittleren Kurve nur unbedeutend ändert, ein Alkylrest jedoch die Zickzacklinie streckt, e) bei einfach gebundenen Endatomen die Kurve ansteigt, bei beiderseits mehrfach gebundenen aber abfällt, wobei auch der Phenylrest als ungesättigte Gruppe wirkt. Die Beziehungen der endständigen Gruppen, ihre Entfernung voneinander, ihre Bindungsweise und die Natur ihrer Atome, scheinen demnach besonders maßgebend für das Alternieren zu sein. Die aus den Mol.-Vol. der einbasischen n. Fettsäuren errechneten ersten Differenzen zeigen, daß die Verb. mit gerader C-Zahl die größere Raumerfüllung besitzen, während in den ersten Differenzen ihrer Kpp. und Mol.-Wärmen und in denen der Löslichkeitswerte ihrer Ag-Salze die Verb. mit ungerader C-Zahl den höheren Wert aufweisen. Alle diese Oscillationen leitet der Vf. aus der Anordnung der C-Atome im Molekül ab, indem er zeigt, daß die tetraedrische Struktur des C-Atoms in den aliphatischen Ketten unter dem polaren Einfluß der Wasserstoffbindungen an den mittleren Atomen des Moleküls einfache regelmäßige „Zickzackformen“ bedingt, in denen wegen der gesetzmäßigen Oscillationen der Mol.-Vol. die endständigen Gruppen im Molekül mit gerader C-Zahl weiter voneinander entfernt sein müssen als in dem mit ungerader C-Zahl. — Bei den K. der einbasischen n. Fettsäuren und den Werten für die optische Drehung ihrer Ester, sofern in ihnen der Acylrest unmittelbar mit dem an einem asymmetrischen C-Atom hängenden Hydroxylsauerstoffatom verbunden ist, hat der Vf. wichtige Abweichungen entdeckt. Diese Konstanten zeigen wie die Werte für die molekulare Drehung der Acyläpfelsäureester doppelte Oscillationen, die dadurch entstehen, daß das infolge des molekularen Baues hervorgerufene einfache Pendeln durch polare Wrkkg. der endständigen Methyl- und Carboxylgruppen verstärkt oder abgeschwächt wird. Während die einfachen Oscillationen auf einen Molekülbau hinweisen, in dem jedes dritte C-Atom ebenso gerichtet ist wie das erste, deuten diese Erscheinungen auf einen Bau, in dem dies erst bei jedem vierten C-Tetraeder der Fall ist. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 119. 271—91. 15/11. [29/6.] 1921. Würzburg.)

DEHN.

Johannes Stark, *Folgerungen über die Form von Kohlenstoffketten*. Nachwort. An die von PAULY (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 119. 271; vorst. Ref.) entwickelten Grundgedanken über den Bau der C-Ketten knüpft Vf. einige theoretische Betrachtungen. Aus den Diagrammen bei PAULY folgt, daß alle geradzahligen C-Ketten im molekularen Bau eine gemeinsame Form besitzen und ebenso alle ungeradzahligen C-Ketten. Nimmt man wie PAULY an, daß die durch Verb. der C-Atome im Molekül entstehenden „Kettenlinien“ Zickzackform besitzen, so werden die durch Verb. ihrer Streckenmittelpunkte entstehenden „Formlinien“ bei den geradzahligen C-Ketten einander ähnlich sein und verschieden von denen der ungeradzahligen C-Ketten. Die einen werden alle annähernd gerade sein, die anderen dagegen erheblich gekrümmt. — Sind die Formlinien gerade, so haben auch die Moleküle eine gestreckte Form, sind im Krystallgitter dicht aneinander gelagert und besitzen infolge ihrer starken zwischenmolekularen Bindungen auch höhere FF. als die Moleküle mit gekrümmten Formlinien. Die Verb. mit gerader C-Zahl zeigen also in ihrem Molekülbau die gestreckte Form, während den Molekülen mit ungerader C-Zahl die gekrümmten Formlinien zukommen. Im fl. Zustande jedoch werden die gekrümmten Moleküle durch die auf ihrer konvexen Seite noch ungebundenen Valenzkräfte zu starken zwischenmolekularen Bindungen befähigt und besitzen deshalb die kleineren Mol.-Vol. und höheren Kpp. — Die Krümmung der offenen Kohlenstoffketten geht von den Endradikalen aus, die außer ihrer Bindung an das endständige C-Atom noch in eine schwache Bindung mit dem



übernächsten Atom eingehen. Ist die Kette ungeradzahlig, so erfolgen die Krümmungen an beiden Enden in derselben Richtung; ist sie geradzahlig, so heben sie einander auf. O und N bewirken eine stärkere Krümmung als H, während die  $\text{CH}_3$ -Gruppe besonders in der 2-Stellung der Krümmung entgegenwirkt. Je länger die Kette ist, desto weniger fällt die Krümmung an den Enden für die Form ins Gewicht, desto geringer wird also der Unterschied zwischen den gerad- u. ungeradzahligten Ketten. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 119. 292—98. 15/11. [12/9.] 1921. Würzburg, Physik. Inst. der Univ.)

DEHN.

V. Auger und M. Vary, *Über Sulfonierungen in Gegenwart von Jod*. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 988—92. 20/11. [1/9.] 1921. Paris, Faculté de Pharmacie. — C. 1922. I. 492.)

RICHTER.

A. Skita, *Über den Mechanismus der katalytischen Hydrierung*. Stellt man sich die für eine katalytische Red. verwendete kolloide Pt-Lsg. erst während der Hydrierung aus einem Pt-Salz her (vgl. SKITA u. MEYER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 45. 3589; C. 1913. I. 396), so müßte, wenn auch unter diesen Umständen die WILLSTÄTTERSche Annahme eines Peroxydes als H-Überträger (WILLSTÄTTER, WALDSCHMIDT-LEITZ, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 113; C. 1921. I. 758) zu Recht besteht, eine völlige Fernhaltung des O aus den verwendeten Lsgg. u. dem H die Red. unterbinden. Bei Hydrierung von Pulegon zu Menthon mittels Pd (aus  $\text{PdCl}_2$  während der Rk.) u. von as. p-Xylidin mittels Pt (aus  $\text{H}_2\text{PtCl}_6$  während der Rk. unter Zusatz von entsauerstofftem dialysiertem Pt-Kolloid) unter sorgfältigem O-Ausschluß ergab sich jedoch keine merkliche Verringerung oder Verlangsamung der H-Aufnahme gegenüber den ohne besonderen O-Ausschluß durchgeführten Vergleichsverss. Die B. eines Superoxydes als Katalysator ist in diesen Fällen nicht anzunehmen, und das Entstehen von Pt-Oxyden und -Hydroxyden könnte demnach nur noch durch Umsetzung der Pt-Verbb. in wss. Lsg. erklärt werden. — Reduktionsprod. des as. p-Xylidins ist 1-Amino-2,5-dimethylcyclohexan,  $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{N}$ ; stark basisch riechendes Öl, Kp. 146—147°.

Wäre der Pt-Katalysator ein Superoxyd, so müßte sein O aus KJ Jod frei machen, u. ein Zusatz von KJ zum Hydrierungsgemisch müßte infolge Verbrauchs des Superoxyd-O den Katalysator wirkungslos machen. Nun wird Jod (0,05 g) in A. durch kolloide Pt-Lsg. (0,1 g Pt) bei 2 stdg. Schütteln mit H bei Zimmertemp. quantitativ zu HJ hydriert; bei gleicher Behandlung einer mit Essigsäure schwach angesäuerten KJ-Lsg. (0,1 g) tritt kein freies J auf; bei Zusatz von 5 g Phenol zu dieser Lsg. erfolgt bei 40° in 2 Stdn. glatte Hydrierung zu Cyclohexanol. Hydrierungsansätze von 10 g Phenol oder as. p-Xylenol mit kolloider Pt-Lsg. (0,4 g Pt), die noch 30 ccm Eg., 10 ccm  $\text{H}_2\text{PtCl}_6$ -Lsg. (0,3 g Pt), 50 ccm 10%ig. Gummilsg. u. 20 ccm konz. HCl enthält, nehmen schon nach 40 Minuten langem Schütteln bei Zimmertemp. die theoretische Menge H unter B. von Cyclohexanol bezw. 1-Oxy-2,5-dimethylcyclohexan,  $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}$  (Kp. 179°), auf; Zusatz von 0,1 g NaCl ändert die Hydrierungsgeschwindigkeit nicht, dagegen wird nach Zusatz von KJ bei Zimmertemp. selbst nach 10-stdgn. Schütteln kein H absorbiert, während bei 50° die H-Absorption zwar wieder einsetzt, aber zur völligen Absättigung bei Phenol 6 Stdn., bei as. p-Xylenol 8 Stdn. erfordert. Aus diesen Verss. folgt, daß bei der Hydrierung mit kolloidem Pt in der Wärme kein Platinsuperoxyd Träger der Hydrierung sein kann u. daß eine partielle Vergiftung des Katalysators durch KJ vorliegt. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 139—43. 14/1. 1922. [10/9. 1921.] Freiburg i. Br., Chem. Univ.-Inst.)

HÖHN.

K. v. Auwers und H. Westermann, *Zur Spektrochemie der aliphatischen Diene mit konjugierten Doppelbindungen*. Zur Ausfüllung einer in der Literatur bestehenden Lücke haben Vff. eine Reihe von Dienen in möglichst reinem Zustande dargestellt



und deren optische Konstanten bestimmt. Die Diene mit ungestörter Konjugation wurden aus Crotonaldehyd mit Mg-Bromalkylen und Wasserabspaltung aus den Alkoholen, die Diene mit einfach gestörter Konjugation analog aus  $\alpha$ -Methyl- $\beta$ -äthylacrolein gewonnen. Die erhaltenen Werte weichen jedenfalls nur wenig von der Wahrheit ab; einige Zweifel bestehen höchstens hinsichtlich des 6-Methylheptadiens und des 5-Methylhexadiens.

*Penten-2-ol-4.* Kp.<sub>63</sub> 64°, D.<sup>17,05</sup><sub>4</sub> 0,8382, n<sub>D</sub><sup>17,05</sup> = 1,42821. — *Hexen-2-ol-4.* Kp.<sub>37</sub> 59°, D.<sup>25,5</sup><sub>4</sub> 0,8370, n<sub>D</sub><sup>25,5</sup> = 1,43286. — *Hepten-2-ol-4.* Kp.<sub>11</sub> 63°, D.<sup>14,4</sup><sub>4</sub> 0,8422, n<sub>D</sub><sup>14,4</sup> = 1,43965. — *5-Methylhexen-2-ol-4.* Kp.<sub>46</sub> 75°, D.<sup>19,0</sup><sub>4</sub> 0,8411, n<sub>D</sub><sup>19,0</sup> = 1,43788. — *6-Methylhepten-2-ol-4.* Kp.<sub>11</sub> 67°, D.<sup>15,2</sup><sub>4</sub> 0,8354, n<sub>D</sub><sup>15,2</sup> = 1,43926. — *7-Methylocten-2-ol-4.* Kp.<sub>12</sub> 85°, D.<sup>14,5</sup><sub>4</sub> 0,8402, n<sub>D</sub><sup>14,5</sup> = 1,44448. — *4-Methylhepten-3-ol-5.* Kp.<sub>17</sub> 66°, D.<sup>17,0</sup><sub>4</sub> 0,8525, n<sub>D</sub><sup>17,0</sup> = 1,44792. — *4-Methylocten-3-ol-5.* Kp.<sub>16</sub> 89°, D.<sup>15,5</sup><sub>4</sub> 0,8495, n<sub>D</sub><sup>15,5</sup> = 1,44838.

*Pentadien-2,4.* Kp. 43°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,685, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4309,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,98, für  $D$  = +2,07, für  $\beta$ - $\alpha$  = +48%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +53%. — *Hexadien-2,4.* Kp. 80°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,720, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4514,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +2,06, für  $D$  = +2,14, für  $\beta$ - $\alpha$  = +51%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +57%. — *Heptadien-2,4.* Kp. 107°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,731, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4534,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,97, für  $D$  = +2,05, für  $\beta$ - $\alpha$  = +49%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +55%. — *6-Methylheptadien-2,4.* Kp. 117°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,733, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4505,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,96, für  $D$  = +2,03, für  $\beta$ - $\alpha$  = +47%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +52%. — *7-Methyloctadien-2,4.* Kp. 149°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,751, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4553,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,62, für  $D$  = +1,68, für  $\beta$ - $\alpha$  = +44%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +48%. — *5-Methylhexadien-2,4.* Kp. 104°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,745, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4606,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,77, für  $D$  = +1,85, für  $\beta$ - $\alpha$  = +53%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +59%. — *2-Methylbutadien-1,3.* Kp. 34°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,682, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4224,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,48, für  $D$  = +1,53, für  $\beta$ - $\alpha$  = +38%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +44%. — *4-Methylheptadien-3,5.* Kp. 131°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,763, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4625,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,32, für  $D$  = +1,36, für  $\beta$ - $\alpha$  = +42%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +46%. — *4-Methyloctadien-3,5.* Kp. 150°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,771, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4663,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +1,39, für  $D$  = +1,45, für  $\beta$ - $\alpha$  = +44%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +49%. — *2,3-Dimethylbutadien.* Kp. 70°, D.<sup>30</sup><sub>4</sub> 0,725, n<sub>D</sub><sup>30</sup> = 1,4382,  $E\Sigma$  für  $\alpha$  = +0,86, für  $D$  = +0,91, für  $\beta$ - $\alpha$  = +32%, für  $\gamma$ - $\alpha$  = +37%.

Wenn man das 5-Methylhexadien seiner seitlichen Störung der Konjugation wegen nicht mitherücksichtigt, ergeben sich folgende „Normalwerte“, deren Genauigkeit für die meisten Zwecke ausreicht:

Diene mit ungestörter Konjugation	$E\Sigma_{\text{Refr.}}$	$E\Sigma_{\text{Disp.}}$
„ „ zweifach gestörter	+2,0	+50%
„ „ einfach	+1,4	+43%
„ „	+0,9	+35%

Störungen beeinflussen also auch hier das Zerstreungsvermögen weniger als das Brechungsvermögen. Verzweigung der Kette drückt den Kp. herab, Annäherung von CH<sub>3</sub> an eine Doppelbindung erhöht ihn. Jedoch kommt diese Regelmäßigkeit bei den Dienen anscheinend nicht immer deutlich zum Ausdruck. Die D. isomerer Verb. steigt ziemlich beträchtlich, wenn CH<sub>3</sub> an ein doppelt gebundenes C tritt; auch der Brechungsindex wächst mit der gedachten Änderung der Struktur. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 2993—99. 10/12. [4/10.] 1921. Marburg, Chem. Inst. d. Univ.)

POSNER.

Kurt H. Meyer und Heinrich Hopff, *Über Dimethylvinylamin.* Berichtigung zu einer früheren Arbeit der Vff. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 2265; C. 1921. III. 1460). Es wird festgestellt, daß MARCKWALD u. FROBENIUS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 34. 3553; C. 1901. II. 1257) die von ihnen dargestellte methylierte Base nicht als N-Methylvinylamin, sondern richtig als cyclisches N-Methyläthylenimin angesprochen haben. Die früher als Vinylamin von GABRIEL (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 21. 1049) beschriebene Base war schon vorher von HOWARD u. MARCKWALD



(Ber. Dtsch. Chem. Ges. 32. 2036. 33. 765) als Äthylenimin erkannt worden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 2942. 12/11. [24/10.] 1921.) PFLÜCKE.

**James Kendall und Howard Adler**, *Verbindungsbildung und Löslichkeit in Systemen vom Typus Ameisensäure-Metallformiate*. Eine Prüfung der Gefrierpunktskurven von *Metallformiaten* in Ameisensäure hat zur Isolierung folgender Verbb. geführt: *Kaliumformiat*: 1. HCOOK, 3HCOOH; 2. HCOOK, 2HCOOH; 3. HCOOK, HCOOH; hiervon F. 105,6°. *Ammoniumformiat*: 1. HCOONH<sub>4</sub>, 3HCOOH; 2. HCOONH<sub>4</sub>, HCOOH; dieses in 2 Krystallmodifikationen. *Natriumformiat*: HCOONa, 2HCOOH; 2. HCOONa, HCOOH. *Bariumformiat*: (HCOO)<sub>2</sub>Ba, HCOOH. Die neutralen Formiate von Li, Ca, Mg, Zn, Ni, Pb und Cu gaben keine isolierbaren Salze. — Entsprechende Kurven von *Metallacetaten* in Essigsäure zeigten 2 Na-Salze: CH<sub>3</sub>COONa, 2CH<sub>3</sub>COOH und CH<sub>3</sub>COONa, CH<sub>3</sub>COOH. Ca, Zn, Fe und Ag gaben keine isolierbaren Verbb. — Diese Resultate gleichen denen, die mit dem Sulfatsystem erhalten wurden: die Verbindungsab. wächst mit wachsender Verschiedenheit der Eigenschaften der Komponenten. Eine Prüfung der Angaben über Sulfate, Formiate, Acetate, Fluoride und Hydroxyde zeigt, daß die Neigung zur Verbindungsab. mit einem mehr positiven Radikal abnimmt, mit einem weniger positiven wächst. — Löslichkeit und Verbindungsab. gehen bei allen Systemen parallel. Salze, die leicht Verbb. bilden (Alkalisalze) sind sehr l. Je weniger elektropositiv das salzbildende Metall ist, desto schneller vermindert sich die Löslichkeit und wird schließlich kaum meßbar. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43; 1470—81. Juli. [25/2.] 1921. New York.) GERLACH.

**Charles Moureu und Gérald Barrett**, *Über die Produkte der Kondensation von β-Chlorpropionsäureäthylester und α-Chlorpropionsäureäthylester mit Äthylmagnesiumbromid und über einige Verbindungen, welche sich davon ableiten*. *Chlorhydrin* CH<sub>2</sub>Cl·CH<sub>2</sub>·C(OH)(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>. In 40%ig. Ausbeute durch Eintragen einer äth. Lsg. von 1 Mol. β-Chlorpropionsäureester in 3 Mol. Äthylmagnesiumbromid bei 0°. Farblose Fl. von schimmelartigem Geruch. Kp.<sub>14</sub> 89°; D.<sup>16,2</sup><sub>4</sub> 1,0164; D.<sup>21,1</sup><sub>4</sub> 1,0108. n<sub>D</sub><sup>20,5</sup> = 1,4579. Als Nebenprod. entsteht unter anderem in 30%ig. Ausbeute eine Verbb. C<sub>14</sub>H<sub>20</sub>O<sub>8</sub>Cl(?). Kp.<sub>12</sub> 147°; D.<sup>20</sup><sub>4</sub> 1,0381; n<sub>D</sub><sup>15</sup> = 1,4651. — *Diäthyltrimethylenoxyd*, O·CH<sub>2</sub>·CH<sub>2</sub>·C(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>. Aus dem Chlorhydrin mit gepulvertem oder alkoh. KOH. Ausbeute 90% der Theorie. Kp.<sub>760</sub> 129 ± 0,3°; D.<sup>0</sup><sub>4</sub> 0,8691; D.<sup>18,2</sup><sub>4</sub> 0,8525; n<sub>D</sub><sup>22</sup> = 1,4200. Mol. Verbrennungswärme bei konstantem Volumen 1059,4 Cal. Wird von Br langsam angegriffen. Mit angesäuertem W. entsteht ein Prod. vom Kp.<sub>19</sub> 50—130°, das Br entfärbt u. durch saures KMnO<sub>4</sub> angegriffen wird. Durch Einw. von HCl-Gas auf das Oxyd in Kältemischung erhält man das *Chlorhydrin* CH<sub>2</sub>(OH)·CH<sub>2</sub>·CCl(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>, das mit KOH nicht das Oxyd zurückliefert und unter 5—6 mm nicht ganz unzers. bei 70—87° destilliert. Unter 22 mm wird fast quantitativ HCl abgespalten, durch nachfolgende Behandlung mit alkoh. KOH entsteht der *Alkohol* CH<sub>2</sub>(OH)·CH<sub>2</sub>·C(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>:CH·CH<sub>2</sub> oder CH<sub>2</sub>(OH)·CH·C(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>. Kp.<sub>20</sub> 79 bis 80°; D.<sup>0</sup><sub>4</sub> 0,8822; D.<sup>23,4</sup><sub>4</sub> 0,8658; n<sub>D</sub><sup>22</sup> = 1,4531. Liefert bei der Oxydation mit Chromsäuregemisch in geringer Menge einen Aldehyd, mit O<sub>3</sub> ein Ozonid. — *Chlorhydrin* CH<sub>2</sub>·CHCl·C(OH)(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>. Aus Äthylmagnesiumbromid (aus 14 g Mg und 68 g C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br) und 40 g α-Chlorpropionsäureester bei -10°. Ausbeute an fast reinem Prod. 48%, an reinstem Prod. 37%. Kp.<sub>21</sub> 76—76,5°. Dickes Öl von campherartigem Geruch, das sich am Licht u. an der Luft färbt. D.<sup>21</sup><sub>4</sub> 1,0124; D.<sup>25,5</sup><sub>4</sub> 1,0073; n<sub>D</sub><sup>25</sup> = 1,4522. Liefert mit gepulvertem KOH *Methyläthyläthylenoxyd*, O·CH(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)·C(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>. Riecht stark nach Campher. Kp.<sub>760,4</sub> 125,4—125,8°; D.<sup>0</sup><sub>4</sub> 0,8496; D.<sup>24,3</sup><sub>4</sub> 0,8275; D.<sup>27,2</sup><sub>4</sub> 0,8245; D.<sup>27,0</sup><sub>4</sub> 0,8241; n<sub>D</sub><sup>27,6</sup> = 1,4063. Mol. Verbrennungswärme bei konstantem Volumen 1065,0 Cal. Das durch Addition von HCl-Gas entstehende Chlorhydrin (Kp.<sub>1</sub> 44—45°; Kp.<sub>21</sub> 80—81°; D.<sup>0</sup><sub>4</sub> 1,0312; D.<sup>21,5</sup><sub>4</sub> 1,0082; n<sub>D</sub><sup>25,6</sup> =



1,4536) besteht wahrscheinlich zum größten Teil aus der Verb.  $\text{CH}_2 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{C}(\text{OH})$  ( $\text{C}_2\text{H}_5$ ), u. liefert mit KOH das Oxyd zurück. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 993—1006. 20/11. [10/10.] 1921. Collège de France.) RICHTER.

Paul M. Horton, *Darstellung von Mannose aus der Steinnuß*. Die fein zerkleinerten Nüsse werden zunächst (175 g) mit verd. NaOH (20 g in 2000 ccm) aufgekocht; nach 1 Stde. wird filtriert und der Rückstand wird wieder getrocknet und 130 g mit 130 g k. 75%ig.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (1000 g [D. 1,84] + 400 ccm W.) gemischt und beliebig lange, wenigstens 6 Stdn., beiseite gestellt. Dann verd. man mit W. zu etwa 1,5 l und kocht wenigstens 6—8 Stdn. mäßig; man läßt abkühlen, fällt mit Kalkmilch (50 g CaO in 300 ccm W. etwa) und filtriert. Das Filtrat soll ganz klar und neutral sein u. wird bei etwa 90° mit Norit oder einem anderen Entfärbungsmittel behandelt. Man dampft im Vakuum auf 150—200 ccm ein (Abscheidung anorganischer Stoffe), verd. mit der gleichen Menge 95%ig. A., reinigt bei 90° mit etwa 3 g Norit, filtriert h. und wäscht mit 70%ig. A. nach. Die wasserhelle Lsg. dampft man im Vakuum fast zur Trockne, vertreibt die letzten Reste W. auf dem Wasserbade bei 85—90° und krystallisiert aus einem gleichen Raunteile w. Eg. um, was innerhalb dreier Tage vor sich geht, unter allmählichem Zusatz von Eg., im ganzen 50 ccm. Es werden ungefähr 40 g Zucker gewonnen. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 13. 1040—41. Nov. [26.—29/4.\*] 1921. Baton Rouge [Louisiana], Louisiana State Univ.) RÜHLE.

A. Lottermoser, *Die Konstitution der Jodstärke*. Zur Aufklärung der Konst. der Jodstärke hat Vf. die Jodkonz. in der Lsg. durch Potentialmessungen Jod = Jodion festgestellt. Sie ergaben nur das Verhältnis der Konz. des freien Jods zum Quadrat der Konz. der freien Jodionen. Es wurde die Abhängigkeit des Potentials von dem Logarithmus der Gesamtjodkonz. ermittelt; sie ist im wesentlichen linear. Dann wurde der Jodgehalt einer KJ-Stärkelsg. bestimmt, der steigende Mengen Jod zugesetzt wurden. Zahlenangaben sind in ausführlichen Tabellen und Kurven zusammengestellt. Zur Kontrolle wurde die Verteilung des Jods in Stärke, wss. u. Tetrachlorkohlenstoffphase festgestellt. Sie führt zu derselben *Adsorptionskurve* wie die Potentialmessungen. Potentialmessungen in Stärkelsgg. mit festem J als Bodenkörper zeigten, daß die Stärke neben J auch geringe Mengen von KJ aufgenommen hatte. Potentialmessungen in Lsgg., die ungesättigt an J sind, und Verteilungsverss. erlauben mittels der NERNSTschen Gleichung:

$$\varepsilon_n = 0,626 + 0,0298 \cdot \log \frac{[J]}{[J']^2}$$

die Berechnung der von der Stärke adsorbierten Jodmenge. (Ztschr. f. Elektrochem. 27. 496—501. 1/11. 1921. Dresden.) GERLACH.

K. Heß, *Die wissenschaftlichen Grundlagen der Kunstseidenfabrikation*. In der Kupferhydroxyd-Ammoniakcellulose haben wir es mit einer Auflösung der Cellulose bis zu einem gewissen Cellulosegrundkörper zu tun, wobei dieser an Cu gebunden ist. Beim Ausfällen werden diese Cu-Verbb. aufgehoben, das Cu geht in n. Cu-Salz über, der Cellulosegrundkörper schließt sich wieder dank seiner Restaffinitäten zusammen und fällt in Klumpen von wahrscheinlich mikrokrystalliner Natur aus. Gelänge es, die Betätigung der Restaffinitäten durch eine Veränderung der Cellulose abzuschwächen, bei der das übrige Gefüge des Grundkörpers intakt bleibt, so müßte es möglich sein, den Grundkörper in einer Form zu erhalten, in der seine Molekülgröße durch bekannte präparative Methoden bestimmbar ist. Vf. hat nun durch Einw. von Acetylchlorid, welches mit HCl-Gas gesättigt war, auf Baumwolle in geschlossenem Gefäß die Acetylverb. eines Depolymerisationsprod. der Cellulose erhalten, von dem wahrscheinlich 2 Moleküle in der Cellulosestruktur chemisch zusammengeschlossen sind. Für die konstitutive Anordnung des Cellulosemoleküls wird eine Formel aufgestellt. Ihre Unlöslichkeit und ihr ausgesprochen hohes Assoziierungsvermögen



verdankt die Cellulose 3 Sauerstoffbrücken, deren Lage noch unbekannt ist. Verlagerungen der Sauerstoffbrücken, Isomerisierung, tritt während der Depolymerisierung und bei den Spinnlsgg. ein. (Textilber. üb. Wissensch., Ind. u. Handel 3. 41—46. 1/2.) SÜVERN.

**E. Tassily, H. Pénau und E. Roux**, *Über die Darstellung von Nickelcarbonyl*. Kurze Angaben über die Abhängigkeit der Ausbeute von der Gasgeschwindigkeit und der Versuchsdauer. Am günstigsten sind eine Temp. von 45° und ein Druck von 30 mm. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 862—65. 20/10. [4/7.] 1921.) RI.

**K. von Auwers**, *Über die Molekularrefraktion aromatischer Kohlenwasserstoffe und den „aromatischen“ Kohlenstoff*. Im Gegensatz zur bisherigen Methode der Zerlegung der Molekularrefraktion in „Atomrefraktionen“ schlug v. STEIGER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 1381; C. 1921. III. 316) eine Zerlegung in „Bindungsrefraktionen“ vor, wobei sich ergibt, daß die Bindungsrefraktionen aller aliphatischen C-Bindungen untereinander gleich sind, ebenso die aller aromatischen, usw. Einen wesentlichen Vorzug besitzt diese Methode vor der bisherigen nicht. Dann vergleicht von STEIGER, um die Vorzüge seiner Methode nachzuweisen, die Mol.-Refr. von Bzl., Diphenyl und Naphthalin und erhält mit Hilfe seiner Methode bessere Übereinstimmung mit dem Experiment. Es zeigt sich aber, daß die Grundlage der STEIGERSCHEN Hypothese unhaltbar ist, da der von ihm beim Naphthalin angegebene Wert zu niedrig ist. Vf. bespricht dann die Gründe, welche von DEBYE und SCHERRER (Physikal. Ztschr. 18. 291; C. 1917. II. 270) für die „Dreiwertigkeit“ des Benzolkohlenstoffs geltend gemacht wurden, und kommt zum Schluß, daß weder diese Gründe noch refraktometrische Experimente ausreichen, um die bisherige Anschauung durch eine neue zu ersetzen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 3188—3194. 10/12. [4/10.] 1921. Marburg. Chem. Inst.) MARK.

**Theodora W. Richards, Edward P. Bartlett und James H. Hodges**, *Die Kompressibilität von Benzol, flüssig und fest*. Die Kompressibilität von festem Bzl. bei 0° ist  $(\Delta V/\Delta P V_0)_T = 0,0000305$  bei einem Druck von 100—500 Megabars. Die Kompressibilität von fl. Toluol bei 0° ist 0,0000618, von fl. Bzl. bei 20° 0,00007207. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1538—42. Juli [11/3.] 1921. New York, HARVARD Univ.) GERLACH.

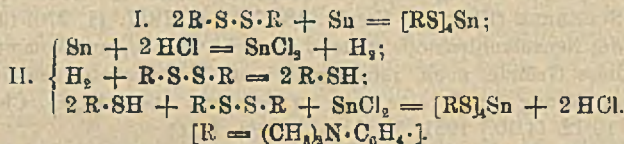
**N. Schoorl und F. N. B. de Weerd**, *Das System Acetanilid-Wasser*. Das Entmischungsgebiet des Systems Acetanilid-Wasser liegt vollständig oberhalb der gewöhnlichen Temp. u. nähert sich den Kurven für Löslichkeit und Gefrierpunktserniedrigung im Eutektikum. Die Lage des Eutektikums wurde nach Temp. und Zus. der beiden fl. Phasen bestimmt. Ebenso wurde die oberste Grenze des Entmischungsgebietes bei 144° und die Kurve der F.-Erniedrigung des Acetanilids, die durch Beimischung von W. verursacht wird, festgelegt. Die Löslichkeitskurve von Acetanilid in W. wurde nachgeprüft und richtiggestellt. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 41. 15—20. 15/1. 1922. [29/11. 1921.] Utrecht, Pharm. Lab. d. Univ.) GERLACH.

**Fr. Flichter und Hans Löwe**, *Die elektrochemische Oxydation von o-Toluolsulfamid*. 1. Das Verf. des D.R.P. 85491 zur Herst. von Saccharin durch elektrochemische Oxydation von o-Toluolsulfamid in alkal. Lsg. liefert nur Spuren von Saccharin. — 2. Auch in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Lsg. führt die elektrochemische Oxydation von o-Toluolsulfamid zu sehr schlechten Ergebnissen. — 3. o-Toluolsulfosäure wird auffallenderweise elektrochemisch nicht zu o-Sulfobenzoesäure oxydiert. Ein Teil der Reaktionsprodd. hat Phenolcharakter. Sowohl die phenolartige, als auch die durch Bleiacetat nicht fällbare Fraktion der Reaktionsprodd. sind den Analysen der Bariumsalze zufolge als Sulfocarbonsäuren zu betrachten. — 4. Da bei der elektrochemischen Oxydation von o-Toluolsulfamid in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Lsg. große Mengen von NH<sub>3</sub> augenscheinlich durch einen Oxydationsvorgang abgespalten werden, unternahmen



Vff. vergleichende Verss. über die Oxydierbarkeit von *Benzolsulfamid*, o-Toluolsulfamid u. Saccharin, um zu entscheiden, ob das entstandene  $\text{NH}_3$  aus dem Amid oder dem Saccharin stammt. In allen Fällen fand eine Oxydation mit  $\text{NH}_2$ -Abspaltung statt, die jedoch beim Sulfimid verhältnismäßig geringfügig war. — 5. Die elektrochemische Oxydation von o-Toluolsulfamid in ammoniakal. Lsg. lieferte eine Ausbeute von 43,7% Saccharin. — 6. Noch günstiger verlief die Rk., wenn in Sodalg. gearbeitet wurde: 5,7 g o-Toluolsulfamid, in 90 ccm 2-n. Sodalg. suspendiert, werden am Pt Drahtnetz mit 0,04 Amp./cm<sup>2</sup> und mit 540 Amp.-Minuten bei ca. 60° oxydiert. Rotierende Bleikathode. Die Fl. bleibt im Gegensatz zu den oben angeführten Verff. farblos. Ausbeute 75,4% Saccharin, das nach einmaligem Umkristallisieren den F. 222° hatte. Der günstige Verlauf dieser Rk. wird nicht durch eine intermediäre B. von Percarbonat verursacht. Der Ersatz von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  durch  $\text{K}_2\text{CO}_3$  verschlechtert die Ausbeute. (Helv. chim. Acta 5. 60—69. 1/2. 1922. [11/12. 1921.] Basel, Anst. f. Anorg. Chemie.) OHLE.

H. Wuyts und A. Vangindertaelen, *Über die Vierwertigkeit des Zinns in seinen Mercaptiden*. *Dimethylanilindsulfid*,  $(\text{CH}_3)_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{S}\cdot\text{SC}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2$ , reagiert mit granuliertem Sn und 39%ig. HCl in  $\text{CO}_2$ -Atmosphäre bei 65—70° unter B. von *Dimethylaminophenylmercaptid des Sn*. Der Vorgang verläuft entweder nach Gleichung I. oder II. Im 1. Falle spielt die HCl lediglich die Rolle eines Katalysators:



Das Reaktionsgemisch bleibt beim Abkühlen klar. Das Mercaptid wird durch Neutralisation mit Soda abgeschieden. Durch Extraktion mit Chlf. von mineralischer Substanz befreit und aus Bzl. umgelöst. Rote Krystallblättchen vom F. 159°, l. in Alkalien und Säuren. — *Benzoylchlorid* spaltet in Bzl.-Lsg. bei 75° schnell  $\text{SnCl}_4$  ab unter B. des *Benzoylderiv. des Dimethylaminophenylmercaptans*,  $(\text{CH}_3)_2\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{S}\cdot\text{CO}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$ , vom F. 136°. —  $\text{CH}_3\text{J}$  löst gleichfalls das Sn als  $\text{SnJ}_4$  ab und greift sowohl am N als auch am S an. Das bereits bekannte Jodmethylat des *Dimethylaminophenylmethylsulfids*,  $(\text{CH}_3)_2\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_3$ , vom F. 176° scheidet sich in Krystallen aus der  $\text{CH}_3\text{J}$ -Lsg. ab. Die Mutterlauge enthält ein 2. Prod., das jedoch noch nicht in reiner Form isoliert werden konnte. — Das *Stannimercaptid des Thioanilins*,  $(\text{NH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{S})_4\text{Sn}$ , bildet rote Blättchen vom F. 166°; l. in w. Chlorbenzol. — Die Rk. tritt auch bei Anwendung von Disulfiden ein, die keine basischen Gruppen enthalten. Das *Stannimercaptid des  $\alpha$ -Thionaphthols* krystallisiert aus A. in gelben Krystallen vom F. 103—104°. — Dasselbe Mercaptid entsteht auch bei der Einw. von  $\text{SnCl}_2$  auf  $\alpha$ -Thionaphthol bei Ggw. von O gemäß der Gleichung:  $4\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SH} + \text{SnCl}_2 + \text{O} = [\text{C}_{10}\text{H}_7\text{S}]_4\text{Sn} + 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{O}$ . Bei Luftabschluss findet die Umsetzung nicht statt. Nach diesem Verf. wurden ferner das *Phenylmercaptid* und das *Benzylmercaptid des Sn* gewonnen. Das erste,  $[\text{C}_6\text{H}_5\text{S}]_4\text{Sn}$ , bildet hellgelbe Krystalle vom F. 67,5°, die sich beim Umlösen aus Butylalkohol etwas zers. — Das *Stannimercaptid des Benzylthiols*,  $(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{S})_4\text{Sn}$ , konnte nicht in krystallisiertem Zustand erhalten werden. Schweres, fast farbloses, stark lichtbrechendes Öl, D.<sup>14</sup> 1,384. — Die B. von *Stannomercaptiden* wurde nicht beobachtet. — Vff. vergleichen diese Eigenschaft des Zinns mit dem Verh. seiner Sulfide gegenüber den Alkalisulfiden. Auch in den Sulfosalzen tritt das Sn nur 4-wertig auf. (Bull. Soc. Chim. Belgique 30. 323—29. Dez. [10/10.] 1921. Brüssel, Univ.) OHLE.



F. S. Granger und J. M. Nelson, *Oxydation und Reduktion von Hydrochinon und Chinon vom Standpunkt elektromotorischer Messungen*. Es wurden Bestat. über die aktiven Konz. von Chinon und Hydrochinon ausgeführt, und die Unterss. erstreckten sich auf die Variation der H-Konz. Die erhaltenen Werte zeigen, daß sie mit den von HABER und RUSS errechneten gut übereinstimmen. Die Gleichung, nach der die aktiven Konz. berechnet wurden, ist:

$$\pi_1 - \pi_2 = \frac{RT}{2F} \left[ \ln \frac{(\text{Chinon})_1}{(\text{Hydrochinon})_1} - \ln \frac{(\text{Chinon})_2}{(\text{Hydrochinon})_2} \right].$$

Weiter wurden aus den aktiven Konz. von Chinon, Hydrochinon und H<sup>+</sup> die *Potentiale der Lsgg.* bestimmt, und die gefundenen Werte stimmten mit den errechneten überein. Die Potentialgleichung ist:

$$\pi = \frac{RT}{2F} \left[ \ln \frac{\text{Chinon} \times [\text{H}^+]^2}{\text{Hydrochinon}} - \ln k \right].$$

In ausführlichen Tabellen ist angegeben: Löslichkeit von Hydrochinon und Chinon, ihre Löslichkeit in Ggw. von Chinon, bzw. Hydrochinon, Löslichkeit von Chinhydrin; die Best. der [H<sup>+</sup>] oder der Acidität der Lsgg.; die Messungen der Potentiale der Lsgg.; die Übereinstimmung zwischen den beobachteten und berechneten Potentialen der Lsgg., die eine bekannte Konz. von Chinon, Hydrochinon und Säure enthalten; die Löslichkeit des undissoziierten Chinhydrins und ihre Unabhängigkeit von der Ggw. eines Überschusses an Hydrochinon. Berechnung der Potentiale der Lsgg., die mit Hydrochinon gesättigt und mit verschiedenen Säuren angesäuert sind; das konstante Gleichgewicht von *Oxydation-Reduktionsrk.* zwischen Chinon und Hydrochinon; Vergleich von theoretisch errechneten und experimentell bestimmten Potentialen; Potentialmessungen von instabilen Lsgg. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1401—15. Juli 1921. [23/10. 1920.] New York.) GERLACH.

Charles Mouren und Ralph L. Brown, *Über die o- und p-Nitroderivate des Benzylbromids. o-Nitrobenzylalkohol*. In 60%ig. Ausbeute aus o-Nitrobenzylchlorid mit sd. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-Lsg. F. 72—73°. Liefert mit HBr-Gas in Chlf. in Ggw. von wasserfreiem Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> oder mit PBr<sub>5</sub> in Chlf. in 70%ig. Ausbeute o-Nitrobenzylbromid. Große, gelbliche Krystalle aus PAe., F. 46°. — *p-Nitrobenzylbromid*. Aus 82 g Benzylbromid u. Salpeterschwefelsäure (63,5 g HNO<sub>3</sub> von 40° Bé. u. 238 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> von 66° Bé.) bei 0 bis +5°. Ausbeute 30%. Weiße Nadeln, F. 99°. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 1006—8. 20/11. [5/10.] 1921. Collège de France.) RI.

Charles Mouren und Patrick Gallagher, *Derivate des Zimtalkohols und des Phenylallylalkohols. α-Phenylglycerin. α-Phenylallylalkohol*, C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>·CH(OH)·CH<sub>2</sub>. In 61%ig. Ausbeute aus Phenylmagnesiumbromid und Acrolein. Kp<sub>16</sub> 106—107°. Liefert mit PBr<sub>3</sub> in Bzl. auf dem Wasserbade oder mit Eg-HBr in der Kälte das Bromid C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>·C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>Br. Blättchen aus A., F. 29—30°; Kp<sub>17</sub> 132°. Unbeständig. Mit Rücksicht auf den Kp. u. auf die B. von Benzoesäure bei der Oxydation mit KMnO<sub>4</sub> in saurer Lsg. oder in Aceton (Bromessigsäure konnte nicht gefunden werden) scheint dieser Verb., die mit PBr<sub>3</sub> und HBr auch aus Zimtalkohol erhalten wird, die Formel C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>·CH:CH·CH<sub>2</sub>Br zuzukommen. Die B. eines isomeren Bromids aus den beiden Alkoholen wurde nicht beobachtet. — *Phenyltribrompropan*, C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>·CHBr·CHBr·CH<sub>2</sub>Br. Aus dem Monobromid u. Br in Chlf. oder aus Phenylallylalkohol u. Br in CS<sub>2</sub>, Ä., Chlf. oder Eg. Die letzte Rk. ist wahrscheinlich auf die Anwesenheit von Spuren von W. zurückzuführen. Nadeln aus A., F. 127—128°. Liefert mit Ag-Acetat und Eg. bei 120—125° α-Phenylglycerin-triacetat, C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>·CH(O·CO·CH<sub>3</sub>)·CH(O·CO·CH<sub>3</sub>)·CH<sub>2</sub>·O·CO·CH<sub>3</sub>. Farb- u. geruchloses Öl. Kp<sub>5-6</sub> ca. 175°; D.<sub>20</sub> 1,1871; n<sub>D</sub><sup>20</sup> = 1,4972. Unl. in W., ll. in A., Ä., Bzl. Wird durch Kochen mit sehr verd. HCl zu Phenylglycerin verseift. Dickes, geruchloses Öl von etwas bitterem Geschmack. Kp<sub>3</sub> 185—186°; Kp<sub>4</sub> 181; D.<sub>15,5</sub>



1,2213;  $n_D^{13,5} = 1,5605$ ;  $n_D^{16} = 1,5600$ ;  $n_D^{18,5} = 1,5593$ . Sll. in W. und A. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 1009—17. 20/11. [27/9.] 1921. Collège de France.)

RICHTER.

C. Mannich und G. Heilner, *Synthese von  $\beta$ -Ketobasen aus Acetophenon, Formalddehyd und Aminsalzen*. (Vgl. MANNICH, Arch. d. Pharm. 255. 261; C. 1917. II. 279; Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1874; C. 1920. III. 922.) Aus Acetophenon,  $\text{CH}_3\text{O}$  und  $\text{NH}(\text{CH}_3)_2, \text{HCl}$  läßt sich bei kurzem Kochen das Chlorhydrat (I.) gewinnen, dessen Ketoncharakter aus der B. eines Oxims hervorgeht. Oxydation mit  $\text{KMnO}_4$  führt zu Benzoesäure,  $\text{CO}_2$  und  $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$ . Der N wird leicht als  $\text{HN}(\text{CH}_3)_2$  abgespalten; schon bei der Einw. von Wasserdampf auf das Chlorhydrat erfolgt Spaltung in  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}, \text{HCl}$  und  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{CH}:\text{CH}_2$ . Die Red. liefert je nach den Bedingungen verschiedene Verb. Hydrierung des Chlorhydrats mit Pd und  $\text{H}_2$  führte meist zum Chlorhydrat (II.), in dem der N viel fester als in I. gebunden ist. Die Alkoholnatur ergibt sich aus der B. eines Benzoesäureesters nach SCHOTTEN-BAUMANN. Das Chlorhydrat dieses Deriv. ist ein kräftiges Lokalanästheticum. Bei einem Vers. der Hydrierung mit Pd und  $\text{H}_2$  ging die Red. weiter, statt II. wurde III. erhalten. Red. mit aktiviertem Al ergab II. nur in geringer Menge, hauptsächlich zwei isomere krystallisierende Basen, die als Pinakonverb. der Konst. IV. angesprochen werden, so daß eine Racem- und eine Mesoform, als  $\alpha$ - u.  $\beta$ -Form bezeichnet, zu erwarten ist. — Die Einw. von  $\text{CH}_3\text{NH}_2, \text{HCl}$  auf Acetophenon und  $\text{CH}_3\text{O}$  führt zu den Salzen V. und VI. nebeneinander, wobei B. der Tertiärbase überwiegt. Das Chlorhydrat der letzteren zerfällt bei der Dest. mit Dampf ziemlich glatt in Phenylvinylketon und das Chlorhydrat VI. Die Red. der Base V. mit aktiviertem Al verläuft nicht einheitlich. Aus dem amorphen harzigen Reaktionsprod. wurden zwei hochschm. Isomere der Zus.  $\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{O}_3\text{N}$  herausgearbeitet, bei denen es sich vermutlich um Racem- und Mesoform des cyclischen Pinakons (VII.) handelt. (Über einige Rkk. von VI. vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 365; C. 1922. I. 754.) *Dimethylaminopropiophenonhydrochlorid*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{ONCl}$ , aus molekularen Mengen Acetophenon, Paraform und  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}, \text{HCl}$  in sd. A. Aus der filtrierten Lsg. krystallisiert ein Teil beim Erkalten, der Rest beim Eindampfen u. Verreiben des Rückstandes mit Aceton. Aus A. Blättchen, aus Aceton Nadeln, F.  $156^\circ$ , sehr leicht löslich in W., schwerer in absol. A., swl. in Aceton. Aus der wss. Lsg. fällt  $\text{NaOH}$  freies Aminoketon, basisch riechendes, farbloses Öl,  $Kp_{11}$  110 bis  $112^\circ$ . — *Oxim*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{ON}_2$ , bei gelindem Erwärmen des Chlorhydrats mit  $\text{NH}_4\text{OH}, \text{HCl}$  in W. in Ggw. von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  u. mehrtätigem Stehen bei Zimmertemp. Aus verd. A. Tafeln, F.  $108^\circ$ , sll. in organischen Mitteln, wl. in PAe. — *1-Phenyl-3-dimethylaminopropanol-(1)*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{ONCl}$  (II.), bei Red. des Chlorhydrats (I) mit palladinierter Tierkohle in W. Langsame Red., beträchtliche Mengen Pd sind nötig. Aus Aceton Blättchen, F.  $135$ — $136^\circ$ , sll. in W. und A. Aus der wss. Lsg. füllt  $\text{NaOH}$  den Aminoalkohol als basisch riechendes Öl. *Benzoat*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{O}_2\text{NCl}$ , trotz großen Überschusses an Benzoylchlorid blieb die Hauptmenge der Base unverändert; das bei der Dest. im Vakuum bei  $15$  mm bis  $160^\circ$  nicht Übergehende gab mit absol. äther.  $\text{HCl}$  das langsam erstarrende Chlorhydrat. Aus wenig absol. A. mit Ä., F.  $170^\circ$ . — ( $\gamma$ -*Dimethylamino-n-propyl*)benzol (III.), bei einem Vers. der Red. von I. bis zur langsamen H-Aufnahme. Rückstand der filtrierten Lsg. mit Krystallen durchsetzter Sirup. Das Basengemisch wurde nach SCHOTTEN-BAUMANN benzoiliert. Danach Reaktionsprod. in 2 Fraktionen zerlegt. (A)  $80$ — $100^\circ$ , (B)  $100$  bis  $180^\circ$ . Aus Fraktion (A) Base III. (vgl. SENFTER u. TAFEL, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 27. 2311; C. 94. II. 746; J. v. BRAUN, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 3216; C. 1910. II. 1824). *Pikrat*, F.  $103$  statt  $99^\circ$ , *Pt-Salz*, F.  $151$  statt  $149^\circ$ . — *1,6-Bisdimethylamino-3,4-diphenylhexandiol-(3,4)*,  $\text{C}_{23}\text{H}_{31}\text{O}_2\text{N}_2$  (IV.), aus I. in Ä. mit aktiviertem Al und Zutropfen von W. in gelinder Wärme.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  erschöpfend mit

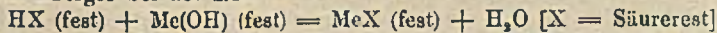


Ä. extrahiert. Rückstand der äther. Lsg. halbfest mit Dampf dest., dabei geht II. über. Beim Lösen des Rückstandes in wenig Ä. kristallisierte die  $\alpha$ -Form aus,  
 I.  $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_2, HCl$  II.  $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_2, HCl$   
 III.  $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_2$  VI.  $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CH_3, HCl$   
 IV.  $(CH_3)_2N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(OH) \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_2$

V.  $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N \cdot CH_3, HCl$  VII.  $C_6H_5 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N \cdot CH_3$   
 $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N \cdot CH_3, HCl$   $C_6H_5 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N \cdot CH_3$   
 F. 146°, ll. in Ä., Bzl., Lg., schwerer in Ä. In der Mutterlauge  $\beta$ -Form, aus verd. A. F. 107° (Sintern bei 100°). —  $\alpha, \alpha'$ -Bis(phenacylomethyl)methylamin,  $C_{10}H_{11}O_2N$  (V.), aus Acetophenon, gepulvertem Paraform u.  $CH_3NH_2, HCl$  in sd. Ä. Filtrierter Lsg. eingedampft. Mit Kristallen durchsetzter Rückstand mit viel Aceton noch w. zerrieben. Freie Base aus der Lsg. des Chlorhydrats in verd. Ä. mit NaOH. Stäbchen oder Nadelchen, F. 142°, aus verd. Ä., ll. in den meisten organischen Mitteln, beträchtlich in W., wl. in Ä. — Chlorhydrat,  $C_{10}H_{11}O_2N, HCl$ , aus Ä. rosettenförmige Nadeln, F. 162°, swl. in Aceton, wl. in Ä. und k. W. In der Mutterlauge des Rohprod. befindet sich das Chlorhydrat des  $\omega$ -Methylaminopropiophenons,  $C_{10}H_{11}ONCl$  (VI.), beste Darst. aus dem Chlorhydrat (V.) bei Dest. mit Dampf, wobei Phenylvinylketon übergeht und das Chlorhydrat (VI.) beim Eindampfen zurückbleibt. Aus Aceton Blättchen P. 139—141°, ll. in W., Chlf. und Ä., schwerer in Aceton. — Verb.  $C_{10}H_{13}O_2N$ , bei Red. der Base V. in Ä. mit aktiviertem Al und W. nach mehreren Tagen wurde der Ä. verdunstet und der Al-Schlamm mit Ä. extrahiert. Rückstand beim Verdunsten des Ä. in wenig h. Ä. aufgenommen, beim Erkalten Krystalle einer Base. Aus Ä. Blättchen, F. 205°, wl. in Ä. und Ä. Aus der Mutterlauge beim Eindampfen, aufnehmen der zurückbleibenden gelben, spröden, harzartigen M. in Ä. nach mehreren Tagen Krystalle. Aus Ä. u. Aceton feine Nadelchen, Sintern bei ca. 170°, bei ca. 180° durchgeschm., wl. in Ä., leichter in Aceton, ll. in Ä. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 356—65. 11/2. 1922. [7/12. 1921.] Frankfurt, Pharm. Inst. d. Univ.) BENARY.

H. N. K. Børdam, *Der Einfluß von Substituenten in ortho-, meta- und para-Stellung auf die absolute Affinität der Benzoesäure*. I. Die direkte Best. der Affinität bei Rkk. mit organischen Körpern ist bisher kaum ausgeführt worden. Die Affinitätsunterschiede zwischen einem verschieden substituierten Körper und ein und demselben anderen Körper sind das exakte Maß für den energetischen Unterschied der Substituenten.

Es wird für Benzoesäure, o-, m-, p-Toluylsäure und Zimtsäure die Änderung der freien Energie bei der Rk.:



durch Messung der EK. der Elementkombination  $Me | MeX \text{ (fest), } HX \text{ (fest), saure Lsg. | } H_2 | \text{ alkal. Lsg. } Me(OH) \text{ (fest) | Me}$  bestimmt. Das Basenelement und Säureelement werden für sich gemessen. Die Differenz der EKK. beider ist das Maß der Affinität obiger Rk. Als Base wird  $Ag_2O$  gewählt.

Aus der von LEWIS bei höherer Temp gemessenen, auf 25° heruntergerechneten Dissoziationsspannung des  $Ag_2O$  (Ztschr. f. physik. Ch. 55. 449; C. 1906. II. 3) berechnet sich eine gegen NERNST und WARTENBERGS und BRÖNSTEDS Werte zu kleine EK. der Knallgaskette. Aus der EK. des Elementes  $Ag | Ag_2O, 0,1-n. Ba(OH)_2 | 1-n. KCl, HgCl | Hg$  (ABEGG u. COX, Ztschr. f. physik. Ch. 46. 1; C. 1904. I. 351) ergibt sich die EK. des Elementes  $Ag | Ag_2O, 0,1-n. Ba(OH)_2 | H_2$  zu 1,14 Volt, während LUTHER u. POKORNY (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 57. 290; C. 1908. I. 1371) die EK. des letzteren Elementes direkt mit elektrolytisch niedergeschlagenem  $Ag_2O$  zu 1,172 Volt gefunden haben. Vf. beseitigt die vorliegenden



Widersprüche, indem er zeigt, daß das elektrolytisch niedergeschlagene  $\text{Ag}_2\text{O}$  eine nur bei höherer Temp. stabile Modifikation darstellt, auf die sich also die Messungen von LEWIS beziehen, die sich bei Zimmertemp. jedoch rasch umwandelt in diejenige Modifikation, die bei aus  $\text{AgNO}_3$ -Lsg. mit  $\text{NaOH}$  gefällttem  $\text{Ag}_2\text{O}$  vorliegt. Mit in der Kälte gefällttem, durch sorgfältiges Schlemmen gereinigtem, in W. aufbewahrt und gegen weißes Licht geschütztem  $\text{Ag}_2\text{O}$  ergab sich die EK. von  $\text{Ag} | \text{Ag}_2\text{O}$ , Wasser  $| \text{H}_2$  bei  $0^\circ$  zu 1,151 Volt, bei  $25^\circ$  zu 1,143, bei  $39^\circ$  zu 1,141. Zulassung des zerstreuten Tageslichts, Erhitzen des  $\text{Ag}_2\text{O}$  auf  $310^\circ$  und Messung der Spannung in derselben Fl., aus der das  $\text{Ag}_2\text{O}$  ausgefällt wurde, ergab jeweils undefiniertere Werte, aber keine Verschiebung des Mittelwerts der EK. Elektrolytisch in 1-n.  $\text{NaOH}$ -Lsg. auf  $\text{Ag}$  erzeugtes  $\text{Ag}_2\text{O}$  zeigte gegen eine gewöhnliche  $\text{H}_2$ -Elektrode im ersten Moment eine erheblich höhere Polarisationsspannung, 1,1777 Volt oder etwas weniger, die mit der Zeit zurückging. Die aus der von LEWIS extrapolierten Dissoziationsspannung des  $\text{Ag}_2\text{O}$  berechnete EK. des Elementes  $\text{Ag} | \text{Ag}_2\text{O}$  (Modifikation von LEWIS), Wasser  $| \text{O}_2 = 0,049$  Volt ergänzt sich mit obigem Wert für das Element  $\text{Ag} | \text{Ag}_2\text{O}$  (elektrolytisch), Wasser  $| \text{H}_2$  zu dem BRÖNSTEDSchen Wert der EK. der Knallgaskette, womit die Identität der beiden vorliegenden Modifikationen bewiesen ist. Aus der EK. von  $\text{Ag} | \text{Ag}_2\text{O}$  (gefällt), Wasser  $| \text{H}_2$  bei  $0^\circ$  und  $39^\circ$  und den entsprechenden Werten der Knallgaskette (NERNST u. WARTENBERG) berechnet Vf. die EK. des Elementes  $\text{Ag} | \text{Ag}_2\text{O}$  (gefällt), Wasser  $| \text{O}_2$  und daraus die  $\text{O}_2$ -Drucke des  $\text{Ag}_2\text{O}$  bei den genannten Temp. Durch Vergleich mit den p Werten nach LEWIS ergeben sich die Umwandlungsaffinitäten der beiden  $\text{Ag}_2\text{O}$ -Modifikationen  $A_{30^\circ} = 3534$ ,  $A_{35^\circ} = 2636$  Cal. Der NERNSTSCHE Wärmesatz liefert für die Umwandlungstemp.  $t = 132^\circ$ .

Das Säureelement  $\text{Ag} | \text{AgX}$  (fest),  $\text{HX}$  (fest), Essigsäurelsg.  $| \text{H}_2$  wurde bei  $0^\circ$  und  $25^\circ$  gemessen.  $\text{Ag}$ -Salz und feste Säure wurden ins Gleichgewicht gebracht mit einer Essigsäurelsg., die so viel Acetat enthielt, daß die  $[\text{H}^+]$  bei Berührung mit dem festen Salz-Säuregemisch nicht geändert wurde (0,713-n. Essigsäure, 0,713-n. Na-Acetat). Die gefundenen Affinitäten der  $\text{Ag}$ -Salzbildung für die untersuchten Säuren bei  $25^\circ$  gibt folgende Tabelle wieder:

	A in Volt	A in Cal.
Zimtsäure . . . . .	1,143—0,826	7305
Benzoesäure . . . . .	1,143—0,911	5346
p-Toluylsäure . . . . .	1,143—0,913	5300
m-Toluylsäure . . . . .	1,143—0,914	5277
o-Toluylsäure . . . . .	1,143—0,933	4830

Die von o- zu p-Stellung geringer werdende Schwächung der Affinität durch eine eingeführte  $\text{CH}_3$ -Gruppe entspricht der allgemeinen chemischen Erfahrung. Die Dissoziationskonstante der o-Toluylsäure dagegen ist zweimal so groß, die der Zimtsäure, anders als nach obigen Affinitätswerten zu erwarten, nur etwa halb so groß als die der Benzoesäure. Die Dissoziationskonstante gibt also offenbar ein weniger reines Bild von dem Einfluß der Substituenten auf den Charakter eines aromatischen Säurerestes als die Affinitätsmessung der Salzbildung.

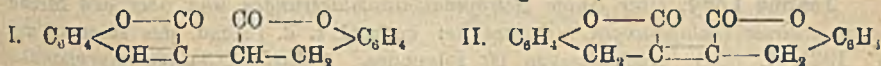
Die  $\text{Me} | (\text{MeX}, \text{HX})$  (fest)-Elektrode läßt sich zur elektromotorischen Best. der  $[\text{H}^+]$  in Lsgg. benutzen, wo die  $\text{H}_2$ -Elektrode nicht angewandt werden kann. Vf. leitet ab  $\pi = \frac{RT}{0,4343} \log [\text{H}^+] + \pi_n$ ,  $\pi_n$  ist die EK. des Elementes  $\text{Me} | (\text{MeX}, \text{HX})$  (fest) Lsg.  $| \text{H}_2$ , d. h. gleich der Spannung der Elektrode gegen eine Lsg., deren  $\text{Me}$ -Konz. der Konz.  $[\text{H}^+] = 1$  entspricht.  $\pi$  ist die Spannung der Elektrode gegen die zu untersuchende Lsg. Die Brauchbarkeit dieser Methode wird mit  $\text{Me} = \text{Ag}$ ,  $\text{HX} = \text{Zimtsäure}$  an Essigsäure verschiedener Konz. gegenüber einer Kalomel-



elektrode geprüft. (Ztschr. f. physik. Ch. 99. 474—98. 22/12. [10/11.] 1921. Kopenhagen, Chem. Lab. d. Polytechn. Lehranst.) WOHL.

A. W. K. de Jong, *Die Struktur der Truxillsäuren*. (Vgl. Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 27. 1424; C. 1919. III. 1000.) Unter der Annahme, daß in den Truxillsäuren ein Tetramethylenring vorhanden ist, lassen sich mit Berücksichtigung ihrer chemischen Eigenschaften 7 stereoisomere Strukturformeln aufstellen, von denen 6 den bekannten  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ - und  $\epsilon$ -Truxillsäuren zuerteilt werden. Es werden folgende Regeln für die Umsetzung der 6 Truxillsäuren gegeben: 1. Truxillsäuren, bei denen 3 große Atomgruppen an einer Seite des Ringes gelegen sind, werden durch Erhitzen mit KOH oder HCl in Truxillsäuren mit 2 großen Atomgruppen an einer Seite übergeführt. 2. Beim Schmelzen mit KOH entstehen Verbb., bei denen die Atomgruppen abwechselnd an der einen oder anderen Seite des Ringes gelegen sind. 3. Truxillsäuren mit 2 großen Atomgruppen an einer Seite des Ringes werden durch Erhitzen mit Salzsäure nicht verändert. Ein Beweis für die Anwesenheit des Tetramethylenringes steht noch aus. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 26. 548—54. 29/9\*. 1917. Sep. v. Vf.) MARK.

A. W. K. de Jong, *Einwirkung von Sonnenlicht auf Cumarin*. CIAMICIAN u. SILBER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 642; C. 1914. II. 771) haben festgestellt, daß Cumarin unter Einw. von Sonnenlicht in Hydrodicumarin übergeht, und zwar sowohl im festen Zustand als auch in wss. und alkoh. Lsg. Derselbe Stoff ist von FITTIG und DYSON (LIEBIGS ANN. 255. 280) synthetisch dargestellt worden, doch haben diese Autoren für ihn die Formel I. aufgestellt, während CIAMICIAN und

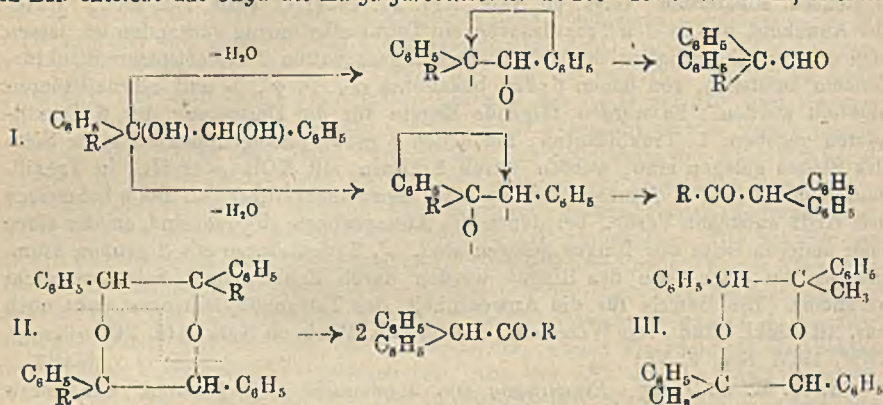


SILBER die Formel II. vertreten. Vf. zeigt, daß bei Belichten einer wss., nicht durch Glas vom Licht getrennten Lsg. ein Prod. entsteht, welches beim Kochen mit NaOH in eine zweibasische Säure übergeht. Da der Cumarinring bei solcher Behandlung unverändert bleibt, während der Hydrodicumarinring aufgespalten wird, ist dies ein Beweis für die Formel II., da I. eine einbasische Säure liefern müßte. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 26. 906—7. Juli [24/11.] 1917. Buitenzorg. Sep. v. Vf.) MARK.

Jeanne Lévy, *Über die molekularen Umlagerungen in der Reihe der Alkylhydrobenzoino und der analogen  $\alpha$ -Glykole*. Nach TIFFENEAU und ORECHOW (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 422; C. 1921. III. 1083) ist das verschiedene Verb. der Alkylhydrobenzoino gegen verd. und konz. Säure darauf zurückzuführen, daß im einen Falle das tertiäre, im anderen Falle das sekundäre Hydroxyl austritt, entsprechend Schema I. Nach Vf. verläuft die Rk. bei Anwendung von konz. Säure wahrscheinlich über dimolekulare Äthylenoxyde, welche dann an demjenigen C-Atom aufgespalten werden, das am wenigsten substituiert ist (Schema II.) Dies entspricht nicht der allgemeinen Regel, steht aber nicht ohne Analogie da. Es ist wichtig, daß diese Oxyde, die in einigen Fällen isoliert werden konnten, nur durch konz. nicht durch verd. Säuren umgelagert werden. — *Methylhydrobenzoin*,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{C}(\text{OH})(\text{C}_6\text{H}_5) \cdot \text{CH}_3$ , liefert beim Kochen mit 50%ig. Oxalsäure Diphenylpropanal, mit eiskalter konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ohne Umlagerung Methyldeoxybenzoin. Dagegen erhält man beim Eintragen in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (D. 1,51) oder bei der Behandlung mit  $\text{P}_2\text{O}_5$  in Bzl. ausschließlich das *Oxyd des Methylhydrobenzoino* (III.). Krystalle aus Bzl., F. 169 bis 170°. Identisch mit der auf gleichem Wege von TIFFENEAU u. DORLENCOURT (Ann. de chimie [6] 16. 253; C. 1909. I. 1335) erhaltenen Verb.  $\text{C}_{20}\text{H}_{24}$  vom F. 163°. Ll. in A., l. in Bzl. Bei der Dest. mit etwas  $\text{H}_2\text{SO}_4$  entsteht in 50%ig. Ausbeute Diphenylpropanal; beim Eintragen in konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  erhält man Methyldeoxybenzoin



vom F. 58°. Sd. 20%ig.  $H_2SO_4$  greift das Oxyd nicht an. — *Äthylhydrobenzoin*,  $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot C(OH)(C_6H_5) \cdot C_6H_5$ , wird durch Kochen mit 50%ig. Oxalsäure in Diphenylbutanal,  $(C_6H_5)_2C(C_2H_5) \cdot CHO$ , übergeführt. Mit  $H_2SO_4$  (D. 1,51) oder  $P_2O_5$  in Bzl. entsteht das Oxyd des *Äthylhydrobenzoin*s. F. 136—137°. Wl. in A., leichter



in Bzl. Bei der Dest. unter gewöhnlichem Druck mit und ohne  $H_2SO_4$ , sowie beim Lösen in konz.  $H_2SO_4$  erfolgt Umlagerung in Diphenylbutanon,  $(C_6H_5)_2CH \cdot CO \cdot C_6H_5$ . Sd. 20%ig.  $H_2SO_4$  ist ohne Einw. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 865—78. 20/10. [28/7.] 1921. Hôpital BOUCAUT.) RICHTER.

**Jeanne Lévy, Über einige Retropinakolinumlagerungen und über den Mechanismus dieser Umlagerungen.** (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences vgl. C. 1921. I. 669.) Nachzutragen ist folgendes. *2-Methyl-2,3-diphenylpropanol-3*. D.° 1,080. *Phenylurethan*, F. 137°. *Acetat*, F. 112°. — *2-Methyl-1,1-diphenylpropanol-1*. Aus Isobuttersäureester und Phenylmagnesiumbromid. F. 37°; Kp<sub>25</sub> 170—175°. — *2-Methyl-1,1-diphenylpropen-1*. Kp<sub>775</sub> 280—282°; D.° 1,010. *Nitrosit*, F. 116—117°. — *3,3-Diphenylpentanol-4*. D.° 1,074. — *3,4-Diphenylpentanol-3*. Aus Methyldeoxybenzoin und Äthylmagnesiumjodid. Kp<sub>15</sub> 175°; D.° 1,037. — *2,3-Diphenylpenten-2*. Kp<sub>745</sub> 297—299°; D.° 1,040. — *2,2-Diphenylbutanol-3*. D. 1,071. — *2,3-Diphenylbutanol-2*. Aus Methyldeoxybenzoin u. Methylmagnesiumjodid. D.° 1,05. — *2,3-Diphenylbuten-2*. Gibt mit  $CrO_3$  und Eg. Acetophenon, mit Br und PAe. ein *Dibromid* vom F. 150—155° (Hg-Bad). — *Acetat des 2,2,3-Triphenylpropanol-3*. F. 124—125°. — *1,1,2-Triphenylpropanol-2*. Aus Triphenyläthanon und Methylmagnesiumjodid. F. 86—87°. — *1,1,2-Triphenylpropanol-1*. Aus Methyldeoxybenzoin und Phenylmagnesiumbromid. F. 89°. Wahrscheinlich identisch mit der Verb.  $C_{21}H_{20}O$  von PATERNO und CHIEFFI (Gazz. chim. ital. 39. II. 422; C. 1910. I. 333) aus *Benzophenon* und *Äthylbenzol*. — *1,1,2-Triphenylpropen-1*. L. in h., wl. in k. A. Bei der Oxydation mit  $CrO_3$  und Eg. entsteht Methyldeoxybenzoin. Br in PAe. erzeugt ein *Dibromid* vom F. 108—113° (Hg-Bad), das mit sd. A. ein bromfreies Prod. vom F. 128° liefert. — *1,2-Diphenyl-1,1-di-p-anisyläthanol-2*,  $(C_6H_5)_2CH \cdot O \cdot C_6H_4 \cdot C \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5$ . Aus 1-Phenyl-1,1-di-p-anisyläthanal 2 und Phenylmagnesiumbromid. Krystalle aus  $CH_3OH$ , F. 125—126°. Ll. in Bzl. u. Essigester, wl. in  $CH_3OH$  u. PAe. Liefert bei der Dest. unter gewöhnlichem Druck Benzaldehyd. Beim Kochen mit 50%ig.  $H_2SO_4$  entsteht *1,2-Diphenyl-1,2-di-p-anisyläthylen* (?) vom F. 191—192°, ebenso bei der Dest. mit etwas  $H_2SO_4$  unter vermindertem Druck. Behandlung mit eiskalter konz.  $H_2SO_4$  führt zu *1,1-Diphenyl-2,2-di-p-anisyläthylen*,  $(C_6H_5)_2C : C(C_6H_4 \cdot O \cdot CH_3)_2$ . F. 153—154°. Ll. in Bzl. u. Essigester, wl. in  $CH_3OH$  und A. — *1,1-Diphenyl-2,2-di-p-anisyläthanol-1*,  $(C_6H_5)_2C(OH) \cdot CH(C_6H_4 \cdot O \cdot CH_3)_2$ . Aus Di-p-anisylacetophenon u. Phenylmagnesium-



bromid. F. 171—172°. Ll. in Bzl. u. Essigester, wl. in  $\text{CH}_3\text{OH}$  u. A. Beim Erhitzen mit 50%ig.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  entsteht 1,1-Diphenyl-2,2-di-p-anisyläthylen. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 878—99. 20/10. [28/7.] 1921. Hôpital BOUCAUT.) RICHTER.

Albin Haller und Edouard Bauer, *Synthesen mit Hilfe von Natriumamid*. IX. Über die Darstellung von  $\beta, \beta$ -dialkylierten  $\alpha$ -Hydrindonen oder 2,2-Dialkyliindanonon-1. (VIII. vgl. Ann. de Chimie [9] 9. 5; C. 1918. II. 531.) Mit Hilfe des früher beschriebenen Verf. zur Darst. von Trialkylacetophenonen (vgl. Ann. de Chimie [9] 1. 17; C. 1914. I. 1169) gelangt man leicht zu Benzylalkyllessigsäuren, welche durch  $\text{AlCl}_3$  in Dialkyliindanone verwandelt werden können. Dieselben Indanone lassen sich aus Indanon und Alkyljodiden in Ggw. von Natriumamid erhalten. —  $\alpha, \alpha$ -Dimethylhydrozimtsäurechlorid,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{COCl}$ . Aus der Säure und  $\text{SOCl}_2$ . Krystalle, F. + 5°; Kp.<sub>15</sub> 125—126°. — 2,2-Dimethylindanon-1.

$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CO}$ . Durch Verreiben des vorhergehenden Chlorids in PAe. mit  $\text{AlCl}_3$ . Ausbeute 80% der Theorie. Krystalle aus PAe., F. 44—45°. L. in Ä. u. A., wl. in PAe. Durch Erhitzen mit Natriumamid in Bzl. u. Zers. des Reaktionsprod. mit W. entsteht in theoretischer Ausbeute Dimethylbenzylacetamid vom F. 63°. — Semicarbazon des Dimethylindanons,  $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{ON}_5$ . Nadeln aus A., F. 209—210°. Swl. in PAe. — Äthylbenzylacetophenon,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ . Entsteht neben Äthylindylbenzylacetophenon (Krystalle aus A., F. 67—68°, Kp.<sub>13</sub> 258°) aus Propylphenylketon, Benzylchlorid und Natriumamid. Kp.<sub>18</sub> 183—184°. — Oxim,  $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{ON}$ . Nadeln aus 85%ig. A., F. 78°. — Diäthylbenzylacetophenon,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ . Aus Äthylbenzylacetophenon, Äthyljodid und Natriumamid. Tafeln aus A., F. 80—80,5°. Wurde auch aus Propylphenylketon durch successive Äthylierung u. Benzylierung erhalten. — Diäthylacetophenon. Kp.<sub>7,45</sub> 241—243°. — Oxim,  $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{ON}$ . Nadeln, F. 90°. — Diäthylbenzylacetamid,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}_2$ . Aus Diäthylbenzylacetophenon u. Natriumamid in Bzl, Toluol oder Xylol in wenig befriedigender Ausbeute. — Diäthylbenzyllessigsäure, Kp.<sub>17</sub> 197—199°. — Chlorid,

Kp.<sub>13</sub> 148°. — 2,2-Diäthylindanon-1,  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{CO}$ . Ausbeute 80% der Theorie. Krystalle, F. + 9°. Kp.<sub>13</sub> 138°. Liefert kein Semicarbazon. — Indanon wird in 80%ig. Ausbeute durch Verreiben von Hydrozimtsäurechlorid mit  $\text{AlCl}_3$  in der Kälte und Zers. der Al-Verb. mit Eis erhalten. F. 40—41°. (Ann. de Chimie [9] 16. 340—54. Nov.-Dez. [11/10.] 1921.) RICHTER.

M. Battagay und J. Claudin, *Die Dibromanthrachinone*. (Kurzes Ref. nach Bull. Soc. ind. Mulhouse vgl. C. 1921. I. 1020.) Nachzutragen ist folgendes: 1,2-Dibromanthrachinon. In der Kälte wl. in den organischen Lösungsmitteln, l. in h. Anisol, Eg., Amylalkohol. Beim Erhitzen mit Kalkmilch auf 200° entsteht Alizarin. Die Kalischmelze unter Luftzutritt liefert braune Prodd. — 1,3-Dibromanthrachinon liefert mit Kalkmilch bei 225° Purpuroxanthin. — 1,4-Dibromanthrachinon. Wl. in k. organischen Lösungsmitteln, l. in h. Eg., Anisol, Amylalkohol. — 2,3-Dibromanthrachinon. Löslichkeit wie bei der 1,4-Verb. In 96%ig.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  orangegelb l. Mit Kalkmilch bei 200—220° entsteht unreines Hystazarin. Mit Alkalien wird eine rotviolette Schmelze (Alizarin?) erhalten. Identisch mit dem Dibromanthrachinon von GRAEBE und LIEBERMANN aus 2,3,9,10-Tetrabromanthracen vom F. 269—270°. — 1,5-Dibromanthrachinon. Aus Anthrachinon-1,5-disulfosäure und 4 Mol. Br bei 200°. Gelbe Nadeln aus Anisol. Löslichkeit wie bei den Isomeren. Die Lsg. in konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ist orangegelb. Kalkmilch bei 210° erzeugt Anthrarufin. — 1,6-Dibromanthrachinon. Aus 1,6-Nitrosulfoanthrachinon und 4 Mol. Br bei 210°. Gelbe Krystalle aus Anisol, F. 204°. Lsg. in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  orangegelb. Die Alkalischemelze unter Luftzutritt liefert Flavopurpurin. — 1,7-Dibromanthrachinon. Analog aus 1,7-Nitrosulfoanthrachinon (erhalten durch Nitrieren von 2-Sulfoanthrachinon). Entsteht auch aus 1,7-Diaminoanthrachinon nach SANDMEYER. Gelbe Nadeln aus



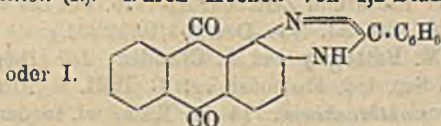
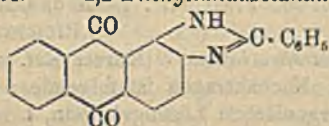
Anisol, F. 220°. Löslichkeit wie oben. Lsg. in konz.  $H_2SO_4$  orangefarben. — **2,7-Dibromanthrachinon**. Blättchen aus Anisol, F. 250°. Bei der Alkalischemelze entsteht **Anthrapurpurin**. Entsteht auch beim Bromieren von Anthrachinon mit 4 At. Br in Ggw. von etwas Jod bei 170°. — Die Stellung der in den Anthrachinonkern eingetretenen Br-Atome ist von großem Einfluß auf die Färbung: aus der schwefelsauren Lsg. gefällt, sind farblos Anthrachinon, 2,6-, 2,7- u. 2,8-Dibromanthrachinon, gelb 1,3-, 1,5-, 1,6- u. 1,7-, orangegelb 1,4-Dibromanthrachinon. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 1017—27. 20/11. [6/10.] 1921. Mülhausen, Höhere Chemieschule.)

RICHTER.

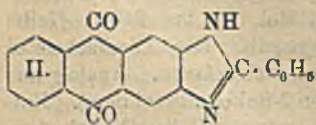
**F. B. La Forge**, *Die Bildung von Furfurol durch Einwirkung überhitzten Dampfes auf wässrigen Maiskolbenauszug*. Es werden die Maiskolben für etwa  $\frac{3}{4}$  Stdn. mit W. unter Druck (180—185°) erhitzt; dann wird der Druck abgelassen und die Dämpfe dabei durch einen Kondensier geföhrt, wobei bereits 2,8% des Gewichtes der Maiskolben an **Furfurol** gewonnen werden. Der cellulosehaltige Rückstand wird filtriert und abgepreßt und die wss. Lsg., die reich an gel. Kohlehydraten ist, mit W. verd. und unter Druck wiederholt je etwa  $\frac{1}{4}$  Stde. erhitzt, wobei eine weitere Menge Furfurol entsteht, die mit der zuerst gewonnenen etwa 7,76% des Gewichtes der verwendeten Maiskolben beträgt. Man kann auch die wss. Lsg., um sie noch mehr an Kohlehydraten anzureichern, erst noch zum Erhitzen einer frischen Menge Maiskolben benutzen und dann wie angegeben hydrolysieren. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 13. 1024—25. Nov. [26.—29/4.\*] 1921. Washington [D. C.], Bureau of Chemistry.)

RÜHE.

**Martin Battagay** und **J. Claudin**, *Die Dibenzoyldiaminoanthrachinone*. (Kurztes Ref. nach Buli. Soc. ind. Mulhouse vgl. C. 1921. III. 408.) Nachzutragen ist folgendes: Die Benzoylderivv. entstehen aus den Aminen und Benzoylchlorid in Nitrobenzol, Dimethylanilin oder Pyridin. Die o-Diamine liefern hierbei in neutralem oder saurem Medium Imidazole. — **1,3-Diaminoanthrachinon**. Ll. in Pyridin, swl. in der Kälte in anderen organischen Lösungsm. Die schwefelsaure Lsg. ist grün. — **1,6-Diaminoanthrachinon**. Ll. in h. Nitrobenzol und Anisol. — **1,7-Diaminoanthrachinon**. Ll. in h. Nitrobenzol und Anisol. L. in  $H_2SO_4$  mit grüngelber Farbe. — **1,2-Phenylimidazolanthrachinon** (I.). Durch Kochen von 1,2-Diamino-



anthrachinon mit Benzoylchlorid in Nitrobenzol. Goldgelbe Blättchen, F. 235°. Unl. in der Kälte, l. in h. Nitrobenzol, Anisol, Pyridin mit gelber Farbe. Bleibt beim Erhitzen der orangegelben schwefelsauren Lsg. unverändert. Wird durch h. 50%ig. NaOH nicht zers. — Liefert eine orangegelbe Küpe, bei der Reoxydation ein kräftiges Gelb. — **1,2-Dibenzoyldiaminoanthrachinon**. Durch Benzoylieren des Diaminoanthrachinons in Dimethylanilin. Orangefarbene Nadeln aus Anisol, F. 355°. Ll. in h. Anisol, Nitrobenzol und Pyridin mit gelber Farbe. Unverändert l. in konz.  $H_2SO_4$  mit roter Farbe; beim Erwärmen erfolgt Verseifung zu Diaminoanthrachinon. — **1,3-Dibenzoyldiaminoanthrachinon**. Braungelbe Krystalle, F. 300°. Ll. in h. Anisol, Nitrobenzol, Pyridin. Orangegelb l. in k.  $H_2SO_4$ ; beim Erwärmen tritt Hydrolyse ein. Gibt mit Hydrosulfit eine violette Küpe, bei der Reoxydation eine hellgelbe Färbung. — **2,3-Phenylimidazolanthrachinon** (II.). Analog dem 1,2-Isomeren erhalten. Goldgelbe Nadeln aus Nitrobenzol. F. oberhalb 360°. Die orangegelbe Lsg. in konz.  $H_2SO_4$  wird durch Erwärmen nicht verändert.





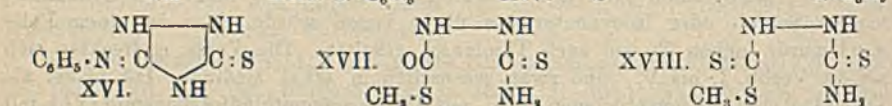
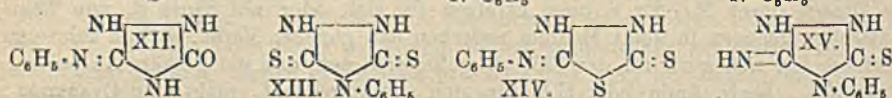
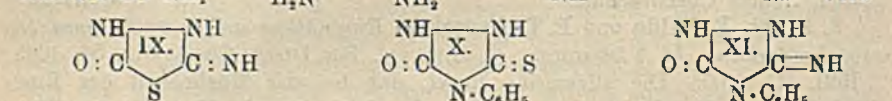
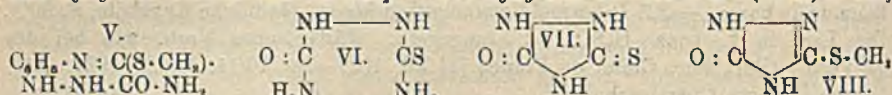
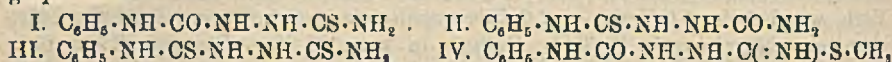
Wird durch Alkalien nicht zers. Läßt sich reduzieren, wenn man die Lsg. in geschmolzenem Resorcin mit Hydrosulfit und 50%ig. NaOH versetzt. Durch Reoxydation der grünen Küpe erhält man eine schwach hellgelbe Färbung. — *2,3-Dibenzoyldiaminoanthrachinon*. Orangefarbene Krystalle aus Nitrobenzol oder Anisol, F. 315°. L. in konz.  $H_2SO_4$  mit hellgelber Farbe. Läßt sich nicht verköpern. — *1,6-Dibenzoyldiaminoanthrachinon*. Orangegelbe Krystalle. L. in konz.  $H_2SO_4$  mit roter Farbe. Liefert eine rote Küpe, die Baumwolle orangegelb färbt. — *1,7-Dibenzoyldiaminoanthrachinon*. L. in  $H_2SO_4$  mit orangegelber Farbe. Färberisches Verh. wie bei der 1,6-Verb. — *2,6-Dibenzoyldiaminoanthrachinon*. Gelbliche Blättchen aus Nitrobenzol, F. 300°. Gelb l. in konz.  $H_2SO_4$ . Die rote Küpe färbt Baumwolle kaum. — *2,7-Dibenzoyldiaminoanthrachinon*. Gelbliche Krystalle, F. 300°. Die Lsg. in k. konz.  $H_2SO_4$  ist orangegelb. Färberisches Verh. wie bei der 2,6-Verb. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 1027—36. 20/11. [6/10.] 1921. Mülhausen, Höhere Chemischschule.)

RICHTER.

F. Arndt, E. Milde und F. Tschenschner. *Ringschlüsse an schwefelhaltigen Di-carbonhydraxiden*. II. *Thiourazol*. (I. Mitt. vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 1089; C. 1921. III. 1160.) Die allgemeine Regel, daß bei der Möglichkeit des Ringschlusses durch N oder S beim Erhitzen für sich oder mit Säure B. von Thiobiazolen, dagegen in alkal. Medium zwischen den gleichen Verb. B. von Triazolen erfolgt, hat sich auch für den Fall als gültig erwiesen, daß die primäre Abspaltung von  $NH_2$ , bezw. Amin oder  $H_2S$  für sich allein gedacht, nicht eine Cyanamid-, sondern Senfö- oder Isocyanatgruppe übrig lassen würde. Nur in einem Falle (s. u.) wurde neben Triazol auch Thiobiazol erhalten. Die Verss. erstreckten sich auf die Verb. I. bis V., und zwar wesentlich in alkal. Medium. Die bisher als Thiourazol (VII.) angesprochene Verb. aus Hydrazomonothiodicarbonamid (VI.) mit konz. HCl (FREUND und SCHENDER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 29. 2510; C. 97. I. 1278) ist in Wahrheit das Thiobiazol (IX.), da sie auch aus I. entsteht, wenn auch in geringer Menge, und verschieden von dem wirklichen Thiourazol ist, dessen Konst. sich aus der B. eines Trisilbersalzes und charakteristischen Disulfids, sowie der Darst. des Methyläthers (VIII.) ergibt. IX. läßt sich nicht zu einem Disulfid oxydieren, sein saures Verh. erklärt sich aus der Nachbarschaft von CO- u. Hydrazogruppe. Thiourazol (VII.) entsteht als Hauptprod. unter Abspaltung von Anilin aus dem Hydrazid (I.) beim Kochen der alkal. Lsg., daneben 4-Phenyliminourazol (XI.) unter B. von  $NH_3$ . Gleichzeitige  $H_2S$ -Abspaltung sollte B. von 4-Phenyliminourazol (XI.) bewirken, das bei dem Vers. nicht isoliert wurde. Dagegen entsteht XI. ausschließlich aus dem S-Methyläther (IV.) beim Kochen mit Alkali unter B. von  $CH_3SH$ . Für die Darst. von X. ist Bk. von II. mit Alkali geeignet, da hier fast ausschließlich  $NH_2$ -Abspaltung erfolgt. Der S-Methyläther von II. gibt beim Kochen mit Säure unter B. von  $NH_3$  den Methyläther von X., auch durch direkte Methylierung von X. erhältlich. V. gibt mit Alkali Mercaptan und Anilinourazol (XII.) beim Kochen des Hydrazids (III.) in alkal. Lsg. gibt  $NH_3$  u.  $H_2S$  unter B. von 4-Phenyldithiourazol (XIII.) und 4-Phenyliminothiourazol (XV.). Das Isomere XVI. kommt für letztere Verb. deshalb nicht in Frage, weil XVI., aus Phenyldithiobiuret und Hydrazin hergestellt (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 14; C. 1922. I. 500), von dem Isomeren verschieden ist. Der bei der  $NH_2$ -Abspaltung zunächst entstehende Rest ist der gleiche wie bei Abspaltung von Anilin aus dem Hydrazodicarbonthianilid; letztere ist aber nur in saurem oder neutralem Medium durchführbar und ergibt Anilidothiobiazolthiol (XIV.) (vgl. I. Mitt.). Die B. des Isomeren (XIII.) in Alkali zeigt, daß hier auch in eine intermediäre Senfölggruppe der N der anderen Molekülhälfte eingreift. XIII. und XIV. sind durch ihr Verh. bei der Methylierung scharf unterschieden, dabei liefert XIV. einen Mono-, XIII. dagegen einen Dimethyläther. Letzterer gibt ein wl. Nitrat. — Die Darst. von Thiourazol erfolgt besser und be-



quemer als aus I. aus dem Dicarbonhydrazid (XVII.) (nach Veres. mit Bielich), das beim Kochen mit Alkali unter Verlust von  $\text{CH}_3\text{SH}$  VII. liefert. XVII. wird aus Thiosemicarbazid und Chlorthiolkohlensäuremethylester erhalten. Ebenso spaltet XVIII., Darst. durch Methylierung des K-Salzes aus Thiosemicarbazid,  $\text{CS}_2$  und  $\text{KOH}$ , mit Alkali  $\text{CH}_3\text{SH}$  ab unter B. von Dithiourazol und Iminthiobiazolthiol, hier entsteht also auch in alkal. Medium teilweise das Thiobiazol. In diesem scheint demnach bei intermediärer Senfölggruppe die B. von Triazolen nicht so ausgesprochen.



*Thiourazol*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_3\text{S}$  (VII.), beim Kochen von I. mit 2-n.  $\text{NaOH}$  ca.  $\frac{1}{2}$  Stde. am absteigenden Kühler unter reichlicher B. von Anilin u. etwas  $\text{NH}_3$ . Beim Ansäuern mit konz.  $\text{HCl}$  unter Kühlung  $\text{H}_2\text{S}$  u. Nd. von etwas Phenylthiourazol (X.). Das Filtrat engt man ein bis zur  $\text{NaCl}$ -Abscheidung, macht mit konz.  $\text{NH}_3$  alkal., filtriert h. vom Anorganischen. Beim Köhlen und Reiben derbe Krystalle des *Na-Salzes*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_3\text{SNa}$ , mit wenig W. und A. gewaschen, aus wenig W. glänzende Prismen mit 3 Mol. W., das im Toluolkocher entweicht. Beim Eintragen des Salzes in wenig k., 4-n.  $\text{HCl}$  B. der freien Verb., aus wenig verd.  $\text{HCl}$  oder A. in Ggw. von etwas konz.  $\text{HCl}$  kleine Krystalle, F.  $206^\circ$  unter Aufschäumen, ll. in W., schwerer in A., unl. in Ä. Stark sauer. — *Trisilbersalz*,  $\text{C}_6\text{ON}_3\text{SAg}_3$ , tiefgelber Nd. aus der Lsg. des Na-Salzes mit überschüssiger ammoniakal. Ag-Lsg. Dagegen aus  $\text{AgNO}_3$  u. schwach saurer Lsg. von VII. fast farblos. — *Thiourazoldisulfid*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_3\text{S}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\left[ \begin{array}{l} \text{NH} \cdot \text{N} : \text{C} \cdot \text{S} \\ | \quad | \\ \text{CO} \cdot \text{NH} \end{array} \right]_2$ , mit alkoh. J-Lsg. oder aus angesäuerter wss. Lsg. mit  $\text{FeCl}_3$ .

Glänzende Nadeln aus angesäuertem W., F.  $246^\circ$  unter Zers., vorher Sintern. Sauer, ll. in  $\text{NH}_3$ , aber auch schwach basisch, l. in starker  $\text{HCl}$ , beim Verdünnen Hydrolyse. In  $\text{NH}_3$  mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  nur Orangefärbung, dann N-Entw. In  $\text{NaOH}$  kaum Färbung, N-Entw. stärker. Das Verh. scheinen alle Triazole zu zeigen, die ihrer Konst. nach zur Äzork. befähigt sind, aber zur Hydrasogruppe benachbart eine  $\text{CO}$ -Gruppe enthalten, wie auch Urazol. Die Rk. wird daher kurz als *Urazolrk.* bezeichnet. — *Thiourazolmethyläther*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_3\text{S}$  (VIII.), beim Verreiben von Na-Thiourazol in wenig W. mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$ . Aus W. glänzende Krystallplättchen, F.  $192\text{--}193^\circ$ , vorher Sintern. In W. etwas schwerer l. als VII., sl. in A., ll. in  $\text{NH}_3$ , l. in starker  $\text{HCl}$ , mit W. Hydrolyse. Mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  Urazolrk. — *Hydrazid*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_3\text{S}_2$  (XVII.), aus 2 Mol. Thiosemicarbazid in w. W. u. Schütteln mit 1 Mol.  $\text{Cl} \cdot \text{CO} \cdot \text{SCH}_3$ , ein Teil fällt bald aus, ein anderer ist im Filtrat als Chlorhydrat, mit konz.  $\text{NH}_3$  fällbar. Aus viel W. Krystallpulver, F.  $208^\circ$  unter Zers., ll. in  $\text{NaOH}$ ,



wl. in  $\text{NH}_3$ , l. in viel h. A. und Aceton, kaum in Ä. Gibt in 2-n. NaOH in geringem Überschuß gel. beim Einkochen auf ca.  $\frac{1}{3}$  und Zugabe von festem  $\text{NH}_4\text{Cl}$  Thioarazol-Na (s. o.). — *S-Methyläther*,  $\text{C}_6\text{H}_7\text{ON}_4\text{S}$  (IV.), aus I. in NaOH mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$ . Aus h. A. seidige Nadeln, F. unscharf  $147^\circ$  unter Aufschäumen, etwas von der Erhitzungsgeschwindigkeit abhängig. Ll. in verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Mit HCl und  $\text{HNO}_3$  wl. Salze. Unl. in NaOH. — *4-Phenyliminourazol*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_4$  (XI.), beim Kochen von IV. mit wenig NaOH unter Entw. von  $\text{CH}_3\text{SH}$ . Mit Eg. gefällt aus W. glänzende Blättchen, F.  $231-232^\circ$ . Ll. in h. W. und A., l. in konz. Mineralsäuren, mit  $\text{HNO}_3$  Nd. des Nitrats, unl. in verd. Eg. L. in NaOH und in starkem  $\text{NH}_3$ . Gibt die Urazolrk. — *Hydrazid*,  $\text{C}_6\text{H}_7\text{ON}_4\text{S}$  (II.), aus Semicarbazidchlorhydrat und  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  in wenig h. W. und Phenylsenföhl beim Erwärmen in A. Aus viel A. glänzende, flache Nadelchen, F.  $198^\circ$ , ll. in NaOH. — *4-Phenylthiourazol*,  $\text{C}_6\text{H}_7\text{ON}_2\text{S}$  (X.), aus Hydrazid (I.) (s. o.). Beste Darst. aus II. beim Kochen mit 2-n. NaOH  $\frac{1}{2}$  Stde. ohne Rückfluß. Schwacher Isonitrilgeruch,  $\text{NH}_3$ -Entw. K. Lsg. mit konz. HCl versetzt, wenig  $\text{H}_2\text{S}$ . Nd. mit k. verd.  $\text{NH}_3$  geschüttelt, dabei Unverändertes ungel. und geringe Mengen eines bräunlichen, in allem unl. Prod. Lsg. mit konz. HCl angesäuert, aus W. lange, derbe Prismen, enthalten 1 Mol. W., sintern bei  $130-136^\circ$  stark, oft ölig, dann wird die M. wieder fest und schm. bei  $196^\circ$ , dem F. der wasserfreien Verb. Ll. in k. A., stark sauer, in verd.  $\text{NH}_3$  spielend l. —

*4-Phenylthiourazoldisulfid*,  $\left[ \begin{array}{c} \text{NH} \cdot \text{N} : \text{CS} \\ | \quad | \\ \text{CO} \cdot \text{N} (\text{C}_6\text{H}_5) \end{array} \right] \text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_6\text{S}_2$ , aus X. mit alkoh. J-Lsg.

Nadelchen, mit A. ausgekocht. F.  $284-285^\circ$ . L. in NaOH, schwerer in konz.  $\text{NH}_3$ , unl. in Säuren, auch in konz. Mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  in alkal. Lsg. keine Rk. — *4-Phenylthiourazolmethyläther*,  $\text{C}_9\text{H}_9\text{ON}_2\text{S}$ , aus X. in  $\text{NH}_3$  mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$ . Glänzende Nadeln, aus A. F.  $207-208^\circ$ . Nicht basisch, unl. in konz. HCl. Schwach sauer, l. in NaOH, nach kurzem Nd. des Na-Salzes; unl. in  $\text{NH}_3$ . In alkal. Lsg. mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  keine Rk. — *S-Methyläther* (V.), aus II. in der nötigen Menge NaOH mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$  unter Vermeidung eines Überschusses. Nd., nicht kristallisiert erhalten. Ll. in HCl. Beim Einkochen der Lsg. B. des vorigen Methyläthers. Gibt beim Kochen in 2-n. NaOH unter Entw. von  $\text{CH}_3\text{SH}$ : *Anilinoarazol*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_4$  (XII.), mit HCl Nd. aus h. W. Kryställchen, F.  $238^\circ$ . In W. schwerer l. als XI. und erheblich schwächer basisch, unl. in verd. Säure, nur in starker HCl l. Mit starker  $\text{HNO}_3$  Braunfärbung und Gasentw. Stärker sauer als XI.; ll. in verd.  $\text{NH}_3$ . In  $\text{NH}_3$  mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  rote, nicht sehr intensive Färbung ohne N-Entw. In NaOH mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  erst Rotfärbung, dann N-Entw. unter Verschwinden der Farbe und Isonitrilgeruch; Urazolrk. — *Monophenylhydrazodicarbonthiamid*,  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{S}_2$  (III.), aus Thiosemicarbazid in wenig h. W. und Phenylsenföhl in sd. A. Glänzende Blättchen, aus A., F.  $180^\circ$ . Gibt beim Kochen mit 2-n. NaOH  $\frac{3}{4}$  Stdn. unter Entw. von  $\text{NH}_3$ , dann Ansäuern mit starker HCl (Entw. von  $\text{H}_2\text{S}$ ) ein Gemisch von XIII. u. XV., trennbar mit k.,  $\frac{1}{2}$ —1-n.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -Lsg., worin XIII. l. — *4-Phenylidithiourazol*,  $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}_2\text{S}_2$  (XIII.), aus wenig A. derbe Krystalle, F.  $216^\circ$  unter Zers. Stark sauer. — *4-Phenylidithiourazoldimethyläther*, aus XIII. in verd.  $\text{NH}_3$  mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$  unter Kühlung, aus Bzl. W. glänzende Nadeln, F.  $132,5^\circ$ , ll. in A., Bzl., Ä., wl. in W. und Lg., ll. in verd. Säure. Mit verd.  $\text{HNO}_3$  Nitrat, F.  $141^\circ$ , wl., dadurch unterschieden vom Methyläther von XIV. — *Anilinothiobiazolthiol* (XIV.), F. unscharf  $217^\circ$ , nach FREUND, IMGART u. BUSCH, SCHMIDT (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 28. 955. 46. 2245; C. 95. I. 1139. 1913. II. 761), F.  $219^\circ$  unscharf. — *4-Phenylidithiourazoldisulfide*,  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}_6\text{S}_4$ , aus XIII. in NaOH mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ , gelber Nd., l. in verd.  $\text{NH}_3$  tiefgelb. Daraus mit Eg. gefällt, mit W., A. und A. gewaschen. F. sehr unscharf  $160-180^\circ$ . In h. Eg. erst l., dann Nd. eines in h. Eg. schwerer l. Prod., offenbar infolge weiterer Oxydation. Daraus hellgelbe Kryställchen, F.  $228^\circ$ . Letztere auch



aus alkoh. Lsg. des Mercaptans mit Jodtinktur. Ll. in  $\text{NH}_3$ . Mol.-Gew. unbestimmt. — 4-Phenyliminothiourazol,  $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_4\text{S}$  (XV.), aus III. mit  $\text{NaOH}$  (s. o.), in  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  kaum l., aus viel A. flache Nadeln, mit 1 Mol. W., das etwas über  $100^\circ$  entweicht. F. dann  $267\text{--}268^\circ$ . Ll. in  $\text{NaOH}$ , schwerer in  $\text{NH}_3$ . Verb. bei der Oxydation anomal. Mit verd. Jodtinktur in A. geringe Entfärbung, kein Nd. von Disulfid.  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  wird in 4-n.  $\text{NH}_3$  reduziert, beim Zutropfen amorpher Nd., der beim Umschütteln verschwindet. In wenig  $\text{NaOH}$  mit  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  schmutziggelber, amorpher Nd., wahrscheinlich kein Sulfid. — Methyläther,  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{S}$ , aus XV. in wenig 2-n.  $\text{NaOH}$  mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$  unter Vermeidung eines Überschusses. Aus wenig W. seidenglanzende Nadeln, mit  $\frac{1}{2}$  Mol. W., sintert bei ca.  $117^\circ$  stark, wird wieder fest und schm. dann bei  $165^\circ$ . F. der W.-freien Verb.  $168^\circ$ . Spielend l. in A, ll. in h. W. Unl. in  $\text{NaOH}$ , ll. in verd. Säuren, auch verd. Eg; mit verd.  $\text{HNO}_3$  wl. Nitrat, F.  $168^\circ$  unter Zers. Mit etwas  $\text{NaOH}$  u.  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  schmutzig-ockergelber, amorpher Nd., unl. in Säuren und Basen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55 341—56. 11/2. 1922. [6/12. 1921.] Breslau, Chem. Inst. d. Univ.)

BENARY.

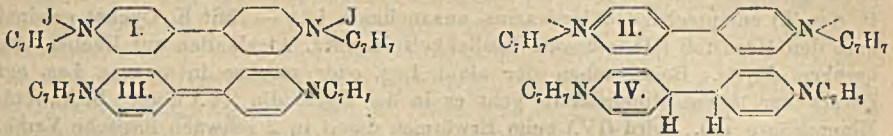
William Jacob Jones und John Bamber Speakman, *Einige physikalische Eigenschaften der wässrigen Lösungen verschiedener Pyridinbasen*. Es werden die DD.<sup>24</sup> der wss. Lsgg. von Pyridin, 2-Methyl- und 3-Methylpyridin, deren Gehalt an W. von 10 zu 10 zwischen 0 und 100% variiert wird, unter Berücksichtigung des Auftriebes bestimmt. Nach der Methode von ROSCOE (Journ. Chem. Soc. London 15. 270 [1862]) werden für die wss. Lsgg. der drei Basen die Kpp. der konstant add. Mischungen in Abhängigkeit vom Druck zwischen ca. 760 u. 200 mm und ferner die DD.<sup>25</sup> der betreffenden Lsgg. gemessen. Letztere liefern die Zus. der Lsgg. Aus den, allerdings sehr geringen, Variationen der DD.<sup>26</sup> der konstant add. Legg. mit dem Druck schließt Vf., daß entgegen der Ansicht von GOLDSCHMIDT u. CONSTAN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 16. 2977 [1883]) diese Lsgg. keine Verbb., sondern Gemische sind. Kp. und Zus. der bei 760 mm mit konstanter Zus. sd. Lsgg. sind: Pyridinlsg.  $93,0^\circ$ ,  $42\%$  W.; 2-Methylpyridinlsg.  $93,5^\circ$ ,  $48\%$  W.; 3-Methylpyridinlsg.  $96,2^\circ$ ,  $61\%$  W. Schließlich wird die Mischbarkeit von 2,4-Dimethylpyridin mit W. bestimmt. Die Löslichkeit beider Komponenten ineinander nimmt mit sinkender Temp. zu. Die tiefst liegende kritische Lösungstemp. beträgt  $22,5^\circ$ . Das entsprechende,  $66\%$  W. enthaltende Gemisch siedet mit konstanter Zus. bei  $96,5^\circ$ , wobei es natürlich in zwei Schichten getrennt ist. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1867—70. August [8/6.] 1921. Manchester.)

WOHL.

Ernst Weitz und Richard Ludwig, *Über freie Ammoniumradikale. III. Die Existenz des N-Benzylpyridiniums*. (II. vgl. WEITZ u. NELKEN, LIEBIGS Ann. 425. 187; C. 1922. I. 44.) Schon in der letzten Abhandlung war erwähnt worden, daß der Annahme eines dem Verb. des Triphenylmethyls analogen Gleichgewichtsverhältnisses zwischen einem farbigen Pyridiniumradikal und einem farblosen Dimeren gewichtige Tatsachen entgegenstehen: so die Beobachtung, daß zur B. des „Radikals“ Luftsauerstoff notwendig ist, und die Tatsache, daß sich in den blauen Legg. des kristallisierten „Radikals“ nicht wieder das farblose Dimer zurückbildet. Der wichtigste Beweis für die Existenz des freien Benzylpyridiniums ist jetzt durch die Beobachtung hinfällig geworden, daß bei der Einw. von J auf die Legg. des freien „Radikals“ ein Jodid entsteht, das mit dem Benzylpyridiniumjodid zwar gleich zusammengesetzt, aber nicht identisch ist. Aus dem Jodid kann man durch Red. leicht die dunkelblaue oxydable Lsg. wieder erhalten. Dies Jodid erwies sich aber als identisch mit dem *N,N'*-Dibenzyl- $\gamma,\gamma'$ -dipyridiniumjodid (I.). Das bisherige „Benzylpyridinium“ ist also in Wahrheit eine Dipyridylverb., für die Vf. unter Beibehaltung ihrer Radikalnatur Formel II. eines *N,N'*-Dibenzyl- $\gamma,\gamma'$ -dipyridiniums annehmen. So erklärt sich, warum zur B. dieser Verb. aus dem Hofmannschen „Dibenzyltetrahydrodipyridyl“ Sauerstoff nötig ist, und warum die



Lsg. des kristallisierten Radikals nicht im Gleichgewicht wieder farbloses „Dimeres“ enthalten. Das „Triphenylmethylphänomen“ bei der B. des Radikals war also nur vorgetäuscht. Zu erwägen wäre für das Radikal auch die chinoider Formel III., doch geben Vff. der Ammoniumformel II. den Vorzug, obwohl, wenn



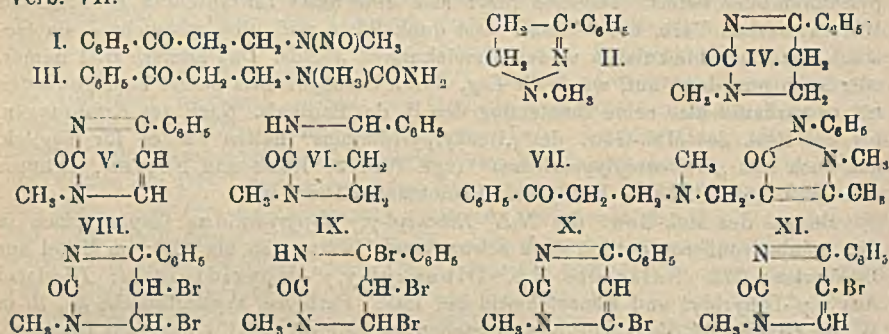
man die Wrkg. der Restvalenzen in Betracht zieht, die Unterschiede zwischen beiden Formeln fast verschwinden. Noch nicht ganz aufgeklärt ist die Frage, wie die B. des Dipyridiniumradikals aus der HOFMANNschen Verb. zu erklären ist. Die einfache Wegoxydation von 2 H-Atomen aus dem angeblichen N,N'-Dibenzyltetrahydro- $\gamma,\gamma'$ -dipyridyl (IV.) genügt nicht, da letzteres mit  $\text{AgNO}_3$ , sowie mit J in der Kälte monomolekulares Benzylpyridiniumsalz, das neue Radikal aber Dibenzyl-dipyridiniumsalze liefert. Dagegen färbt sich eine unter Luftabschluß sd. Lsg. der HOFMANNschen Verb. bei J-Zusatz erst dunkelblau und gibt mit mehr J ein Gemisch des monomolekularen u. des dimolekularen Jodids. Das letztere tritt immer, aber auch nur dann auf, wenn die Lsg. durch Halogenzusatz zuerst blau geworden ist; es verdankt also seine Entstehung der B. des Radikals. Nach den Erfahrungen, bei der Best. des Mol.-Gew. des „Benzylpyridiniums“ halten Vff. es für möglich, daß auch das „N-Benzoylpyridinium“ (vgl. WEITZ, ROTH und NELKEN, LIEBIGS Ann 425. 161; C. 1922. I. 43) ein dimolekulares Prod. ist.

Bestst. des Mol.-Gew. des N,N'-Dibenzyl- $\gamma,\gamma'$ -dipyridiniums (kryoskopisch in Eg.) ergaben außerordentlich stark schwankende Werte (135 bis 422); im Mittel aus 18 Werten: 272. Salze des N,N'-Dibenzyl- $\gamma,\gamma'$ -dipyridiniums: Dichlorid Aus  $\gamma,\gamma'$ -Dipyridyl und Benzylchlorid bei 150°. Farblose, kristallinische M., ll. in W. — Diodid,  $\text{C}_{24}\text{H}_{18}\text{N}_8\text{J}_2$ . Aus vorstehendem Chlorid mit KJ oder aus Dibenzyl-dipyridinium u. J in Chlf. oder Aceton. Rote Nadeln aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ , F. 232°, wl. in k. W., Ä., Bzl., Aceton u. Chlf., ll. in h. A. — Hexanitrokobaltiat, gelb, wl., F. 121 bis 122° (Zers.). — Perchlorat, Nadeln aus W., wl., F. 257°. — Chloroplatinat, fast farblos. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 395—413. 11/2. 1922. [9/12. 1921.] Münster u. Halle, Chem. Instst. d. Univv.) POSNER.

George Pucher und William M. Dehn, Löslichkeit in Gemischen zweier Lösungsmittel. Es wird die Löslichkeit einer größeren Anzahl organischer Verb. bei 20—25° in absol. A., Chinolin und der äquimolekularen Mischung beider bestimmt. Von Harnstoff, Saccharin, Brucin u. o-Nitrophenol werden die Löslichkeitskurven in Abhängigkeit vom Mischungsverhältnis genauer aufgenommen, ebenso die Löslichkeitskurven von Lactose (bei 0 und 25°) und Raffinose in W.-Pyridin-Gemischen. Außer o-Nitrophenol, dessen Löslichkeitskurve fast geradlinig verläuft, geben die genannten Stoffe mit einer Komponente des Lösungsmittels Molekülverb., wie Mischungswärme, Erstarren der Lsg. bei einer bestimmten Konz. oder die Form der Löslichkeitskurve erweist. Bei 60% Chinolingehalt des Lösungsmittels hat die Harnstoffkurve einen Knick. Aus einer gesätt. Lsg. von Harnstoff in A. konnte mit Chinolin eine Verb.  $\text{C}_9\text{H}_7\text{N}_3\text{CO}(\text{NH})_2$  ausgefällt werden, die mit Ä. gewaschen und analysiert wurde. Weiße Nadeln. F. 154°. Die Verb. wird leicht hydrolysiert, sie gibt ein wohldefiniertes Chloroplatinat. Substituierte Harnstoffe bilden keine derartige Verb. Die Molekülverb. der anderen untersuchten Stoffe mit einer Komponente des Lösungsmittels ließen sich nicht isolieren. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 1753—58. August 1921. [29/5. 1920.] Washington, Chem. Lab. der Universität.) WOHL.



C. Mannich und G. Heilner, *Über Umsetzungen einer sekundären  $\beta$ -Ketobase*. Einige Rkk. des  $\omega$ -Methylaminopropiophenons (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 356; C. 1922. I. 742) wurden untersucht. Mit Nitrit u. HCl entsteht die Nitrosoverb. (I.). Diese gibt bei Red. mit Zn-Staub u. Eg. das Pyrazolin (II.), wobei intermediär die B. des (I.) entsprechenden Hydrazins anzunehmen ist. — Mit K-Cyanat gewinnt man den Harnstoff (III.), dessen Löslichkeit in verd. Ätzalkalien auf Enolisierung beruhen dürfte. Beim Stehen der alkal. Lsg. oder rascher in w. wss. Lsg. auf Zusatz von etwas Mineralsäure geht er in das Pyrimidin (IV.) über. In k. verd. Mineralsäure unl., wird (IV.) beim Erwärmen damit in 2 schwach basische Verb. (V.) u. (VI.) übergeführt, indem es zur Hälfte hydriert, zur Hälfte dehydriert wird, ähnlich wie dies beim Dihydrolutidindicarbonsäureester der Fall ist (KNOVENAGEL und FUCHS, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 35. 1788; C. 1902. II. 128). IV. und V. gehen bei Red. mit palladiniertem Tierkohle und  $H_2$  in VI. über. — Wie andere sekundäre Basen kondensiert sich  $\omega$ -Methylaminopropiophenon mit  $CH_2O$  und Antipyrin leicht (vgl. MANNICH, Arch. der Pharm. 257. 18; C. 1919. I. 735) zu Verb. VII.



*Nitroso- $\omega$ -methylaminopropiophenon*,  $C_{10}H_{13}O_2N_2$  (I.), erstarrendes Öl, aus PAe. prismatische Säulen oder Nadeln, F. 66°, ll. in den meisten Mitteln, schwerer in  $CH_2OH$ , wl. in PAe. — *1-Methyl-3-phenylpyrazolin*,  $C_{10}H_{13}N_2$  (II.), aus I. in  $CH_2OH$  mit Zinkstaub u. 50%ig. Eg. unterhalb 10°, dann Stehen bei gewöhnlicher Temp., zuletzt kurz zum Sieden erhitzt. Filtrat mit konz. HCl versetzt, von A. befreit, dann mit Alkali übersättigt und ausgeäthert. Rückstand der äth. Lsg. gab, mit HCl eingedampft u. w. mit Aceton verrieben, ein krystallisiertes Chlorhydrat. Aus der konz. wss. Lsg. mit festem  $K_2CO_3$  freie Base. Aus PAe. fettglänzende Blättchen von charakteristischem Geruch, F. 37°. — *Chlorhydrat*, Nadeln, F. 162°, ll. in W. u. A., wl. in Aceton, daraus umkrystallisierbar. — *a. (Phenacylomethyl)-methylharnstoff*,  $C_{11}H_{14}O_2N_2$  (III.), beim Erwärmen von K-Cyanat mit  $\omega$ -Methylaminopropiophenonhydrochlorid in konz. wss. Lsg. Nadelchen, F. 123–124°, aus Bzl., ll. in A., wl. in k., ll. in h. W. u. Bzl. Unl. in k. verd. Mineralsäure, ll. in Alkali. Beim Kochen mit W. Zers., Geruch nach Phenylvinylketon. — *1-Methyl-4-phenyl-2-oxo-1,2,5,6-tetrahydropyrimidin*,  $C_{11}H_{13}ON_2$  (IV.), nach kurzem Erwärmen von III. in W. mit HCl wird sofort stark abgekühlt, um die Einw. überschüssiger Säure zu verhindern. Aus A. Spieße, F. 152–154°, vorher Sintern, ll. in A., fast unl. in W. — *1-Methyl-4-phenyl-2-oxo-1,2-dihydropyrimidin*,  $C_{11}H_{10}ON_2$  (V.), beim Kochen von IV. in W. mit 2-n.  $H_2SO_4$  bis zur völligen Lsg. des zuerst ausgeschiedenen. H. Lsg. mit  $Ba(OH)_2$  schwach alkal. gemacht, nach dem Erkalten Nd. mit A. ausgekocht. Daraus verfilzte Nadeln, F. 217°, wl. in W. u. Bzl., ll. in A. — *1-Methyl-4-phenyl-2-oxohexahydropyrimidin*,  $C_{11}H_{14}ON_2$  (VI.), im Filtrat des  $BaSO_4$ -Nd., das im Vakuum zur Trockne verdampft. Von daneben vorhandenem V. vermöge der leichten Löslichkeit in Bzl. getrennt. Aus Bzl.-PAe. derbe Spieße oder Prismen,



F. 115—116°, ll. in A. und Bzl., zll. in W., fast unl. in PAe., entfärbt Br nicht. B. auch aus III. in wenig A. in Ggw. von HCl mit Pd-H. Während der Hydrierung in geringer Menge Nd. von IV., der gegen Ende der Rk. wieder verschwindet. — Red. von V. analog. — *1-Methyl-4-phenyl-2-oxo-1,2-dihydropyrimidin-5,6-dibromid*,  $C_{11}H_{10}ON_2Br_2$  (VIII.), aus V. in Eg. mit 1 Mol. Br. Aus Eg. hellgelbe, glänzende Blättchen, F. 260° unter Zers. und Aufschäumen. Mit alkoh. Kali wird gesamtes Br entfernt. — *Tribromid*,  $C_{11}H_{11}ON_2Br_3$  (IX.), aus dem Tetrahydropyrimidin (IV.) in 10-facher Menge Eg. mit 2 Mol. Br. Zers. sich bei 260°. Während des Erhitzens Umwandlung in VIII., auch beim Kochen mit Eg. In Ätzalkalien mit gelber Farbe l. — *1-Methyl-4-phenyl-2-oxo-6-(oder 5)-brom-1,2-dihydropyrimidin*,  $C_{11}H_9ON_2Br$  (X.) oder (XI.), aus dem Dibromid (VIII.) beim Schütteln mit viel W. oder beim Eintragen von  $NaHCO_3$ . Aus A. Nadeln, F. 177°. Gibt mit Br in Eg. einen orangefarbenen Krystallbrei. Nach der Zus. ist das Prod. etwa ein Tetrabromid; es riecht intensiv nach Br u. spaltet beim Erwärmen reichlich Br ab. Geht beim Erhitzen oder beim Kochen in Eg. in das Dibromid (VIII.) über. Bei der B. des orangefarbenen Prod. dürfte HBr beteiligt sein, da es nicht durch einfache Addition von Br an das Monobromid entstanden sein kann. —  $\alpha$ -(*Phenacylomethyl*)- $\alpha'$ -(*antipyrimino-4-methyl*)-methylamin,  $C_{13}H_{15}O_2N_2$  (VII), 4-Methylaminopropiophenonchlorhydrat, Antipyrin, Formaldehyd und etwas Pyramidon in W. blieben 3 Tage verschlossen stehen. Danach Nd. von sehr wenig Methylen-bis-antipyrin. Zur Entfernung von Antipyrin wurde die Lsg. mit Bzl. ausgeschüttelt, dann im Vakuum verdunstet u. der halb feste Rückstand mit trockenem Aceton verrieben. — *Chlorhydrat*,  $C_{13}H_{15}O_2N_2Cl$ , aus Aceton u. wenig A., F. 164°. Freie Base mit Alkali in W., in Bzl. aufgenommen. Rückstand dickes Öl, wird beim Verreiben mit PAe. zu pulvriger M. Aus Bzl.-PAe. dünne, feine Nadeln oder Spieße, F. 86°. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 365—74. 11/2. 1922. [7/12. 1921.] Frankfurt, Pharm. Inst. der Univ.)

BENARY.

A. Kalähne, *Weitere Untersuchungen über Entladungserscheinungen des leuchtenden Chininsulfats*. (Vgl. KALÄHNE u. FEDERLIN, Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 20. 199; C. 1921. III. 343.) Vf. hat neuerdings die elektrischen Entladungserscheinungen wieder unter mannigfacher Variation der Versuchsbedingungen untersucht. Die Verss. haben insbesondere die Tatsache bestätigt, daß negative Ladungen der dem geerdeten Sulfat gegenüberstehenden Leiter bevorzugt entladen werden. Hiernach dürften überwiegend positive Träger in der Umgebung des Chininsulfats vorhanden sein. Die für diese Verss. benutzte Anordnung war die des Zylinderkondensators an Stelle des früheren Plattenkondensators. (Physikal. Ztschr. 23. 45—47. 15/1. 1922. [Sept. 1921.] Danzig-Langfuhr, Techn. Hochschule, Physikal. Inst.)

BYK.

B. Fabre, *Die Konstitution des Skopolins*. — *Derzeitiger Stand der Frage*. Es wird über die Ergebnisse der Unterss. von GADAMER und HAMMER (Arch. der Pharm. 259. 110; C. 1921. III. 1029) berichtet. (Journ. Pharm. et Chim. (7) 24. 336—42. 1/11. 1921.)

MANZ.

Edmond Doumer, *Die Wirkung des Natriumtaurocholats auf die Oberflächenspannung des Wassers*. Ebenso wie cholsaures Na (vgl. C. r. soc. de biologie 84. 693; C. 1921. III. 1325) setzt taurocholsaures die Oberflächenspannung herab. Beide Kurven stimmen gut miteinander überein, nur braucht man vom Taurocholat das  $1\frac{1}{2}$ -fache des Cholats zur Erreichung desselben Effekts. Sind beide Salze in der Lsg. vorhanden, so ist die tatsächlich eintretende Verminderung der Oberflächenspannung die Summe beider einzelnen. (C. r. soc. de biologie 85. 1138—39. 17/12.\* 1921. Paris.)

SCHMIDT.

E. P. Häussler, *Über die Löslichkeit von Gips in Eiweißabbauprodukten*. Bei Verss., ein möglichst aschefreies Pepton herzustellen, fand Vf., daß Eiweißabbau-



produkte die Löslichkeit von Gips in W. erhöhen (und sehr wahrscheinlich auch die Löslichkeit von Calciumphosphat usw.). Dies kann auf B. von *Doppelsalzen mit sauren Eiweißprodukten* beruhen oder auf einem Ionenaustausch, w. z. B. (basische N-Verb. — saure N-Verb.) +  $\text{CaSO}_4 = \text{Pepton} = (\text{Ca} - \text{saure N-Verb.}) + \text{basische N-Verb.} - \text{SO}_4$ . (Landw. Vers.-Stat. 99. 61–64. Dez. 1921.) BERJU.

## E. Biochemie.

**Leon Asher**, *Die Bedeutung der physikalischen Chemie für die Biologie mit besonderer Berücksichtigung von Nernsts theoretischer Chemie*. Die physikalische Chemie kommt als Verbindungswissenschaft zwischen Chemie u. Physik den Bedürfnissen der Biologie besonders entgegen. Vf. bespricht an Hand des NERNSTschen Lehrbuchs (8. Auflage) das biologische Interesse einer Anzahl physikalisch-chemischer Fragestellungen, so der Lehre vom chemischen Gleichgewicht u. von der chemischen Kinetik, mit besonderer Rücksicht auf die H-Ionen, der Lehre von den Enzymen, den Phasengrenzkraften, von der Atomstruktur u. der Radioaktivität u. vom Verteilungsgesetz. (Naturwissenschaften 10 193–98. 3/3. Bern.) BYK.

**Fr. Fichter**, *Biochemische und elektrochemische Oxydation organischer Verbindungen*. Elektrolytische Oxydation setzt einen ziemlich aktiven Sauerstoff voraus, der dann allerdings sowohl aliphatische wie aromatische Verb. oxydieren kann. Hierbei entstehen meistens mehrere Oxydationsprodd. nebeneinander. Nach der NATHANSOHNschen Theorie finden in der lebenden Zelle analoge Oxydationsvorgänge statt, die aber eine ungeheure elektrische Energie nötig hätten. Vf. kritisiert diese Theorie. (Ztschr. f. Elektrochem. 27. 487–94. 1/11. [Sept.] 1921. Basel, Anst. f. anorg. Chem.) GEBLACH.

**Werner Lipschitz**, *Forschungsprobleme und -ergebnisse auf dem Gebiet der Zellatmung und der biologischen Oxydationen*. Sammelreferat. (Klin. Wchschr. 1. 33–36. 1/1. Frankfurt a. M., Pharmakolog. Inst. d. Univ.) BORINSKI.

**Jacques Loeb**, *Der Ursprung der elektrischen Ladungen von kolloiden Teilchen und lebenden Geweben*. Wenn eine Lsg. eines Salzes von Gelatine oder kristallisiertem Eialbumin durch eine Kollodiummembran von einer eiweißfreien wss. Lsg. getrennt wird, so stellt sich zwischen den beiden Lsg. eine Potentialdifferenz ein. Das Protein hat eine positive Ladung, wenn es als Säuresalz vorliegt, eine negative als Metallsalz. Der Umschlag erfolgt beim isoelektrischen Punkt des Eiweißstoffes. — Messungen der  $[\text{H}^+]$  der Proteinlsg. und der wss. Lsg. haben ergeben, daß nach der Einstellung des Gleichgewichtes der Wert  $\text{pH}^{\text{Protein}} - \text{pH}^{\text{W.}}$  ( $\text{pH}^{\text{Protein}} = \text{pH}$  der Proteinlsg.;  $\text{pH}^{\text{W.}} = \text{pH}$  der wss. Lsg.) bei Anwendung von Säuresalzen des Eiweißstoffes positiv ist, während die Metallverb. der Proteine eine negative  $\text{pH}$ -Differenz erzeugen. Eine Erklärung dieser Erscheinung liefert das DONNANSche Gleichgewicht. — Beim isoelektrischen Punkt ist die Differenz  $\text{pH}^{\text{Protein}} - \text{pH}^{\text{W.}} = 0$ . — Das Gleichgewicht, das sich zwischen suspendierten Teilchen fein gepulverter Gelatine und der umgebenden wss. Lsg. einstellt, wird bzgl. seiner elektrischen Eigenschaften von derselben Gesetzmäßigkeit beherrscht. — Neutralsalze setzten die elektrische Ladung der suspendierten Teilchen von Proteinsäuresalzen herab. Der Zusatz von Salzen zu einer Gelatinechloridsuspension verringert auch den Wert  $\text{pH}^{\text{Protein}} - \text{pH}^{\text{W.}}$ . — Die nach der NERNSTschen Formel berechnete Potentialdifferenz  $P = 58 \lg \frac{C_{\text{H}^+}^{\text{W.}}}{C_{\text{H}^+}^{\text{Protein}}} = 58 (\text{pH}^{\text{Protein}} - \text{pH}^{\text{W.}})$  stimmten quantitativ mit den beobachteten Werten überein, woraus hervorgeht, daß die Unterschiede in der Säure-, bzw. der Alkalikonz. der beiden Phasen die einzige Ursache der Potentialdifferenz sind. — Die Potentialdifferenz von Gelatinechloridlsgg. ist  $1\frac{1}{2}$ -mal so groß wie die von Gelatinesulfatlsgg. derselben Konz. ( $1\frac{0}{10}\%$ ) und dem gleichen  $\text{pH}$ . Auch die Werte  $\text{pH}^{\text{Protein}} - \text{pH}^{\text{W.}}$  stehen im gleichen



Verhältnis 3 : 2. — Daraus ergibt sich, daß die elektrischen Ladungen suspendierter Eiweißteilchen ausschließlich vom DONNANschen Gleichgewicht bestimmt werden. (Journ. Gen. Physiol. 4. 351—71. 20/1. 1922. [19/11. 1921.] ROCKEFELLER Inst. f. Med. Research.) OHLÉ.

### I. Pflanzenchemie.

L. Maquenne und B. Cerighelli, *Über die Verteilung des Eisens in den Pflanzen.* (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 899—905. 20/10. [30/7.] 1921. — C. 1921. III. 1034.) RICHTER.

Gabriel Bertrand und M. Rosenblatt, *Über die Verteilung des Mangans in Organismen der höheren Pflanzen.* Wie Vff. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 333; C. 1921. III. 1034.) gezeigt haben, findet sich Mn in allen Pflanzen. Unters. an *Nicotiana rustica* L. u. *Lilium lancefolium rubrum* zeigen, daß, wie schon RICHARD nachweisen konnte, es sich besonders reichlich in den Pflanzenteilen mit lebhaftem Stoffwechsel findet, also in Blättern, jungen Trieben und in den Fortpflanzungsorganen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1118—20. 28/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

P. Nicolardot und Ch. Coffignier, *Über die Löslichkeit einiger neuer Harze.* Zahlenmäßige Angaben über die Löslichkeit der früher (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 579; C. 1920. II. 404) beschriebenen Harze in den gebräuchlichen Lösungsm. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 917—21. 20/10. [23/8.] 1921.) RI.

P. Nicolardot und Ch. Coffignier, *Über die Löslichkeit einiger Harze aus Cochinchina.* Zahlenmäßige Angaben über die Löslichkeit der früher (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 71; C. 1920. II. 538) beschriebenen Harze in den gebräuchlichen Lösungsm. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 921—32. 20/10. [23/8.] 1921.) RICHTER.

A. Goris und A. Larsonneau, *Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Belladonnablätter.* Bei Verarbeitung von 500 kg Material konnten die Vff. die zuerst von BEAUSITE (Diss. Paris 1919) beobachtete Ggw. flüchtiger Alkaloide in den Belladonnablättern bestätigen. Aus dem Ätherextrakt des mit Soda übersättigten schwefelsauren Auszuges der Blätter kristallisiert erst reines *Hyoscyamin*, dem später eine geringe Menge *Atropin* beigemischt ist. Aus dem Rückstand der äth. Lsg. wird im Vakuum ein zwischen 30—50° flüchtiges Öl mit pyridinähnlichem Geruch erhalten, das neben 2% Pyridin aus *N-Methylpyrrolin* und *N-Methylpyrrolidin* besteht. Im wss. Auszug findet sich ein 1,4-Diamin von angenehmem, etwas tabakähnlichem Geruch, dessen genauere Identifizierung noch nicht gelang. (Bull. Sciences Pharmacol. 28. 499—503. November 1921.) MANZ.

B. Weitz, *Der Teufelszwirn (Lycium vulgare Dunal); botanische, chemische und pharmakologische Untersuchungen.* Die jungen Zweige enthalten ca. 80% W. 3% alkoh. Extrakt und 2,16% Asche, welche 4,35% SiO<sub>2</sub>, 6,22% SO<sub>2</sub>, 3,73% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, neben Carbonaten, Cl, CaO, MgO, K, Na enthält. Glykoside sind nicht vorhanden; ein aus frischen Blättern und Zweigen bereiteter Auszug (aufgefüllt zum Ausgangsgewicht der Droge) wies nur 0,245% reduzierenden Zucker, 0,285% Saccharose auf, wobei der Zuckergehalt gegen Ende des Sommers ansteigt. Auch Solanin und andere organische Basen sind nicht nachweisbar mit Ausnahme des bereits früher festgestellten Betains, das wahrscheinlich von geringen Mengen Cholin begleitet wird, was auch durch die ein wenig atropinähnliche pharmakologische Wrkg. der Droge bestätigt wird. (Bull. Sciences Pharmacol. 28. 503—8. November 1921. — 68. Dezember 1921. Paris, Cours de Matière médicale.) MANZ.

„Guere“-Palmnüsse aus Columbia. Die „Guere“-Palme ist eine noch nicht genau bestimmte *Astrocaryum*art. Botanisch steht sie am nächsten der *Astrocaryum Tucuma*, Mart. Die länglichen, ca. 8 g schweren Nüsse bestehen aus 60%



Schalen und 40% öllieferndem Kern mit 40% Fett in der Trockensubstanz. Das tiefgelbe, feste Fett von angenehmem Geruch u. Geschmack ähnelt sehr dem Palmkernöl. F. 35,5°, D.<sup>15</sup> 0,864, E. der Fettsäuren 29,7°, SZ. 1,7, VZ. 249,6, Jodzahl 9,4. Es eignet sich als Nahrungsfett. Der Preßrückstand kommt als Ersatz für Palmkernmehl oder Cocokuchen in Frage. (Bull. Imperial Inst. Lond. 19. 293—95. 1921.) GRIMME.

Das Öl der Heil- oder Purgiernuß. Die Samen der Euphorbiacee *Jatropha Curcas* L. bestehen aus ca. 33% Schalen und 67% öllieferndem Kern, welcher 37% Öl in der Trockensubstanz brachte. Das Öl ist bernsteinfarben und hatte D.<sup>15</sup> 0,9191, SZ. 4,5, VZ 191,6, Jodzahl 98,7, Acetylzahl 25,4, E. der Fettsäuren 28,7°, l. flüchtige Säuren 8,37%, unl. dergl. 0,22%. Viscosität (70° F.) = 298 Sekunden für 50 cem. Das Öl kommt nur als Schmieröl in Frage, doch kann es Ricinusöl nicht ersetzen. Außerdem wird es in geringen Mengen medizinisch als Abführmittel verwendet. Die Preßkuchen sind giftig, enthalten jedoch 1,4% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> u. 1,2% K<sub>2</sub>O, so daß sie oder ihre Asche mit Vorteil als Dünger verwandt werden können. (Bull. Imperial Inst. Lond. 19. 288—91. 1921.) GRIMME.

C. Sauvageau und G. Denigés, Über die Efflorescenzen der Meeresalgen der Art *Cystoseira*. Die mikrochemische Analyse zeigt, daß bei manchen Arten die Efflorescenzen aus reinem KCl, bei anderen aus reinem Mannit bestehen, häufig findet man auch beide Substanzen nebeneinander. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1049—53. 28/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

P. Freundler, Y. Menager und Y. Laurent, Die Zusammensetzung der Laminarien. Auf Grund zahlreicher Analysen haben Vff. festgestellt, daß der J-Gehalt der einzelnen Arten im Verlauf des Jahres schwankt, der Höchstgehalt ist zur Zeit der größten Sonnenbestrahlung, so daß das J ein bedeutsamer Faktor bei der Assimilation zu sein scheint. Entsprechend dem J-Gehalt schwankt der Gehalt an Kohlenhydraten u. Pigmenten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1116—18. 28/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

## 2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

H. van Laer und R. Lombaers, Untersuchungen über den Einfluß der Schwankungen der freien Säuremenge auf die Keimung der Gerste. In Anlehnung an die Verss. von BROWN und MORRIS haben Vff. aus Gerstenkörnern die Keimlinge entfernt und auf Sand, der mit 6%ig. Zucker- und Kaliumphosphatlg. getränkt war, gezogen; angesäuert wurde mit HCl. Das Wachstum liegt zwischen p<sub>H</sub> = 4—7, das Optimum nach der sauren Seite. Vff. haben eine Kurve erhalten, die der von SHERMAN, THOMAS und BALDWIN (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 231; C. 1919. III. 1071) über die Wrkg. der Rk. der Milieus auf die Malzamyase entspricht. (C. r. soc. de biologie 85. 1115—16. 10/12. [3/12.\*] 1921.) SCHMIDT.

E. Chemin, Die korrosive Wirkung der Wurzeln auf den Marmor. Läßt man Bohnen, Erbsen und Buchweizen in Sand über polierten Marmorflächen keimen, so findet man nach 10 Tagen auf dem Marmor feine bräunliche Linien, die man mit dem Fingernagel nicht fühlen kann. Tränkt man Baumwollfäden mit HCl, Ameisensäure, Essigsäure, Apfelsäure, Weinsäure, Citronensäure, Oxalsäure von 1/200 bis 1/600 n., so ergeben diese, auf polierte Marmorflächen aufgelegt, schon nach wenigen Stdn. eine Spur, die mit dem Nagel sehr deutlich fühlbar ist. Seltzer W., das gegen Helianthin neutral ist, also von Säuren nur CO<sub>2</sub> enthalten kann, gibt nach 14 Stdn. eine Spur, die häufig deutlicher sichtbar ist als die der Wurzeln. Läßt man nun Bohnen, Erbsen u. Buchweizen sich in Agar entwickeln, der Helianthin enthält, so findet während der Entw. kein Farbumschlag statt, d. h. die Pflanzen bilden außer CO<sub>2</sub> keine Säure. Auf Grund dieser Verss. kommt Vf. zu dem



Schluß, daß die korrosive Wrkg. der Wurzeln auf der von ihnen ausgeschiedenen  $\text{CO}_2$  beruht. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1014—16. 21/11.\* 1921.) SCHMIDT.

**Hans Molisch**, *Über den Einfluß der Transpiration auf das Verschwinden der Stärke in den Blättern*. Abgeschnittene Blätter von *Tropaeolum majus*, *Boehmeria utilis*, *Urtica urens*, *Ipomoea* sp., *Galinsoga parviflora*, *Tolmiea Menziesii* und *Impatiens parviflora* verlieren ihre Stärke in trockener Luft, also bei starker Transpiration, viel rascher als in dunstgesättigter, wo die Transpiration ganz oder nahezu ganz verhindert ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Förderung der Stärkewandlung durch die beim Welken des Blattes eintretende Konz. gewisser Stoffe, vielleicht der Diastase, bowerkgestellt wird. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 39. 339—44. 22/12. [23/7.] 1921.) RAMMSTEDT.

**S. Kostytschew**, *Studien über Photosynthese*. I. Das Verhältnis  $\text{CO}_2/\text{O}_2$  bei der Kohlensäureassimilation. Die unter natürlichen Verhältnissen durch  $\text{CO}_2$ -Mangel gehemmte Photosynthese wird durch künstliche  $\text{CO}_2$ -Gabe bedeutend gesteigert, jedoch absorbieren hierbei die Blätter mehr  $\text{CO}_2$ , als dem abgeschiedenen  $\text{O}_2$  entspricht. Nach kurzer Zeit jedoch ist umgekehrtes Verb. zu bemerken, es wird  $\text{O}_2$  im Überschuß produziert. Schließlich stellt sich ein Gleichgewicht ein und  $\text{CO}_2/\text{O}_2$  erreicht eine konstante Größe, die genau gleich 1 ist. Bei kurzdauernder Exposition ist  $\text{CO}_2/\text{O}_2$  bei Algen auffallend groß; nach einiger Zeit aber wird auch hier der Gaswechsel n. und  $\text{CO}_2/\text{O}_2 = 1$ . (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 39. 319—28. 22/12. [29/7.] 1921. St. Petersburg, Pflanzenphysiolog. Lab. d. Univ.) RAM.

**S. Kostytschew**, *Studien über Photosynthese*. II. Wirkt Wundreiz stimulierend auf die Kohlensäureassimilation am Lichte? (I. vgl. Ber. Dtsch. Botan. Ges. 39. 319; vorst. Ref.). Der Wundreiz steigert die Energie der  $\text{CO}_2$ -Assimilation nicht; es scheint vielmehr eine geringe Hemmung der Photosynthese einzutreten, die aber wohl auf eine Verminderung der arbeitsfähigen Blattfläche infolge der Verwundung zurückzuführen ist. Vf. ist deshalb geneigt anzunehmen, daß Zellplasma am Vorgange der  $\text{CO}_2$ -Bindung und Red. keinen Anteil nimmt; der ganze Vorgang scheint ausschließlich durch die Tätigkeit der Chloroplasten bewirkt zu werden. Bei quantitativer Best. der  $\text{CO}_2$ -Assimilation können also beliebig zerschnittene Blätter auch für lange dauernde Verss. ohne Bedenken verwendet werden. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 39. 323—33. 22/12. [29/7.] 1921. St. Petersburg, Pflanzenphysiolog. Lab. d. Univ.) RAMMSTEDT.

**S. Kostytschew**, *Studien über Photosynthese*. III. Findet eine Kohlensäureassimilation während der Sommernächte in der subarktischen Region statt? (II. vgl. Ber. Dtsch. Botan. Ges. 39. 323; vorst. Ref.). Die untersuchten Pflanzen — *Alnus incana*, *Betula verrucosa*, *Lamium album*, *Dactylis glomerata*, *Anthiscus silvestris*, *Deschampsia caespitosa* — assimilierten nach Sonnenuntergang  $\text{CO}_2$  nicht. *Anthiscus silvestris* und *Deschampsia caespitosa*, die noch  $\frac{1}{2}$  Stde. vor Sonnenuntergang ziemlich rege assimilierten, hörten sogleich nach Sonnenuntergang hiermit auf, obgleich eine merkbare Abschwächung der Beleuchtung noch nicht zu verzeichnen war. Nach Sonnenuntergang sank die Temp. immer rasch, wodurch ein Schließen der Spaltöffnungen befördert wurde; letzteres ist die direkte Ursache des Aufhörens der Assimilation. An und für sich sind Sommernächte in der Umgebung von Petersburg hell genug, um die für photosynthetische  $\text{CO}_2$ -Assimilation nötige Energie zu liefern, was Vf. an Nadelhölzern, *Pinus Strobus* und *Abies sibirica*, feststellen konnte. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 39. 334—38. 22/12. [29/7.] 1921. St. Petersburg, Pflanzenphysiolog. Lab. d. Univ.) RAMMSTEDT.

**St. Jonesco**, *Umwandlung der Chromogene einiger Pflanzen in rotes Pigment durch Oxydation*. In Fortsetzung früherer Verss. (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences



173. 850; C. 1921. III. 1326) hat Vf. gefunden, daß sich in den farblosen Blüten von *Cobaea scandens*, in den ätiolierten Pflänzchen von „Blé de Bordeaux“ und in den grünen Blättern von *Ampelopsis hederacea* das vorhandene Chromogen durch Oxydation rot färbt. Damit bestätigt Vf. Verss. von NOACK u. KOZLOWSKI. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1006—9. 21/11.\* 1921.) SCHMIDT.

Alfred C. Redfield und Elizabeth M. Bright, *Die Wirkungen von Radiumstrahlen auf den Metabolismus und das Wachstum von Samen*. Unter dem Einfluß von  $\beta$ -Strahlen des Ra wird die  $\text{CO}_2$ -Produktion von Rettichsamen erhöht, ihre Keimkraft dagegen zum großen Teil vernichtet, zum anderen Teil stark geschwächt. (Journ. Gen. Physiol. 4. 297—301. 20/1. 1922. [18/10. 1921.] Boston, HARVARD Med. School.) OHLE.

W. W. C. Topley, J. E. Barnard und G. S. Wilson, *Eine neue Methode, um Kulturen aus einzelnen Bakterienzellen zu erhalten*. Das Verf. beruht auf der Abtötung der in einem Tropfen verflüssigter Peptonelatine eingoimpften, zwischen einem Quarzglasdeckgläschen u. einem dünnen Objektträger verteilten Keime mit Ausnahme eines möglichst freiliegenden, durch mkr. Kontrolle in Dunkelfeldbeleuchtung zentrierten und durch einen feinsten Hg-Tropfen über dem Deckglas geschützten Zelle durch ultraviolette Strahlen (Hg-Lampe, 1 Minute). (Journ. of hyg. 20. 221—26. 1921. London, CHARING CROSS Hosp.; Ber. ges. Physiol. 11. 130. Ref. SELIGMANN.) SPIEGEL.

Stickdorn, *Die Alkalität der Nährböden, gemessen nach der Michaelisschen Indikatorenmethode, in ihren Beziehungen zum Bakteriewachstum*. Die Prüfung der Alkalität nach L. MICHAELIS mittels m-Nitrophenols und unter Alkalisierung der Nährbrühe nach Zusatz von NaCl u. Phosphat mittels NaOH statt  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ergab bei Prüfung von 21 bei verschiedener Alkalität gezüchteten Bakterienarten meist eine ziemliche Wachstumsbreite u. fast stets gute Wachstumsmöglichkeit in einer Bouillon mit  $\text{pH} = 7,5$ . Etwas stärker alkal. Nährboden verlangten ein Streptokokkenstamm u. der Milzbrandbacillus. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 33. 576—80. 19/1. 1922. [29/10. 1921.] Landsberg a. Warthe, Bakteriolog. u. Seruminst. Dr. SCHREIBER.) SPIEGEL.

Gerhard Piorkowski, *Ein neuer Nährboden zur Diagnostik und Züchtung im Blute kreisender Streptokokken*. Es wird für den angegebenen Zweck folgender Nährboden empfohlen: Man mischt 5 ccm einer 1%ig. Traubenzuckerbouillon mit 2% Pepton und 1 ccm einer 2%ig. Lsg. von getrocknetem Hühnereiweiß (in Leitungswasser) und macht mit 20%ig.  $\frac{1}{10}$ -n. Natronlauge alkal. (Dtsch. med. Wchschr. 48. 69. 12/1. Berlin, Bakteriolog. Inst. von Dr. PIORKOWSKI.) BORINSKI.

Henrik Egyedi, *Zur Reinkultivierung der pathogenen Schimmelpilze*. Vf. benutzt das bisher nicht beschriebene Tiefenwachstum dieser Pilze im SABOURAUDSchen Agar, indem er, nachdem die „Wurzeln“ einige mm tief gewuchert sind, das Gläschen an geeigneter Stelle absprengt, die Agarschicht mit einem scharfen, spatelförmigen Instrument horizontal durchschneidet u. aus dem tieferen Teil auf frischen Agar überimpft. Nur bei künstlicher Verunreinigung mit beweglichen Bakterien (*Bact. coli*, *Proteus*) versagte die Methode. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 87. 562—64. 31/1. Amsterdam, Kolonialinst.) SPIEGEL.

G. Villedieu und Frau Villedieu, *Über die Giftigkeit der Metalle gegenüber Hefen und Schimmelpilzen*. Vff. hatten in früheren Arbeiten über die Giftigkeit von Cu-Verbb. gefunden, daß diese abhängig ist von dem sauren, bezw. basischen Charakter der anderen Komponente. Im Gegensatz dazu haben eine Reihe deutscher Forscher, zuletzt KARL SCHWEIZER, dem Cu selbst giftige Eigenschaft gegenüber Mikroorganismen zugeschrieben. — Um den Einfluß der Metalle: Hg, Cu, Zn, Fe und Mg zu untersuchen, haben Vff. einen Nährboden benutzt, der



durch Zusatz von freier Citronensäure  $\frac{1}{20}$  n. Säure entspricht. Sie erwiesen sich in obiger Reihenfolge in steigendem Maße giftig gegenüber Brennerhefe, *Mucor mucedo* und *Penicillium*. Vf. erklären diese Giftigkeit dadurch, daß die freien Metalle sich mit der Citronensäure verbinden und der dabei frei werdende H<sup>+</sup> den im Agar vorhandenen O<sub>2</sub> bindet. Die citronensauren Salze an sich sind nicht giftig, und auch nicht die aus ihnen durch Elektrolyse befreiten Metalle, so daß Vf. ihre früher ausgesprochene Meinung bestätigt finden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 797—99. 2/11. [24/10.\*] 1921.)

SCHMIDT.

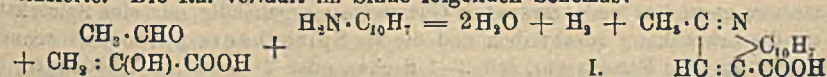
**Tai Watanabe**, *Über die Natur des bakteriophagen Virus*. Es wird die Tatsache hervorgehoben, daß bei Aufbringen von Bakteriophagenfl. auf eine mit dem empfindlichen Mikroben beimpfte Platte die Einw. sich durch einzelne umgrenzte Löcher im Bakterienbelag zu erkennen gibt. Sie wird als sicherer Nachweis betrachtet, daß das wirksame Agens nicht ein gel. Stoff ist, sondern an ein körperliches Etwas gebunden sein muß. (Wien: klin. Wchschr. 35. 53. 19/1. Prag, Hyg. Inst. d. Dtsch. Univ.)

SPIEGEL.

**H. Kumagawa**, *Über die Dismutation verschiedener Aldehyde durch Hefe*. *Isobutylaldehyd*, *Isovaleraldehyd* und *Oenanthol*, die in wss. Lsg. nur äußerst schwach die CANNIZZAROSCHE Rk. geben, werden von Hefe in Ggw. von NaHCO<sub>3</sub> in die entsprechende Säure und den Alkohol übergeführt. Vom letzteren entstand jedoch stets mehr, als theoretisch zu erwarten gewesen wäre, was auf eine als Nebenrk. verlaufende phytochemische Red. zurückgeführt wird. Der für diese Hydrierung benötigte H<sup>+</sup> dürfte durch die Selbstgärung der in den Hefezellen vorgebildeten Polysaccharide geliefert werden. — Weiterhin konnte gezeigt werden, daß die CANNIZZAROSCHE Rk. bei Benzaldehyd in NaHCO<sub>3</sub>-Lsg. durch Hefe wesentlich beschleunigt wird. (Biochem. Ztschr. 123. 225—30. 25/10. [20/7.] 1921. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exper. Therapie.)

OHLE.

**Max v. Grab**, *Brenztraubensäure als Zwischenprodukt der alkoholischen Zuckerspaltung*. Vf. ist es gelungen, den Nachweis zu führen, daß Brenztraubensäure beim Zuckerabbau durch Hefepreßsaft intermediär auftritt, indem er sie nach der DÖBNERSCHE Rk. mit  $\beta$ -Naphthylamin zu  $\alpha$ -Methyl- $\beta$ -naphthocinchoninsäure (I.) kondensierte. Die Rk. verläuft im Sinne folgenden Schemas:



Ein Zusatz von Acetaldehyd ist in diesem Falle nicht erforderlich, da er während der Rk. infolge carboxylatischer Spaltung der Ketosäure in ausreichender Menge entsteht.

Versuche. Das  $\beta$ -Naphthylamin wurde in äth. Lsg. mit Hefepreßsaft und einer Zuckerlsg. bei gewöhnlicher Temp. bis zum Verschwinden des Zuckers auf der Maschine geschüttelt. Das bei niedriger Temp. im Vakuum eingedampfte und von Eiweiß befreite Gärgut wurde mit NH<sub>3</sub>-haltigem A. extrahiert; der nach dem Eindampfen dieses Extraktes erhaltene Rückstand wurde mit 5%ig. NH<sub>3</sub> aufgenommen und mit Zn-Acetat in das Zn-Salz der  $\alpha$ -Methyl- $\beta$ -naphthocinchoninsäure übergeführt. Die Ausbeute an reiner Säure betrug 7,3 g aus 180 g Rohrzucker. Zur weiteren Identifizierung wurde sie in das Silbersalz u. schließlich in  $\beta$ -Naphthochinaldin (II.) verwandelt. — Die Angaben von FERNBACH u. SCHÖN (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 764; C. 1920. III. 54), daß Brenztraubensäure aus gärenden Zuckerlsgg. durch Zusatz von CaCO<sub>3</sub> abgefangen werden kann, können nicht bestätigt werden (vgl. auch J. KERB, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1795; C. 1919. III. 888). (Biochem. Ztschr. 123. 69—89. 25/8. [21/6.] 1921. Prag.)

OHLE.

**Albert Berthelot** und **E. Ossart**, *Untersuchungen über die Aceton bildenden Mikroben*. Vf. haben aus Erde, Abfällen, Exkrementen, verfaulenden Pflanzen-



resten Bakterien isoliert, die unter bestimmten Bedingungen geringe Mengen Aceton bilden. Diese Tätigkeit kann bei ungünstigen äußeren Verhältnissen verschwinden, um unter den geeigneten wieder zu erscheinen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 792—94. 2/11 \* 1921. Paris.) SCHMIDT.

**James Arthur Hewitt** und **Dorothy Beatty Steabben**, *Mitteilung über die Vergärung von Inosit*. Nach GREENWALD und WEISS (Journ. Biol. Chem. 31. 1; C. 1921. III. 186) soll Inosit, an durch Phlorrhizin diabetisch gemachte Hunde gegeben, quantitativ als *Glucose* ausgeschieden werden. Bei Vergärung durch *Bac. lactis aerogenes* konnten Vff. *Glucose* als Zwischenprod. in keinem Falle nachweisen. Bei diesen Verss. fiel ihnen auf, daß sie *Milchsäure* unter den deutlich sauren Gärprodd. nicht finden konnten. Aus einem unveröffentlichten Vers. von **Harden** in größerem Maßstabe geht hervor, daß diese Säure zwar entsteht, aber in verhältnismäßig kleiner Menge. Er fand bei Vergärung von 10 g Inosit 2,33 g A., 1,43 g Essigsäure, 0,10 g Ameisensäure, 0,54 g Milchsäure, 2,22 g Bernsteinsäure, 1,92 g CO<sub>2</sub>, außerdem H<sub>2</sub>. (Biochem. Journ. 15. 665—66. [20/10.] 1921. Univ. of London, King's Coll.) SPIEGEL.

**Wolf Gärtner**, *Kann der Paratyphus B abdominalis in klinischer, pathologisch-anatomischer, epidemiologischer und bakteriologischer Hinsicht von der sog. Gastroenteritis paratyphosa B abgetrennt werden?* Die eingehenden Unters. und Betrachtungen lassen die Aufstellung einer neuen Gruppe — des *B. enteritidis Breslau* — unter den Erregern der Fleischvergiftungen und des Paratyphus B notwendig erscheinen, die gegenüber dem SCHOTTMÜLLERSchen Paratyphus B (*abdominalis*) Unterschiede in Wachstum, der spezifischen Agglutination, der Pathogenität für Mäuse (bei alten Kulturen im Laufe der Jahre abnehmend), der Toxizität u. wahrscheinlich auch den Immunitätsverhältnissen aufweist. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 87. 486—525. 31/1. Kiel, Hyg. Inst.) SPIEGEL.

**Cavalié** und **Mandoul**, *Notiz über eine Spirochaete, die Spirochaeta perforans nov. sp., die man regelmäßig in den Wunden der eitrigen alveolo-dentalen Polyarthrit (Pyorrhoe) findet*. Da man bei eitrigen Entzündungen der Zahnalveolen im Eiter sehr häufig fusiforme Bacillen und Spirochäten findet, halten viele Forscher diese Erkrankung für eine Mischinfektion. Vff. fanden bei ihren Unters. an der Grenze von gesundem und erkranktem Gewebe fast regelmäßig nur eine Spirochäte, der sie die Erkrankung zuschreiben und die sie *Spirochaeta perforans* nennen. Sie kommt in zwei Formen vor, mit 3—5 flachen oder 7—9 steilen Windungen, ist 10—13  $\mu$  lang, ca. 2  $\mu$  dick und hat anscheinend kein Flagellum. (C. r. soc. de biologie 85. 1068—69. 10/12. [6/12.\*] 1921. Bordeaux.) SCHMIDT.

**Wilhelm Reuß**, *Über einen meningokokkenähnlichen Erreger bei einem klinischen Fall von Meningitis*. Beschreibung des mkr. u. kulturellen Verh. des betreffenden Stammes, der wesentliche Abweichungen vom typischen Meningococcus zeigt. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 87. 532—36. 31/1. Gießen, Hyg. Inst. der Univ.) SPIEGEL.

**A. Adam**, *Über die Bedeutung der Eigenwasserstoffzahl (des H-Ionoptimum) der Bakterien*. Die Bedeutung wird durch Erfahrungen bei der Züchtung von *Bac. bifidus* erläutert (vgl. Ztschr. f. Kinderheilk. 29. 306; C. 1922. I. 289). (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 87. 481—86. 31/1. Heidelberg, Kinderklinik.) SPIEGEL.

**Giuseppe Zirpolo**, *Studien über die Bioluminescenz der Bakterien. 2. Wirkung der Magnesiumsalze. Versuche*. Mg-Salze mit Ausnahme des Salicylats erhöhen die Leuchtkraft phosphoreszierender Bakterien bzgl. Intensität u. Dauer. Weitaus am stärksten wirkt das Tartrat, dann Sulfat, Chlorid und neutrales Citrat. Die Wrkg. beruht auf beschleunigter Entw. der Bakterien. (Boll. d. soc. dei naturalisti, Napoli 32. 112—19. 1920. Sep. v. Vf.; Ber. ges. Physiol. 11. 130—31. Ref. SELIGMANN.) SR.



Luther S. Thompson, *Die Gruppe der Schwefelwasserstoff bildenden Bakterien.* Die Bakterien stehen der Typhus-Ruhrgruppe kulturell sehr nahe. B. von  $H_2S$  und Unfähigkeit, Lactose anzugreifen, gehen einander parallel. Befund solcher Bakterien im W. soll dessen fäkale Verunreinigung erweisen. (Journ. of med. research 42. 383—89. 1921. Philadelphia, Univ. of Pennsylvania; Ber. ges. Physiol. 11. 131. Ref. SELIGMANN.) SPIEGEL.

### 3. Tierchemie.

Frederic Fenger, *Über die chemische Zusammensetzung und physiologischen Eigenschaften des Gehirnkephalins.* Frisches Hirn und Rückenmark von Rindern, Schafen und Schweinen werden im Vakuum bei  $35-40^\circ$  getrocknet und dann zuerst mit Aceton und dann mit Ä. extrahiert oder nur mit PAe., oder die frischen Gewebe werden direkt mit Aceton extrahiert. Durch mehrmaliges Umfällen der äth. Lsg. mit trockenem A. wird das Kephalin gereinigt. Trocken ist es eine orange-farbene, leichte, bröcklige Substanz, löst sich fast ganz klar in W. und ist sehr wirksam, da es in Verdünnung von 1:1000 in 30 Sek. Gerinnung erzeugt. Es hat besonders hohen Aschegehalt, viel Na und K, Spuren Fe, P, kein Ca, Mg, HCl und  $H_2SO_4$ ; die J-Zahl des reinen Kephaling ist relativ niedrig. Na und K lassen sich durch verd. HCl entfernen, der Rückstand enthält nahezu allen P, ist l. in A. und physiologisch unwirksam, die J-Zahl ist höher geworden und der Brechungsindex auch geändert. Durch Aussalzen mit festem NaCl wird das K zum größten Teil abgespalten, nicht Na, die physiologische Wrkg. ist unverändert. Wird Kephalin in äth. Lsg. aufbewahrt, so bleibt seine physiologische Wrkg. praktisch jahrelang unverändert. In trockener Form halten sich sorgfältig gereinigte Präparate weniger gut als durch andere Beimengungen etwas verunreinigte. (Journ. Pharm. and Exp Therapeutics 18. 51—62. August. [26/3.] 1921. Chicago, Lab. von ARMOUR and Company.) SCHMIDT.

C. Berkeley, *Ein organischer Bestandteil in der Tube von Mesochaetopterus Taylori, Potts.* Bei Bestät. von Pentosen in verschiedenen Meerestiersubstanzen wurde ein besonders hoher Gehalt in der Tubensubstanz des genannten Wurmes gefunden. Die durch  $2\%_{ig}$   $Na_2CO_3$ -Lsg. ausgezogene M. enthält außer einer furfurogebenden Substanz, wahrscheinlich *Glucuronsäure*, ein Hexosamin (*Galaktosamin?*), Schwefelsäure und eine flüchtige organische Säure, ähnelt also der Chondroitinschwefelsäure. Das V. dieses Komplexes in Wurmartens scheint weit verbreitet zu sein. (Journ. Biol. Chem. 50. 113—20. Jan. 1922. [20/10. 1921.] Nanaimo [British Columbia], Marine Biol. Station.) SPIEGEL.

Er. Schiff und E. Stransky, *Besonderheiten in der chemischen Zusammensetzung des Säuglingsgehirns. Lipoide.* Das Gehirn des neugeborenen Kindes unterscheidet sich von dem des Erwachsenen hauptsächlich durch seinen höheren Gehalt an W. (Foetus 7 Monate  $91,45\%$ , neugeborenes Kind  $83,5\%$ , Erwachsener  $77\%$ ). In Übereinstimmung mit WEIL nehmen Vf. als Ursache für das verminderte Wasserbindungsvermögen des wachsenden Gehirns eine Veränderung der Lipoidverteilung mit gleichzeitiger Abnahme des relativen Eiweißgehaltes an. Bei fraktionierter Extraktion nach FRÄNKEL fanden sie, daß im Säuglingsgehirn die Acetonextrakte mehr als das 3-fache der Durchschnittswerte von Erwachsenen betragen, die Bzl.-Fraktionen dagegen nur  $\frac{1}{4}$ . (Jahrb. f. Kinderheilk. 96. 245—58. 1921. Berlin, Univ.-Kinderklin.; Ber. ges. Physiol. 11. 110. Ref. WEIL.) SPIEGEL.

J. L. Kritschewsky, *Über das Vorkommen von Protozoen in der Cerebrospinalflüssigkeit von Fleckfiebererkrankten.* Wenn im Laufe des Fleckfiebers Hirnhautläsionen auftraten, konnte Vf. in der Rückenmarksfl. Protozoen nachweisen bei gleichzeitigem Auftreten von Immunkörpern. Das von ihm als *Nicollia aggregata* bezeichnete Protozoon, das scheinbar polymorph ist, ist nach Vf. sehr wahrschein-



lich der Erreger des Flecktyphus. (Zentralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 87. 526—32. 31/1. Moskau, Militär. Hauptsanitätsamt; Bakteriolog. Inst. der Reichsmedizin. Hochsch.) SPIEGEL.

**H. Epstein**, *Beiträge zur Kenntnis der Rickettsia Prowazeki*. Vf. führt Beobachtungen an, die für die Zugehörigkeit der Rickettsia zu den Protozoen und für ihre ätiologische Bedeutung beim Flecktyphus sprechen. Sie ist in konz. Essigsäure unl., in konz. Alkalien glatt l., wird durch sd. W., 2%/ig. NaCl-Lsg., Ae., Aceton, Toluol, Xylol, Bzn., A. und A. + Ae. nicht angegriffen, durch Pepsin, aber nicht durch Trypsin, verdaut. Sie wird durch Fleckfieberkonvaleszentenserum agglutiniert, lenkt damit Komplement ab und findet darin spezifische Opsonine. Aufschwemmung von Rickettsien in 30%/ig. Glycerin läßt verd. Methylenblaulsg. bei 37° unverändert, während Vaccinevirus unter gleichen Umständen reduziert. (Zentralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 87. 553—56. 31/1. 1922. [Mai 1921; Aug. 1920.]\*) Moskau, Inst. f. Infektionskrankh. „ELIAS METCHNIKOV.“) SPIEGEL.

#### 4. Tierphysiologie.

**C. van Eweyk und M. Tennenbaum**, *Secretinstudien*. I. Mitteilung. (Vgl. BICKEL u. VAN EWYK, Sitzungsber. Preuß. Akad. Wiss. Berlin 17. 325; C. 1921 III. 120.) Die Angabe POPIELSKIS (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 128. 191; C. 1909. II. 300), daß *Histamin* Secretinwrkg. besitzt, wurde bestätigt, *Tyramin* war dagegen in Gaben bis zu 0,3 g ohne erkennbare Wrkg. Verlust der Wirksamkeit des Histamins durch Erhitzen wurde erst bei  $> 200^\circ$  festgestellt. Hydrolysate von Casein und Eiereiweiß, für sich unwirksam, wurden durch Erhitzen auf  $280\text{--}300^\circ$  wirksam. Da nach BARGER und DALE durch Erhitzen einer Aminosäure (Histidin) physiologisch wirksame Körper entstehen, konnten in Aminosäuren die Muttersubstanzen der Secretine gesucht werden. *Glykokoll*, *Alanin* und *Glutaminsäure* blieben bei Erhitzen auf ca.  $300^\circ$  unwirksam, *Tyrosin* ebenfalls, *Histidin* dagegen wurde wirksam, in Übereinstimmung mit der von Vf. bestätigten Angabe von EWINS und PYMAN (Journ. Chem. Soc. London 99. 339; C. 1911. I. 1366), daß es dabei in *Histamin* übergeht. Dieses scheint das Secretin der auf  $300^\circ$  erhitzten Eiweißhydrolysate zu sein. (Biochem. Ztschr. 125. 238—45. 18/12. [7/8.] 1921. Berlin, Pathol. Inst. der Univ.) SPIEGEL.

**C. van Eweyk und M. Tennenbaum**, *Secretinstudien*. II. Mitteilung. (I vgl. Biochem. Ztschr. 125. 238; vorst. Ref.) Verss. bzgl. der Einw. auf den Blutdruck beim Kaninchen sowie auf den Meerschweinchenuterus zeigten, daß das im Spinat enthaltene Secretin nicht mit *Histamin* identisch sein kann. (Biochem. Ztschr. 125. 246—52. 18/12. [7/8.] 1921. Berlin, Pathol. Inst. der Univ.) SPIEGEL.

**E. Rothlin**, *Berührt der Vorgang der „Autolyse“ der Amylose von Biedermann auf einem fermentativen Prozeß?* Ausführliche Darst. der Unterss., über die Vf. bereits früher (vgl. Münch. med. Wchschr. 68. 1393; C. 1922. I. 290) berichtet hat. Die von BIEDERMANN beobachtete Autolyse wird durch eine Infektion mit Bakterien oder Pilzen und deren saccharifizierende Tätigkeit bewirkt. (Fermentforschung 5. 236—53. 15/1. Zürich, Physiol. Inst. d. Univ.) BORINSKI.

**W. Biedermann**, *Erwiderung*. Zurückweisung der Kritik ROTHLINS. (Fermentforschung 5. 236; vorst. Ref.) (Fermentforschung 5. 254. 15/1. Jena, Physiolog. Inst. d. Univ.) BORINSKI.

**John H. Northrop**, *Die Inaktivierung von Trypsin*. I. Die Wirksamkeit der Enzymlysgg. wurde an der Spaltungsgeschwindigkeit von *Gelatine* gemessen. Es erwies sich am vorteilhaftesten, bei einer  $pH$  von 6,2—6,4 zu arbeiten, weil unter diesen Bedingungen die  $[H^+]$  von den Spaltungsprodd. nicht verändert wird. Der Verlauf der Hydrolyse wurde sowohl durch Leitfähigkeitsmessungen als auch durch Formoltitration verfolgt. Beide Methoden lieferten übereinstimmende Ergebnisse. Die



elektrische Leitfähigkeit der Lsgg. wurde so eingestellt (durch Zusatz von KCl), daß ihr Widerstand  $500 \Omega$  betrug. Versuchstemp.  $33^\circ$ . Alle Verss. wurden mit frisch bereiteten Fermentlsgg. ausgeführt. Das Trypsin wurde durch 18stdg. Dialyse unter Druck bei  $6^\circ$  gereinigt, wodurch seine Aktivität mehr als verdoppelt wurde. — Der Abbau der Gelatine durch Trypsin läßt sich nicht durch eine monomolekulare Reaktionsgleichung ausdrücken. Dagegen ist die Beziehung  $QT = K$  innerhalb des untersuchten Bereiches mit hinreichender Genauigkeit erfüllt. ( $Q =$  Trypsinkonz.,  $T =$  die Zeit, die zur Erreichung eines best. Grenzpunktes erforderlich ist,  $K$  ist eine Konstante.) Die Verss. wurden solange ausgedehnt, bis die Widerstandsänderung der Lsg.  $0,0782 \cdot 10^3 \Omega$  betrug. Die bei Verwendung von konz. Enzymlsgg. erhaltenen Reaktionskurven fallen etwas weniger ab, als die für verd. Lsgg.; diese Abweichung wird durch 2 Faktoren bedingt: 1. bilden sich bei der Hydrolyse Prodd., die die Fermentwrkg. hemmen; 2. wird das Ferment selbst sehr schnell inaktiv. — Als Trypsineinheit wird diejenige Fermentmenge definiert, die zu 25 ccm einer Gelatinelsg. von  $p_H = 6,3$  und einer Leitfähigkeit von  $2 \times 10^{-3}$  in einer Stde.

bei  $33^\circ$  die Leitfähigkeit der Lsg. um  $\frac{1}{0,0782} \cdot 10^{-3}$  erhöht. — Die im Verlauf der hydrolytischen Spaltung eintretende Hemmung der Fermentwrkg. wird nicht durch Aminosäuren verursacht. Verss. mit *Glycin*, *Alanin*, *Tryptophan*, *Leucin*, *Tyrosin*, *Arginin*, *Prolin* und *Histidin* ergaben negative Resultate. Auch durch Säuren oder Basen hydrolysierte Gelatine u. in gleicher Weise behandeltes *Casein* hatten keinen verzögernden Einfluß. Nur die durch enzymatische Spaltung aus diesen Eiweißstoffen gewonnenen Prodd. bewirkten eine starke Hemmung der Rk. Diese Hemmung wird verhältnismäßig geringer, je weiter die Rk. fortachreitet, was darauf zurückgeführt wird, daß die hemmende Substanz durch Bindung an das Trypsin unschädlich gemacht wird. (Journ. Gen. Physiol. 4. 227—44. 20/1. 1922. [15/11. 1921.] ROCKEFELLER Inst. f. Med. Research.) OHLE.

**John H. Northrop**, *Die Inaktivierung von Trypsin. II. Das Gleichgewicht zwischen Trypsin und der hemmenden Substanz, die bei seiner Einwirkung auf Proteine gebildet wird.* (I. vgl. Journ. Gen. Physiol. 4. 227—44; vorst. Ref.). Die Rk. zwischen Trypsin und dem Hemmungsstoff wird vom Massenwirkungsgesetz beherrscht und läßt sich durch die Gleichung:  $\text{Trypsin} + \text{Hemmungsstoff} \rightleftharpoons \text{Verb. Trypsin-Hemmungsstoff}$  ausdrücken. Dieses Gleichgewicht stellt sich augenblicklich ein und ist unabhängig von der Gelatinekonz. Ebenso wenig wird es von inaktiviertem Trypsin beeinflusst. Die prozentuale Verzögerung der Gelatinehydrolyse durch den Hemmungsstoff ist unabhängig von der  $[H^+]$  innerhalb der Grenzen  $p_H 6,3$  und  $10,0$ . Die Annahme einer Verb. zwischen Ferment und Gelatine mit meßbarer Zerfallsgeschwindigkeit ist mit den Versuchsergebnissen unvereinbar. — Das FREUNDLICHsche Adsorptionsgesetz ist auf das System Trypsin-Hemmungsstoff nicht anwendbar, da es nichts aussagt über die Menge des abgesättigten Adsorbens, in diesem Falle: des gebundenen Trypsins. (Journ. Gen. Physiol. 4. 245—60. 20/1. 1922. [15/11. 1921.] ROCKEFELLER Inst. f. Med. Research.) OHLE.

**John H. Northrop**, *Die Inaktivierung von Trypsin. III. Die spontane Inaktivierung.* (II. vgl. Journ. Gen. Physiol. 4. 245; vorst. Ref.) Die Inaktivierung des Trypsins ist eine monomolekulare Rk. Jedoch läßt sich diese Gesetzmäßigkeit nur bei sorgfältig gereinigtem Trypsin nachweisen. Die durch Trypsin erhaltenen Eiweißabbauprodd. machen das Enzym widerstandsfähiger, während Gelatine und *Glycin* keinen Einfluß auf seine Beständigkeit haben. Die Trypsinlsgg., die diese fermentativen Eiweißabbauprodd. enthalten, nehmen langsamer an Wirksamkeit ab, als einem monomolekularen Reaktionsverlauf entspricht. Die Schutzwirkg. dieser Substanzen ist viel größer, wenn die ganze Portion zu Beginn des Vers. zugesetzt wird, als wenn sie nach und nach während desselben eingeführt wird. Diese



Beobachtungen lassen sich durch die Annahme erklären, daß sich das Trypsin mit dem die Schutzwrkg. ausübenden Stoff zu einem bei 38° beständigen u. inaktiven Komplex vereinigt, und daß der Verlauf der Zerstörung von der Menge des freien Fermentes abhängt. Seine größte Beständigkeit hat das Trypsin bei  $p_H = 5$ ; in stark saurer oder alkal. Lsg. wird es schnell zerstört. Die Verb. zwischen Trypsin und Hemmungstoff zerfällt erst bei 62° merklich schnell. Auch dieser Vorgang ist eine monomolekulare Rk. Die Schutzwrkg. der Hemmungstoffe ist bei  $p_H < 5$  unwesentlich, steigt von  $p_H 5-7$  an und bleibt jenseits des letzten Wertes annähernd konstant. (Journ. Gen. Physiol. 4. 261—74. 20/1. 1922. [15/11. 1921.] ROCKEFELLER Inst. f. Med. Research.) OHLE.

**E. Sluiter**, *Periodizität von Fermenten: Die Magenlipase*. An Verss. mit Fermentlsgg. aus Kälber- und Schweinemagenschleimbaut wurden erhebliche Schwankungen, Zu- und Abnahme der Lipasewrkg. festgestellt. Bei den Verss. wurden 5 ccm Fermentlsg. + 5 ccm Milch bei 39° geschüttelt u. dann die gebildete Fettsäure unter Abzug eines im blinden Vers. gefundenen Säuregrades der Milch titriert. Verss. unter Zusatz von 0,5 ccm 0,1-n. HCl lieferten ähnliche Ergebnisse. — Für die Praxis ergibt sich, daß der Wirkungswert von Fermenten außerhalb des Organismus, wie Pepsin aus dem ausgepumpten Magensaft oder Trypsin im Stuhle, entweder so schnell wie möglich bestimmt werden, oder daß die Bestst. längere Zeit fortgesetzt werden müssen. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 66. I. 572—78. 11/2. 1922. [Nov. 1921.] Amsterdam, Physiol. Lab. d. Univ.) GROSZFIELD.

**Barnett Sure**, *Aminosäuren in der Ernährung*. IV. *Eine modifizierte biologische Methode zum Studium von Aminosäuremangel in Eiweißstoffen*. Cystin als wachstumshindernder Faktor im Eiweiß der Georgia-Samtbohne (*Stizolobium Deeringianum*). (III. vgl. Journ. Biol. Chem. 46. 443; C. 1921. III. 236.) Es wurden verschiedene Aminosäurezusatze zu den Samen der Bohne in dem früher (vgl. SURE u. REED, Journ. Agricult. Research 22. 5; C. 1922. I. 60) als günstigstes gefundenen Verhältnis (40% der Gesamtnahrung) gegeben, um zu prüfen, ob und welche dieser Verbb. das mangelnde Wachstumsvermögen bei Darreichung von Samtbohneeiweiß herzustellen imstande sei. Arachin vermag dies nicht, auch nicht bei weiterem Zusatz von Cystin, ebensowenig Prolin, auch in Ggw. von Cystin und Tryptophan. Dagegen zeigte Cystin bereits deutliche Wrkg. in Ggw. von Gliadin und Zein und noch ausgesprochener in Ggw. von Gelatine. Sein Mangel in dem Eiweiß der Samtbohne ist also an der Einschränkung des Wachstums ursächlich beteiligt. (Journ. Biol. Chem. 50. 103—11. Januar 1922. [19/10. 1921.] Fayetteville, Univ. of Arkansas.) SPIEGEL.

**Oskar Hagemann**, *Reizstoffe und Ergänzungsstoffe*. Vortrag über die Bedeutung der Eiweißersatzstoffe u. der Vitamine für die tierische Ernährung. (Landw. Vers.-Stat. 99. 137—46. Jan. 1922. [8/9. 9/9. 1921.\*].) BERJU.

**M. Tomita**, *Über das Verhalten der inaktiven Äpfelsäure im Organismus des Hundes und Kaninchens*. Die beiden optischen Antipoden der Äpfelsäure werden im Tierkörper mit verschiedener Geschwindigkeit abgebaut, und zwar die l-Form schneller als die rechtsdrehende. Dabei ist die nach subcutaner Injektion von einer Lsg. des Na-Salzes der rac. Säure im Harn der Versuchstiere auftretende Äpfelsäure schwach rechts drehend. Durch Verstärkung des Drehungsvermögens mittels *Uranylacetat* konnte der Überschuß der d-Form leicht quantitativ bestimmt werden. Die wieder gefundene Menge der aktiven Säure betrug 1,5—2,79%. (Biochem. Ztschr. 123. 231—34. 25/10. [21/7.] 1921. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exper. Therapie.) OHLE.

**Hans Opitz**, *Der Blutzuckerspiegel nach intravenösen Infusionen hochprozentiger Traubenzuckerlösungen beim Kinde*. Unmittelbar nach der Einspritzung einer 50%ig.



Dextroselsg. tritt eine starke Erhöhung des Blutzuckerspiegels auf, die nach 1 Stde. wieder ausgeglichen ist. Abweichungen von der Norm werden, abgesehen vom Diabetes mellitus, bei Lebererkrankungen beobachtet. Die Zuckerausscheidung durch den Harn ist gering. Ein diuretischer Effekt war in 4 von 5 untersuchten Fällen nachweisbar. Die Erythrocytenkurve zeigte bei demselben Individuum unter Beobachtung derselben Versuchsbedingungen verschiedene Werte. (Klin. Wchschr. 1. 117—19. 15/1. Breslau, Univ.-Kinderklinik.)

BORINSKI.

**A. Slosse**, *Über die Bedeutung der Kationen für die alkalische Glykolyse*. Läßt man sorgfältig titrierte Lsgg. von  $\frac{1}{10}$ -n., bezw.  $\frac{1}{100}$ -n. NaOH oder KOH auf durch Chamberlandkerzen filtrierte Lsgg. von Glucose einwirken, so ist die Wrkg. eine verschiedene. Also müssen neben den in gleicher Stärke in den entsprechenden Lsgg. vorhandenen OH-Ionen noch andere Faktoren dabei wirksam sein. Stellt man die Lsgg. mit Hilfe der FRIEDENTHALSchen Indicatoren auf gleiche [H<sup>+</sup>] ein, so zeigt sich wiederum NaOH wirksamer als KOH. Vf. schließt daraus, daß, entsprechend der Wrkg. der Kationen auf die Zellen, auch bei der Glykolyse ein selektiver Einfluß vorliegt; entweder fördert das Na-Ion, oder das K-Ion wirkt hemmend. (C. r. soc. de biologie 85. 1113—14. 10/12. [3/12.\*] 1921. Belgien.)

SCHMIDT.

**James Arthur Hewitt** und **David Henriques de Souza**, *Der Kohlenhydratstoffwechsel*. Teil II. *Über das mögliche Auftreten von stereochemischen Umwandlungen an im Gleichgewicht befindlichen Lösungen reduzierender Zucker nach Einführung in den Kreislauf*. (I. vgl. HEWITT und PRYDE, Biochemical Journ. 14. 395; C. 1920. III. 563.) Im Gleichgewichte befindliche Lsgg. von *D-Glucose*, *D-Fructose* und *D-Galaktose*, intravenös Hunden und Kaninchen verabfolgt, erleiden keine stereochemischen Veränderungen, sondern werden ohne Änderung des Gleichgewichtes durch den Harn ausgeschieden. Auf bemerkenswerte Verschiedenheiten in einzelnen polarimetrischen Messungen kann hier nur hingewiesen werden. Sie lassen die polarimetrische Best. reduzierender Zucker im Harn ohne Kontrolle durch andere Methoden unsicher erscheinen. (Biochemical Journ. 15. 667—71. [20/10.] 1921. Univ. of London, KINGS Coll.)

SPIEGEL.

**P.-L. Violle**, *Über den Einfluß der Verdauung auf die Harnausscheidungen*. Um den Einfluß der Verdauung auf die Harnausscheidung zu studieren und den Einfluß der Getränke zu eliminieren, nimmt die Versuchsperson im Lauf des Tages viertelstündlich 25 g W. zu sich, sonst kein Getränk. Bei vollkommener Bettruhe zeigt sich, daß nach der Mahlzeit die Urinmenge von 150 g stündlich auf 45 g sinkt und erst nach 4 Stdn. wieder anzusteigen beginnt. Die Ausscheidung der Chloride entspricht der W.-Ausscheidung, die des Harnstoffs ebenfalls annähernd, aber mit geringeren Schwankungen. (C. r. soc. de biologie 85. 1146—47. 17/12.\* 1921. Paris, Inst. d'Hydrologie.)

SCHMIDT.

**Ludwig Pincussen**, *Zum Verhalten der Oxalsäure im Tierkörper*. Beim Kaninchen ist Oxalsäure ein Stoffwechselendprod. Bei Bestrahlung mit Kohlenbogenlampe und Eosinsensibilisierung geht der Purinabbau über Harnsäure oder Allantoin weiter bis zur Oxalsäure. Nach Injektion von 1%ig. Lsg. von Na-Oxalat subcutan wird ein Teil der Oxalsäure (etwa  $\frac{1}{3}$ ) sogar noch weiter oxydiert. (Biochem. Ztschr. 126. 82—85. 27/12. [25/10.] 1921. Berlin, II. med. Klinik.)

**Ludwig Pincussen** und **Kate Momferratos-Flores**, *Über den Einfluß der Strahlung auf den Nucleinstoffwechsel*. Nucleinsäure wird bei Belichtung mit Nitalampe aufgespalten, kenntlich an der Zunahme der optischen Drehung nach rechts. Röntgenstrahlen sind wirkungslos. — Die Nucleinsäurespaltung durch Serum wird unter Bestrahlung nicht verändert, dagegen ist der Abbau durch Serum vorher mit Bestrahlung behandelter Tiere deutlich erhöht. — Beim Kaninchen und Menschen beeinflussen Röntgenstrahlen sowie Lichtstrahlen den Purinstoffwechsel im Sinne weitergehender Oxydation der Purinbasen und Harnsäure bis zur Oxal-



säure. (Biochem. Ztschr. 126. 86—92. 27/12. [25/10.] 1921. Berlin, II. med. Klinik.) MÜLLER.

**Nobuyoshi Suzuki und Naoe Hasui**, *Über die Zusammensetzung des Hungerharns nebst einigen klinischen Beobachtungen der Hungernden und das Verhalten des l-Cystins, des dl-Tyrosins und der Phenyllessigsäure im Organismus derselben*. Entgegen der Erwartung zeigte sich in einem Falle während der Hungerperiode eine Zunahme der Harnsäure in den letzten Hungertagen, ein Zeichen, daß mit fortschreitendem Hungern das Drüsengewebe und die sonstigen Purin reichlich enthaltenden Gewebe, außer Muskeln, immer stärker zerfallen. Zugeführte Cystinmengen werden oxydiert, ihr S erscheint im Harn als Sulfat. Die Vermehrung der Phenolausscheidung durch eingegebenes Tyrosin ist in der Hungerperiode geringer. Subcutan zugeführte Phenyllessigsäure wurde im Harn zu geringem Teile unverändert, hauptsächlich als *Phenylacetylglutamin* und *Phenylacetylglutaminharnstoff* ausgeschieden. Der Anteil des letzten war in der Hungerperiode vermehrt. (Acta scholae med. univ. imp. Kioto 4. 105—71. 1921; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 11. 102. Ref. KAPFFHAMMER.) SPIEGEL.

**M. Goldsmith**, *Die phototropen Reaktionen einiger Meerestiere*. Um zu entscheiden, ob beim Phototropismus die Tiere sich so einstellen, daß symmetrische Stellen des Körpers gleich stark bestrahlt werden, oder daß sie das Reizmittel positiv oder negativ stark empfinden, hat Vf. *Convoluta roscoffensis*, *Mysis chamaeloeon*, von Copepoden besonders *Centropages hamatus* und *Acartia Clausi*, Nauplius von *Balanus* und Zoea von *Maja squinata* nach der Methode von LOEB untersucht. Es zeigt sich, daß sich die Tiere auf verschiedenem Weg in die hellste Zone begeben und sich dort in allen möglichen Stellungen aufhalten ohne Rücksicht auf den Winkel, in dem die Lichtstrahlen ihren Körper treffen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1026—28. 21/11.\* 1921.) SCHMIDT.

**Marthe Giraud, Gaston Giraud und G. Parès**, *Die hämoklastische Krise beim Röntgenkater*. Ein Patient mit myeloischer Leukämie, der schon häufig bestrahlt worden war, reagiert auf neue Bestrahlung plötzlich mit deutlichem Shock; klinisch Schwindel, Erbrechen, Luftmangel, allgemeine Übelkeit; im Blut plötzliche, schnell vorübergehende Leukopenie und Verminderung des arteriellen Blutdrucks, später Verminderung der Erythrocyten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 801—3. 2/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

**Harry Koenigsfeld**, *Das Verhalten des Antitrypsins bei Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne*. Bei Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne sind Veränderungen im Antitrypsingehalt des Blutes nachzuweisen, die sekundär von Veränderungen in der Zahl der polymorphkernigen Leukocyten abhängig sind. (Klin. Wchschr. 1. 58—60. 8/1. Freiburg i. Br.) BOBINSKI.

**Walter Jacobi**, *Über therapeutische Versuche mit dem Benköschen Jodpräparat bei Paralysis progressiva*. Bericht über gute Erfahrungen mit *Mirion*. (Wien. klin. Wchschr. 35. 77—79. 26/1. Jena, Psychiatr. Univ.-Klinik.) BOBINSKI.

**A. J. Clark**, *Die Art der Wirkung von Kalium auf isolierte Organe*. Wenn das Froschherz durch K-Entziehung zum Stillstand gebracht ist, erzeugen radioaktive Stoffe oft eine idioventrikuläre, abnorme Tätigkeit. Die vor dem völligen Stillstand eintretenden Störungen werden durch radioaktive Stoffe nicht beeinflußt. Sie wirken durchaus nicht ebenso wie K-Überschuß auf Froschherz und Nervenskelppräparat, auf Kaninchenvorhof, Uterus und Darmmuskel. — Während K-Zusatz alle Störungen durch K-Mangel sofort beseitigt, ändern radioaktive Stoffe darin weder qualitativ noch quantitativ etwas. — Rb kann K voll, Cs in beschränktem Umfang ersetzen. — Ein durch n. Ringerlsg. durchströmtes Froschherz enthält in den Zellen 0,4%, außerhalb der Zellen 0,015% K. Der K-Gehalt im Zell-



innern geht bei 6 Stdn. langer Durchströmung mit K-freier Ringerlsg. nur auf die Hälfte zurück. — Somit sind die radioaktiven Stoffe Th und Ur nur Zellreize allgemeiner Art, dagegen Rb voller und Cs unvollkommener K-Ersatz. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 423—47. Jan. 1922. [10/7. 1921.] London, Univ. Coll., Pharmakol. Inst.) MÜLLER.

G. Tate und A. J. Clark, *Die Wirkung von Kalium und Calcium auf den isolierten Uterus*. Unterss. über die Wrkgeg. auf den Uterus von Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen u. Katze von KCl und CaCl<sub>2</sub> für sich u. in Ggw. von Adrenalin, Hypophysenextrakt, Tyramin, Ergotoxin, Ergamin. (Arch. internat. de pharmacodyn. et de therap. 26. 103—14. 1921. London, Univ.-Coll.; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 11. 146—47. Ref. E. OPPENHEIMER.) SPIEGEL.

L. Sabbatani, *Pharmakologische Untersuchungen über das Eisen*. IV. *Vergleich der Wirkung der Ferro- und Ferrisalze*. (III. vgl. Arch. di fisiol. 19. 57; C. 1922. I. 213.) Bei Kaninchen wirkt Fe<sup>III</sup> intravenös etwa 10-mal giftiger als Fe<sup>II</sup>; die Anionen spielen keine Rolle. Die Symptome sind verschieden je nach benutzter Substanz, Einverleibungsweg, absol. Menge u. Konz. Bei Ferrisalzen gehen die Tiere in der Regel entweder sofort zugrunde oder überleben ohne besondere Erscheinungen, das langsam verlaufende Vergiftungsbild fehlt hier, der Tod tritt infolge Herzstillstand ein, das Blut ist ungerinnbar. Bei mittleren Dosen von Ferrisalzen finden sich dagegen mehrstündige Vergiftungen mit Lähmungserscheinungen, Blutveränderungen, Erbrechen, Durchfällen, Nierenentzündungen, bei Sektion allgemeine Thrombose. Fe<sup>II</sup> setzt den Blutdruck herab, verlangsamt die Herzstätigkeit u. lähmt das Zentralnervensystem. — Subcutan haben auch Fe<sup>II</sup>-Salze in konz. Lsg. Ätzwirkg., sie werden leichter resorbiert als Fe<sup>III</sup>-Salze. Beide werden im Gewebe schnell verändert u. gebunden, dann nur außerordentlich langsam resorbiert. — Vom Magen aus verursachen alle Fe-Salze bei Hunden Erbrechen, in verd. Lsg. sind hier Fe<sup>II</sup>-Salze wirksamer. (Arch. di fisiol. 19. 197—210. 1921. Padova, Univ.; Ber. ges. Physiol. 11. 147—48. Ref. FLURY.) SPIEGEL.

Paul Travers, *Über das Verhalten des Blutzuckers bei Herzkranken unter besonderer Berücksichtigung der therapeutischen Anwendung von intravenösen Traubenzuckerinfusionen*. Obwohl die von BÜDINGEN angegebene dauernde Erhöhung des Blutzuckergehaltes durch Traubenzuckerinfusionen nicht bestätigt werden konnte, scheinen solche Infusionen doch Herzkranken wenigstens subjektiv günstig zu beeinflussen u. haben sie sich bei Zuständen von Kräfteverfall weitgehend bewährt. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 137. 284—91. 1921. Wiesbaden, Städt. Krankenh.; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 11. 89—90. Ref. STRAUSS.) SPIEGEL.

Charles W. Hooper, Alfred C. Kolls und K. Dorothy Wright, *Quantitative pathologische Untersuchungen mit Arsenverbindungen. I. Der Einfluß des Fastens und verschiedener Ernährungsformen auf die Arsphenaminvergiftung und ein Vergleich der Giftigkeit von Arsphenamin, Neoarsphenamin und p-Oxy-m-aminophenylarsenoxyd*. Um die Giftigkeit von As-Verbb. zu prüfen u. quantitativ zu bestimmen, muß die Ernährungsweise der Versuchstiere genau festgelegt sein. Tiere, die hungern oder nur mit Zucker ernährt werden, zeigen nach intravenöser Injektion von Na-Arsphenamin schwere Symptome von As-Intoxikation, besonders die Nierenschädigung ist erheblich. Verabfolgt man den Tieren aber eine Mischung von weißem Brot, Haferflocken u. Vollmilch, so wird ihre Widerstandsfähigkeit verstärkt, was sich hauptsächlich an der verminderten Schädigung der Nieren zeigt. Während aber die Nierenschädigung durch Arsphenamin nur vorübergehend ist, setzt Neoarsphenamin, das sich überhaupt Ratte u. Hund gegenüber als viel giftiger erweist, meistens dauernde. p-Oxy-m-aminophenylarsenoxyd ist gegenüber der Rattenniere 5-mal giftiger als Neoarsphenamin u. 7 $\frac{1}{2}$ -mal als Na-Arsphenamin, wenn man von äquivalentem As-Gehalt ausgeht.



Gleichzeitiges Verabfolgen von Hg in Dosen, die den therapeutischen beim Menschen entsprechen, vermehrt anscheinend nicht die Schwere der durch Arsenaminium erzeugten Nierenschädigung, was auch für den umgekehrten Fall gilt. Verabfolgt man Hunden, die mit Fleisch von mittlerem Fettgehalt ernährt werden, tödliche Dosen von Na-Arsphenamin, so beobachtet man Gelbsucht und Lebernekrosen, die in manchen Fällen sehr an akute gelbe Leberatrophie erinnern. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 133—53. September. [14/4.] 1921. U. S. Public Health Service.)

SCHMIDT.

F. Jacobsohn und E. Sklarz, *Salvarsanschädigungen als Störung des Ionengleichgewichts*. Vf. ist der Ansicht, daß das gebäufte Auftreten von Leberschädigungen nach Salvarsaninjektionen durch eine K-Anreicherung des Organs zu erklären ist. Mit der zum größten Teil vegetabilischen Kriegskost wird mehr K zugeführt, während die Ca-Menge im Verhältnis zu der K-Menge zurücktritt. An Kaninchen wurde festgestellt, daß an sich nicht giftige Dosen von Salvarsan u. von K nach intravenöser Zufuhr den Tod der Tiere oder schwere Symptome hervorrufen. (Med. Klinik 17. 1327—31. 1921. Berlin, RUDOLF VIRCHOW-Krankenhaus.)

JOACHIMOGLU.\*\*

F. Roberts, *Die Wirkung von Adrenalin auf die Atmung*. Bei narkotisierten Katzen und Kaninchen erzeugt Suprarenin in großen Dosen Verlangsamung und Abflachung der Atmung bis zu zeitweisem Stillstand, auch CHEYNE-STOKESISCHE Atmung. Abflachung und Stillstand sind zentralen Ursprungs, von der Blutdrucksteigerung unabhängig und bedingt durch vasokonstriktorische Anämie des Atemzentrums. (Journ. of Physiol. 55. 346—55. 18/11. 1921. Cambridge, Physiol. Lab.)

MÜLLER.

Hermann Lange, *Über die Einwirkung des Adrenalins auf die Permeabilität von Muskelfasergrenzschichten*. Adrenalin besitzt in hohem Maße die Fähigkeit, die Durchlässigkeit der Muskelfasergrenzschichten für gewisse ein- und austretende Stoffe herabzusetzen. Die in bestimmten Perioden vom Muskel abgegebene  $H_2PO_4$  wird beim Adrenalinmuskel auf einen Bruchteil der vom n. Kontrollmuskel abgegebenen vermindert und die Zeit des Eintrittes der Lähmung in bestimmt konz. K-Lsgg. um ein Vielfaches vermehrt. (Klin. Wechr. 1. 70. 8/1. Frankfurt a. M., Univ.-Inst. f. vegetative Physiol.)

BORINSKI.

H. H. Dale und H. W. Dudley, *Die physiologische Wirkung von N-Methylhistamin und von Tetrahydropyrido-3,4-Imidazol („Imidazolisopiperidin“ Fränkels)*. Läßt man N-Methylhistamin und Histamin auf die Blutgefäße einer Katze u. auf einen Kaninchenuterus wirken, so zeigt sich, daß N-Methylhistamin im ersten Fall  $\frac{1}{100}$ , im zweiten ca.  $\frac{1}{80}$  der Wirkungskraft von Histamin hat. — Das von FRÄNKEL u. ZEIMER (Biochem. Ztschr. 110. 234; C. 1921. I. 247) beschriebene „Imidazolisopiperidin“ haben Vf. auf folgende Weise dargestellt: 2,5 g Histamindiphosphat, in 15 ccm konz. HCl gel., werden am Rückflußkühler auf dem Wasserbad erhitzt, u. während 2 Stdn. 6,2 ccm Methylal zugetropft, dann noch 2 Stdn. erhitzt. Die Lsgg. zweier solcher Verss. werden nach Zugabe von W. im Vakuum zu Sirupdicke eingedampft, der Rückstand in W. aufgenommen u. mit NaOH gegen Kongo neutralisiert. Dazu gibt man 7,6 g Pikrinsäure in h. W. gel., das 34 ccm n. NaOH enthält; sofortige Krystallisation. Nach nochmaligem Umkrystallisieren Ausbeute 7,45 g hellglänzende orangefarbene Plättchen, F. 210—214° (unkorr.). Zur Umwandlung in das Hydrochlorid gibt man zu ihrer Lsg. in h. W. 45 ccm konz. HCl, filtriert von der ausfallenden Pikrinsäure ab, extrahiert die in Lsg. gebliebene mit Ä. und dampft die wss. Lsg. im Vakuum ein. Nach zweimaligem Umkrystallisieren aus 96%ig. A. 1,43 g Salz, lange prismatische Nadeln, F. 276—278° (unkorr.). Vf. schlagen für die Base den Namen Tetrahydropyrido-3,4-imidazol vor. Das von



FRÄNKEL u. ZEIMER beschriebene Prod. schm. wenigstens 25° tiefer, u. Vff. machen wahrscheinlich, daß es durch Histamin verunreinigt ist. Läßt man die reine Substanz auf eine Katze in Äthernarkose oder auf den Meerschweinchenuterus einwirken, so hat sie im letzteren Fall  $\frac{1}{1500}$  der Stärke des Histamins, im ersteren ist sie ganz wirkungslos. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 103—10. Sept. [24/3.] 1921. Hampstead, National Inst. for Med. Research.) SCHMIDT.

Richard Hoffmann, *Über das Novatropin*. Verss. mit Novatropin (Herst. Chinoinwerke Wien), dem Nitrat des methylierten Homatropin, ergaben dessen therapeutische Gleichwertigkeit mit Atropinsulfat. Seine Vorzüge vor letzterem bestehen in einer 30—50fach geringeren Giftigkeit und Fortfall der zentralen Reizwrg. (Wien. klin. Wchschr. 35. 6—8. 5/1. Wien, Allgem. Krankenh.) BOBINSKI.

D. G. Joachimoglu, *Über Opium und seine Präparate*. Besprechung der Opiumalkaloide sowie einiger Handelspräparate in chemischer u. pharmakologischer Hinsicht. (Dtsch. med. Wchschr. 48. 27—29. 5/1. Berlin, Pharmakol. Inst. d. Univ.) BOBINSKI.

W. Storm van Leeuwen und A. von Szent-Györgyi, *Über Scopolamin-morphin Narkose*. Affen reagieren auf 0,005—0,01 g Morphin subcutan durch Schläfrigkeit. Merkwürdigerweise sind sie gegen Scopolamin viel weniger empfindlich als der Mensch und Hund. 0,2 g subcutan ist wirkungslos, 0,5 schon tödlich. — Potenzierung wurde bei Kombination beider nicht festgestellt. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 449—54. Jan. 1922. [12/7. 1921.] Leiden, Pharmak.-Therap. Inst.) MÜLLER.

R. Vogel und A. Bornstein, *Über ein paradoxes Verhalten des Zuckerstoffwechsels bei gleichzeitiger Einwirkung von Pilocarpin und Adrenalin*. (Vgl. Biochem. Ztschr. 122. 279; C. 1922. I. 147). Pilocarpin macht ebenso wie Adrenalin Mobilisierung des Leberglykogens und Hyperglykämie. Bei gleichzeitiger Injektion tritt gegenseitige Hemmung ein. Die Hyperglykämie bleibt zunächst aus. Der Mechanismus der Pilocarpinglykämie muß also ein anderer sein, als der der Adrenalinglykämie: Parasympathicus- und Sympathicusreizung. („Dissimilatorische Umkehr“). — Beim hungernden Diabetiker schwankt der Blutzucker innerhalb weniger Stdn. so stark, daß man eine Atropinwrg. nicht als sicher annehmen kann. (Biochem. Ztschr. 126. 56—63. 27/12. [20/10.] 1921. Hamburg, St. Georg, Pharmakol. Inst.) MÜLLER.

A. Bornstein und Elisabeth Müller, *Über den respiratorischen Stoffwechsel bei toxischen Glykämien*. (Vgl. VOGEL und BORNSTEIN, Biochem. Ztschr. 126. 56; vorst. Ref.) Beim Menschen und Hunde findet man im ZUNTZ-GEPPERTSchen Vers. Unterschiede zwischen Pilocarpin und Adrenalin. Das erste erhöht sofort den respiratorischen Quotienten, da die Zuckerverbrennung ansteigt. Das zweite erhöht den respiratorischen Quotienten nicht; es wandelt Glykogen in Zucker um, der aber nicht in übernormaler Menge verbrannt wird. Der Mechanismus ist also parasympathisch und sympathisch verschieden. (Biochem. Ztschr. 126. 64—76. 27/12. [20/10.] 1921. Hamburg, St. Georg, Pharmakol. Inst.) MÜLLER.

O. Inchley, *Der Einfluß des elektrischen Stromes auf die Absorption von Arzneimitteln*. Bei Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen wurde an der intakten oder von Haaren befreiten Haut festgestellt, daß Atropin und Strychnin vom negativen Pol aus, Aconitin und  $CaCl_2$  vom positiven Pol aus mittels Kataphorese durch die Haut resorbiert werden. Suprarenin trat nicht hindurch. Bei der Zungenschleimhaut ist die Wrg. noch deutlicher, besonders bei Atropin. Auf die Verteilung und Verbreitung im Körper hat der elektrische Strom nach der Resorption weiter keinen Einfluß. — Salicylate treten unter Einfluß des Stromes in den Körper, aber nicht in das Kniegelenk ein. Auch Ferricyanid wird kataphoretisch durch die Haut hindurchgelassen, ließ sich im Kniegelenk in größerer Konz. als ohne Strom nach-



weisen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 241—56. November [1/5.] 1921. Cambridge, Pharmakol. Lab.)

MÜLLER.

**Somei To**, *Über den Einfluß verschiedener Pharmaka auf die Muskelwirkung des Veratrin.*  $\text{CaCl}_2$  (ähnlich auch  $\text{SrCl}_2$  und  $\text{MgCl}_2$ ) wirkt in 0,5%ig. Lag. hemmend auf die Veratrinzuckung, ruft aber bei Veratrinkonz., die für sich keine typische Doppelzuckung mehr geben, diese wieder hervor. — *Chinin* hemmt in Konz. 1:10000 bis 1:50000 das Auftreten der Zuckungen, vergrößert aber die Zuckungshöhe, ähnlich wirkt *Santonin* 1:5000. — *Atropin* wirkt bei 1:5000 u. 1:500 antagonistisch auf die Veratrinzuckung, verhält sich gegen höhere Veratrinkonz. wie  $\text{CaCl}_2$ . — *KCl* wirkt in Konz. von 0,03—0,1% hemmend auf die Doppelzuckung, auch bei hoher Veratrinkonz. — *Weinsaures Kupferoxydnatron* wirkt bei 1:4000 gleichzeitig mit Herabsetzung der Zuckungshöhe auch auf den Veratrineffekt hemmend. — *Helleborein* zeigt nur in hohen, lähmenden Konz. Antagonismus gegen Veratrin. —  $\text{BaCl}_2$  begünstigt die Veratrinwrkg. in jeder Beziehung, ebenso *Kaffein* in Konz. 1:10000. (Acta scholae med. univ. imp. Kioto 4. 31 bis 55. 1921; Ber. ges. Physiol. 11. 157—58. Ref. NEUSCHLOSZ.)

SPIEGEL.

**Goro Tamba**, *Beiträge zur Kenntnis über die periphere Wirkung des Coniins, Sparteins und Gelseminins.* Es wird über die Wrkg. der genannten Alkaloide auf den Herzvagus, Kaninchenuterus, Kaninchendünndarm, Froschösophagus u. das Ohrgefäßpräparat vom Kaninchen berichtet. (Acta scholae med. univ. imp. Kioto 4. 85—104. 1921; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 11. 155—56. Ref. ELLINGER.)

SPIEGEL.

**Wolfgang Weichardt**, *Über Proteinkörpertherapie.* Vf. wendet sich gegen die in letzter Zeit häufig aufgetauchten Bestrebungen, experimentell gefundene Teilergebnisse als Grundlage der Proteinkörpertherapie anzusehen und diese auch hier nach zu benennen (kolloidoklastische Therapie, Kolloidtherapie, Osmotherapie, Reiztherapie usw.) Das Wesen der Proteinkörpertherapie wird am umfassendsten unter dem Gesichtswinkel der Leistungssteigerung betrachtet. Eine solche kann beruhen auf: 1. organotroper Wrkg. a) unspezifischer Art (beim sensibilisierten Organe oder beim spezifisch eingestellten mit spezifischer Auswirkung), b) spezifischer Art (durch Gruppen mit spezifischer Wrkg.); 2. humoraler Wrkg. a) unspezifischer Art (Zustandsänderungen der Körpersäfte), b) spezifischer Art (Absättigung lähmender Gruppen). Den höhermolekularen oder schwer dialysablen Eiweißabbauprod. ist eine Sonderstellung zuzuweisen wegen ihrer physikalischen Beschaffenheit und wegen der Vielheit der beim Abbau auftretenden Gruppen, welche für die Gesamtwrkg. eine wesentlicher Faktor ist. (Münch. med. Wchschr. 69. 107—8. 27/1. Erlangen.)

BORINSKI.

**Doyon**, *Verwendung des Frosches zur Demonstration der gerinnungshemmenden Wirkung der Nucleinsäuren.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 820; C. 1921. III. 189.) Nucleinsäuren zeigen ihre gerinnungshemmende Wrkg. am Frosch, wenn man sie direkt in einen Lymphsack oder in die Leibeshöhle injiziert, oder wenn man sie in vitro mit Froschblut zusammenbringt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 1120—22. 28/11. 1921. Paris.)

SCHMIDT.

**M. Acuna und J.-P. Garrahan**, *Klinische Resultate nach der Anwendung von Vitamin B.* Bei Säuglingen mit Ernährungsstörung wurde die Gewichtskurve nicht gebessert und die verminderte Immunität nicht verstärkt, bei kleinen Kindern erwies es sich als unsicheres Tonicum. Das benutzte Vitamin B war von DAMIANOVICH hergestellt. (C. r. soc. de biologie 85. 1218—19. 17/12. [3/11.\*] 1921. Buenos-Aires, Clinique pédiatrique de la Faculté de méd.)

SCHMIDT.

**Felix Klemperer**, *Über den gegenwärtigen Stand der Tuberkulinbehandlung.* Kritisches Übersichtsreferat. Die Ergebnisse der neueren Arbeiten geben keine



Veranlassung zu einer Änderung der bisher für die Tuberkulinbehandlung geltenden Grundsätze. (Dtsch. med. Wochschr. 48. 13—16. 5/1. Berlin-Reinickendorf.) Bo.

John Roca, *Über die relativen Mengen von Substanz mit depressorischer und bronchokonstriktorischer Wirkung, die man aus dem vorderen und hinteren Teil der frischen Hypophyse erhält.* Wenn man nach ABEL u. NAGAYAMA (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 15. 347; C. 1920. III. 521) Hypophysensubstanz  $\frac{1}{2}$  Stde. mit 1%ig. HCl kocht, so verschwindet die steigernde Wrkg. auf den Blutdruck, u. nun tritt Senkung auf. Benutzt man zur Herst. dieses Extrakts gleiche Mengen vom Vorder- und vom Hinterlappen, so ist die blutdrucksenkende Wrkg. des letzteren 7—8-mal stärker als die des ersteren. Bei der Wrkg. auf die Bronchialmuskulatur ist das Verhältnis noch mehr zugunsten des Hinterlappens verschoben. — Stellt man unter ganz besonderen Vorsichtsmaßregeln, um jede bakterielle Zers. auszuschließen, einen Chloroformextrakt her, so erhält man auf Arterien, Bronchien und Uterus eine Wrkg., die ganz der des *Histamins* entspricht und wobei das Extrakt aus dem Hinterlappen 20-mal wirksamer ist als das aus dem Vorderlappen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 1—25. August 1921. JOHNS HOPKINS Univ., Pharmacol. Lab.) SCHMIDT.

H. H. Dale und H. W. Dudley, *Über die wirksamen Prinzipien der Hypophyse und Histamin.* Vf. können die Befunde von ABEL u. NAGAYAMA (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 15. 347; C. 1920 III. 521) bestätigen, daß durch Kochen mit 0,5%ig. HCl die blutdruckherabsetzende und wehenbefördernde Wrkg. des Hypophysenextraktes zerstört wird, und zwar ist die letztere nach 30 Minuten auf  $\frac{1}{6}$  reduziert. Sie finden aber, daß die Zerstörung weitergeht u. die Wirksamkeit nach 6-stdg. Kochen nur noch höchstens  $\frac{1}{300}$  beträgt. Aber noch nach dieser Zeit ist die Wrkg. des Extraktes auf den Uterus stärker, als die einer Histaminlg. mit gleicher Gefäßwrkg. Wenn daher Histamin überhaupt in der Hypophyse vorhanden ist, so sind die Mengen so gering, daß es mit Hilfe chemischer Rkk. nicht identifiziert werden kann. — Bekanntlich hat Pepsin keine Wrkg. auf das wehenbefördernde Prinzip der Hypophyse, während Trypsin es sehr schnell zerstört. Vf. haben nun noch gezeigt, daß es durch Erepsin langsam zerstört wird, während Papain darauf und auf das blutdruckherabsetzende ohne Einfluß ist. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 27—42. August [24/3.] 1921. Hampstead, National Inst. for Med. Research.) SCHMIDT.

Charles W. Edmunds, *Wirkung von Mitteln, die den Blutdruck herabsetzen, auf das Volumen der Leber.* Tropft man narkotisierten Hunden einige Tropfen Amylnitrit in die Luftröhre (vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 6. 569), so vermindert sich der Druck in der Pfortader und gleichzeitig das Lebervolumen; es sind dies kompensatorische Vorgänge für die Anhäufung des Blutes in den anderen Abdominalorganen. — Injiziert man Hunden 3—4 ccm Hundeurin, so findet man, wie schon PEARCE u. EISENBREY beschrieben haben, gleichzeitige Volumverminderung von Darm und Leber, nachdem sich die Leber vorübergehend vergrößert hatte. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 155—63. September [15/4.] 1921. Ann Arbor, Michigan, Univ. of Michigan.) SCHMIDT.

Camillo Trombetta, *Klinische Beobachtungen über den Wert der „Surrenasi Serono“ bei der Keuchhustenbehandlung.* Vf. gibt der Behandlung mit dem genannten Präparat den Vorzug vor jeder anderen. Es ist selbst ungiftig und wirkt antitoxisch gegen die im Organismus der Kranken kreisenden Toxine und bessert schnell und sicher selbst ältere Fälle. (Rassegna Clin. Terap. e Scienze aff. 20. 192—97. Nov.-Dez. 1921.) SPIEGEL.

M. L. Bonar und Torald Sollmann, *Die Wirkungen einiger neuer Lokalanästhetica.* (*p-Aminobenzoyldi-n-butylaminoäthanol und -propanol und Diäthylaminopropylidiphenylaminocarbinol.*) Mit Cocain, Novocain (amerikanisch „Procaïn“)



und Holocain („Phenacain“) verglichen, ergab Aminobenzoyldibutylaminopropanolhydrochlorid: Schleimhautanästhesie in  $\frac{1}{10}$  der Novocain-,  $\frac{1}{2}$  der Cocaindosis ohne lokale Reizerscheinungen, ohne Blutgefäßveränderung. Suprarenin wird nicht abgeschwächt. Leitungsanästhesie in  $\frac{1}{2}$  der Cocain- oder Novocainkonz. Giftigkeit gleich oder etwas höher als bei Cocain! Das Mittel ist für Schleimhautanästhesie brauchbar. — Aminobenzoyldibutylaminoäthanolhydrochlorid ist ebenso giftig und etwas weniger wirksam, reizt lokal. — Äthylaminopropylidiphenylaminocarinol ist eben so giftig, viel weniger wirksam, so stark lokal reizend, daß es unbrauchbar ist. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 467—89. Januar 1922. [15/7. 1921.] Cleveland, Western Res. Univ.) MÜLLER.

Otto Mayer, *Alypin in der Rhino-Laryngologie*. Empfehlung des Präparates als Anästhetikum. (Wien. med. Wchschr. 72. 319. 11/2.) BORINSKI.

Adalbert Heindl, *Alypin in der Rhino-Laryngologie*. Prioritätsanspruch gegenüber KOFLER (Wien. med. Wchschr. 72. 198; C. 1922. I. 657) eine von diesem mit Alypin vorgenommene Nasenoperation betreffend. (Wien. med. Wchschr. 72. 319—20. 11/2.) BORINSKI.

E. Hassencamp, *Novasurol als Diureticum*. Vf. berichtet über gute Erfolge besonders bei ödematösen Herzkranken. Zweckmäßig ist hier Kombination mit einem Digitalispräparat (Strophantin). Bei der Anwendung sah man meist im Harn erhöhte NaCl-Konz. Hydrämie des Blutes ließ sich nicht immer feststellen. Ob neben der angenommenen Mobilisierung von NaCl und W. in den Geweben Novasurol noch eine spezifische Wrkg. auf die Niere hat, ist trotz der Angaben von MÜHLING (Münch. med. Wchschr. 68. 1447; C. 1922. I. 299) noch unsicher. (Zentralblatt f. inn. Med. 43. 105—8. 11/2. Halle a. S., Med. Klinik.) SPIEGEL.

J. L. Kritsohewsky, *Über die Wirkung des Salvarsan auf das Serum von Tieren und auf die Formelemente des Blutes in vitro*. Salvarsan vermindert in alkal. und saurer Lsg. den Dispersitätsgrad der Serumkolloide. 0,001 g fällt Serum aus, Überschuß löst wieder. Es agglutiniert Blutkörperchen, je nach der Tierart verschieden stark. Grenze in alkal. Lsg. 0,002 mg, sauer 0,001 mg. Ferner hämolyisiert es die Blutkörperchen. Serumzusatz hebt alle diese Eigenschaften des Salvarsans auf. — Ähnliche Verhältnisse dürften beim Salvarsantod mitspielen. (Biochem. Ztschr. 126. 11—20. 27/12. [10/10.] 1921. Moskau, Bakteriolog. Inst.) MÜ.

Erich Meyer, *Über rectale Digitalistherapie*. Bericht über gute Erfahrungen mit der rectalen Darreichung von *Digipurat*. In vielen Fällen wirkte die rectale Verabfolgung im Prinzip wie die intravenöse. (Klin. Wchschr. 1. 57/58. 8/1. Göttingen.) BORINSKI.

Nick, *Erfolgreiche Behandlung einer schweren akuten Benzolvergiftung durch Lecithinemulsion*. Eine nach Aufnahme von ca. 80 g Handelsbenzol verursachte schwere Vergiftung wurde durch intravenöse Einspritzung von 5 ccm einer 10%ig. Lecithinölemulsion erfolgreich behandelt. (Klin. Wchschr. 1. 68—70. 8/1. Berlin, Augustahospital.) BORINSKI.

## 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Hermann Lange und B. W. Müller, *Untersuchungen über Narkose*. Mit einer länger andauernden Narkose des Muskels geht stets eine Permeabilitätssteigerung desselben parallel. Nach Entfernung des Narkotikums geht die Erscheinung zurück. Im ersten Stadium der Narkose ist eine Verminderung der Durchlässigkeit vorhanden. Als eigentliche Ursache der Narkose ist eine Verminderung der Alterationsfähigkeit jener Grenzschichten anzusehen, deren plötzliche Permeabilitätssteigerung zur Erregung führt. (Klin. Wchschr. 1. 23. 1/1. Frankfurt a. M., Inst. f. vegetative Physiol. d. Univ.) BORINSKI.



Gustav Embden und Heinz Lawaczeok, *Über die Bildung anorganischer Phosphorsäure bei der Kontraktion des Froschmuskels*. Der Nachweis, daß es bei der Muskelkontraktion nicht nur zur Milchsäureb., sondern auch zum Freiwerden anorganischer  $H_2PO_4$  kommt, ist bisher nur für die weiße Muskulatur des Kaninchens und unter gewissen Bedingungen für die Hundemuskulatur, nicht aber für die ausgesprochen roten Kaninchenmuskeln und ebensowenig für die Muskeln des Frosches erbracht worden. Die schon früher von EMBDEN ausgesprochene Vermutung, daß das Ausbleiben einer erkennbaren  $H_2PO_4$ -Vermehrung auf dem der  $H_2PO_4$ -Abspaltung die Wage haltenden Wiederaufbau des Lactacidogens beruhte, konnte auf folgende Weise als richtig erwiesen werden: Unterbricht man die chemischen Vorgänge im Muskel im Kontraktionsaugenblick so rasch wie möglich dadurch, daß man den Muskeln plötzlich in fl. Luft versenkt, wobei er im kontrahierten Zustande gefriert, so enthält er mehr anorganische  $H_2PO_4$  als der entsprechende Muskel der anderen Seite, der nach dem Aufhören der Reizung erschlaffen und ganz kurze Zeit ausruhen konnte. (Klin. Wchschr. 1. 23. 1/1. Frankfurt.)

BORINSKI.

Jonathan Meakins und Charles Robert Harington, *Die Beziehung von Histamin zu intestinaler Vergiftung*. I. *Das Vorkommen von Histamin im menschlichen Darm*. Histamin kommt in ganz geringer Menge im Inhalt des menschlichen Coecums und Quercolons vor. Seine Entstehung hängt nicht mit Darmobstruktion zusammen. In den Faeces findet es sich nicht, auch nicht bei Darmstörungen. Es wird wahrscheinlich im Dickdarm oxydativ zerstört. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 455—65. Januar 1922. [13/7. 1921.] Edinburg, Therap. Dep.) MÜ.

Cesare Sero und Laura Guerci, *Über die Lipotide in Thymus- und Schilddrüse*. Die in beiden Drüsen vorhandenen Lipotide zeigen analoge Zus. wie die in allen Geweben des Organismus vorhandenen. Es finden sich darin keine besonderen Substanzen, die, wie französische Forscher annehmen, die physiologische Wrkg. der Drüsen erklären könnten. (Rassegna Clin. Terap. e Scienze aff. 20. 190—91. Nov.-Dez. 1921.)

SPIEGEL.

G. Katsch und L. v. Friedrich, *Bauchspeichelfluß auf Ätherreiz*. Ein Verfahren. *Zugleich ein Beitrag über Pankreasfunktion bei gastrischer Achylie*. Spritzt man ca. 2—4 cem Ä. ins Duodenum, so erhält man schnell und reichlich Pankreassaft. Er ist fast rein. enthält daneben nur geringe Mengen Lebergalle. Auch bei funktionellen Hypochylien des Pankreas erhält man auf Ätherreiz reichlich Bauchspeichel. Bei Achylia gastrica ist das Verh. der Pankreassekretion wechselnd. Neben Verminderungen der Saft- u. Fermentproduktion kommen anscheinend auch Vermehrungen vor. Für die Diarrhoen mancher Achyliker ist nicht die Unterfunktion des Pankreas bestimmend. Unter fünf Diabetikern zeigte sich nur bei einem im Duodenalinhalt eine wesentliche Minderung des Gehaltes an Trypsin u. Steapsin. (Klin. Wchschr. 1. 112—15. 15/1. Frankfurt a. M.)

BORINSKI.

E. Fauré-Fremiet und Pierre Girard, *Elektrische Endosmose der Leberzellen an der weißen Ratte*. Setzt man die Kathode an eine beliebig Körperstelle des Versuchstieres und taucht die Anode in die Fl., die die Vorderfläche des zu untersuchenden Leberlappens bespült, so strömt die Fl. in die Leberzellen, sobald sie einen leichten Überschuß freier H-Ionen oder von Neutralsalzen mit polyvalenten Kationen enthält. Untersucht man eine so behandelte Leberzelle, so findet man im Protoplasma Stellen, die wie Vakuolen aussehen, zuerst klein und vereinzelt, in späteren Stadien konfluierend und schließlich das Protoplasma bis auf einen schmalen Saum zusammenpressend. Dieser Prozeß ist reversibel. (C. r. soc. de biologie 85. 1140—42. 17/12.\* 1921. Paris.)

SCHMIDT.

J. Llambias, *Untersuchung einer knötchenförmigen Erkrankung der Leber, die Krystalle enthält*. Gelegentlich einer Laparotomie wurden auf der Leberoberfläche



gelbliche Knötchen von 1—3 mm Durchmesser, vorspringend u. bisweilen genabelt, gefunden. Ein Knötchen wurde exzidiert und mkr. untersucht. Es ist von der GLISSONschen Kapsel überzogen u. gebildet durch eine Infiltration von Leukocyten, Lymphocyten und Erythrocyten, in der Mitte sind die Zellen nekrotisch. Bacillen sind nicht nachweisbar. Dagegen finden sich, besonders in der Mitte, spindelförmige Krystalle bis zu 60  $\mu$  Länge und 8  $\mu$  Dicke; diese sind unl. in Essigsäure, HCl, HNO<sub>3</sub>, KOH, Alkoholen, Chlf., Ä., Bzl., Xylol, färben sich schwach mit Eosin und mit Pikrinsäure, stärker mit den basischen Farbstoffen, mit Ag nach LEVADITI oder BIELSCHOWSKY bräunlich. Vf. hält sie vielleicht für Derivv. der Harnsäure. (C. r. soc. de biologie 85. 1207—8. 17/12. [3/11.\*] 1921. Buenos-Aires, Inst. d'anatomie pathol. de la Faculté de méd.) SCHMIDT.

**J. G. Priestley**, *Die Regulierung der Wasserausscheidung durch die Nieren*. Beim gesunden Menschen ist die Diurese nach Wasseraufnahme gefolgt von geringer Blutverdünnung (Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit, des Cl-Gehalts, der Trockensubstanz) und von Abwanderung von Salzen (vielleicht auch von Eiweiß) aus dem Blut in die Gewebe. Die Wasserausscheidung ist nicht völlig, aber weitgehend unabhängig von der Cl-Ausscheidung. — *Pituitrin* verzögert die Wasserdurese um 4—6 Stdn. Dann beginnt sie zugleich mit vermehrter Cl-Ausscheidung. — Die Ergebnisse lassen sich so erklären, daß die Wasserausscheidung in den Nieren abhängt vom Diffusionsdruck des Wassers im Blut und daneben von Verminderung der Wasserrückresorption in der Niere, wenn der Diffusionsdruck des Wassers im Harn erheblich niedriger ist als im Blut. (Journ. of Physiol. 55. 305 bis 318. 18/11. 1921. Oxford, Physiol. Lab.) MÜLLER.

**R. Siebeck**, *Über den Salz und Wasserwechsel bei Nierenkranken. Nach Untersuchungen von J. Post und J. Scherer*. Während der gesunde Organismus sich NaCl-Zulagen sehr rasch anpaßt, ist dies bei hydropischen Nierenkranken meist erst nach längerer Zeit der Fall. Mit der Cl-Retention geht eine allerdings sehr verschiedene und jener nicht proportionale Speicherung von W. einher. Personen, die auf einmalige NaCl-Zulage die Ausscheidung damit nicht in Einklang bringen können, scheiden bei längerer Darreichung die gleichen und selbst höhere Mengen gut aus; nur bei ganz schweren Störungen bleibt die Ausscheidung dauernd hinter der Einnahme zurück. Es wird aus den beobachteten Erscheinungen auf Verknüpfung der Nierensekretion mit Vorgängen in den Geweben geschlossen. Beim Übergang von salzreicher zu salzärmerer Kost liegen ganz analoge Verhältnisse vor wie bei dem umgekehrten Vorgehen. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 137. 311—23. 1921. Heidelberg, Med. Klinik; Ber. ges. Physiol. 11. 64—65. Ref. OPPENHEIMER.) SP.

**B.-A. Houssay** und **J.-T. Lewis**, *Vergleichende Untersuchung über die Bedeutung der Mark- und Rindenschichten der Nebennieren*. In der Literatur, die Vff. kurz besprechen, finden sich widersprechende Angaben über die Bedeutung der beiden Schichten der Nebennieren. Vff. haben bei Hunden die Markschiicht der linken Nebenniere exstirpiert und 10—14 Tage später die rechte Nebenniere ganz entfernt. Aus ihren Beobachtungen ziehen sie folgende Schlüsse: Totalexstirpation beider Nebennieren bedingt den Tod innerhalb von 18 Stdn., ist fast alles Gewebe entfernt, so tritt ebenfalls der Tod unter den typischen Erscheinungen auf. Ist nur die Rinde erhalten, so zeigen die Versuchstiere n. Verh. (C. r. soc. de biologie 85. 1210—12. 17/12. [3/11.\*] 1921. Buenos-Aires, Inst. de physiol. de la Faculté de méd.) SCHMIDT.

**B.-A. Houssay** und **J.-T. Lewis**, *Pankreasdiabetes bei Hunden, denen die Markschiicht der Nebennieren exstirpiert wurde*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 85. 1210; vorst. Ref.) Hunden wurde die Markschiicht der linken Nebenniere exstirpiert, etwas später die ganze rechte und ungefähr nach einem Monat das ganze Pankreas. 2 Tiere blieben 8 bzw. 3 Tage am Leben, bei ihnen stieg die Hyperglykämie von ca.



0,7<sup>0</sup>/<sub>100</sub> auf 4<sup>0</sup>/<sub>100</sub> und die Glucosurie auf 10<sup>0</sup>/<sub>100</sub>. Bei den 3 andern Hunden zeigte die Glykämie keine Schwankungen. Auch die in der Literatur gemachten Angaben über Diabetes bei Totalexstirpation des Pankreas und partieller der Nebennieren sind schwankend. (C. r. soc. de biologie 85. 1212—13. 17/12. [3/11.\*] 1921. Buenos-Aires, Inst. de physiol. de la Faculté de méd.) SCHMIDT.

J.-T. Lewis, *Die Nebennieren und die Vergiftung mit Morphin*. Exstirpiert man Ratten die Nebennieren, so werden sie sehr empfindlich gegen Morphin (C. r. soc. de biologie 84. 163; C. 1921. III. 136). Dasselbe hat GIUSTI für Kröten nachgewiesen (C. r. soc. de biologie 84. 312; C. 1921. III. 1485). Exstirpiert man Kaninchen in Ä.-Narkose ein- oder zweizeitig beide Nebennieren, so bleiben die Tiere durchschnittlich noch 26 Stdn. am Leben, die motorischen Rindenzentren bleiben 7—20 Stdn. nach der Operation reizbar, was QUESADA, PACHECO und SOLER bei ihren Tieren, die durch intravenöse Injektion von Morphinhydrochlorid narkotisiert waren, nicht fanden. Die Lebensdauer dieser Tiere betrug auch nur 11 Stdn. Vf. hat Hunden die Nebennieren exstirpiert und dabei durch intravenöse Injektion von Morphin-Chloral narkotisiert, die Tiere waren deutlich mehr geschädigt als nach Ä. Die mit Ä. narkotisierten Hunde bleiben nach Gefäßunterbindung am Leben, die durch intraperitoneale Injektion von Chloralhydrat, 0,2 g pro kg, narkotisierten starben nach wenigen Stdn. Auch wenn man nach der in Ä.-Narkose erfolgten Exstirpation der Nebennieren Morphinhydrochlorid subcutan injiziert, so starben sie durchschnittlich noch schneller, als wenn das Alkaloid zur Narkose verwandt wurde. (C. r. soc. de biologie 85. 1214—15. 17/12. [3/11.\*] 1921. Buenos-Aires, Inst. de physiol. de la Faculté de méd.) SCHMIDT.

C. H. Kellaway, *Die Giftigkeit des Blutes von Fröschen nach Entfernung der Nebennieren*. LOEWI u. GETWERT (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 158. 29; C. 1914. II. 418) hatten gefunden, daß nach Nebennierenexstirpationen gestorbene Frösche ein muscarinartig wirkendes Herzgift im Blut enthalten. Vf. bekam bei Durchströmung des isolierten Froschherzens dies Resultat nicht regelmäßig. Da auch einfache Dekapsulation nicht eindeutige Ergebnisse lieferte, dürfte die Prüfungsmethode Einwänden ausgesetzt sein. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 399—405. Jan. 1922. [20/6. 1921.] Oxford, Physiol. Lab.) MÜLLER.

E. Wertheimer und E. Duvillier, *Über die Reizbarkeit des Nervus splanchnicus und über die Darmbewegungen nach Entfernung der Nebennieren*. GLEY und QUINQUAND (J. de physiol. et de path. gén. 1917/18. 807; Archives néerland d. Physiol. de l'homme et des animaux 1918. 1) haben für die vasomotorischen Fasern u. die Nervi accelerantes nachgewiesen, daß die Reizbarkeit des Sympathicus nach Nebennierenexstirpation unverändert besteht. Für den Splanchnicus haben Vff. an Hund u. Katze dasselbe nachweisen können. 7 Stdn. nach der Operation erfolgte nach Reizung des Splanchnicus prompt Erschlaffung des Darms und Sistieren seiner Bewegungen. Wenn der arterielle Blutdruck auf 2—3 cm Hg gefallen ist, kann die Darmerschlaffung noch auftreten, während die Blutdruckhöhung ausbleibt. Unter denselben Verhältnissen erhält man die gleichen Erscheinungen, wenn man, statt den Sympathicus zu reizen, in die Vena saphena 5 ccm einer 2<sup>0</sup>/<sub>1000</sub>ig. Adrenalinlösung injiziert. — Schließlich haben Vff. feststellen können, daß bei Hund und Katze nach Nebennierenexstirpation keine Asthenie des Darmes auftritt, wie sie FERREIRA DE MIRA und FONTES (J. de physiol. et de path. gén. 1921. 1) bei Kaninchen gefunden haben. (C. r. soc. de biologie 85. 997—98. 26/11. [14/11.\*] 1921. Lille.) SCHM.

Georges Bourguignon, *Die Lokalisation von Giften und Infektionen in den neuro-muskulären Systemen des Menschen entsprechend ihrer Chronaxie*. Untersucht man, welche Nerven und Muskeln bei Vergiftungen, sei es mit Pb, As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, A., CO<sub>2</sub>, CS<sub>2</sub>, zuerst befallen werden, so findet man, daß die erkrankten infolge gleicher



Chronaxie zusammengehören. An den oberen Gliedmaßen sind die empfindlicheren die mit größerer Chronaxie, an den unteren die mit mittlerer. Vff. schließt daraus, daß die Chronaxie der Ausdruck der biologischen Eigenschaften von Nerv und Muskel unter gesunden und krankhaften Verhältnissen ist. (C. r. de l'Acad. des sciences 173. 1136—38. 28/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

Hermann Lange und Max Simon, *Über Phosphorsäureausscheidung der Netzhaut bei Belichtung*. Die Netzhaut des Frosches reagiert auf Lichtreize mit einer Ausscheidung von  $H_2PO_4$ . Der Vorgang ist reversibel; bringt man die belichtete Netzhaut wieder ins Dunkle, so hört die Phosphorsäureabgabe bald gänzlich auf, um unter günstigen Versuchsbedingungen bei erneuter Belichtung wiederzukehren. Starke Lichtreize verursachen eine lange Zeit anhaltende  $H_2PO_4$ -Ausscheidung. Für die Reversibilität der Rk. ist die Anwesenheit des Pigmentepithels, welches im isolierten Zustande auf Lichtreize nicht mit Phosphorsäureabgabe reagiert, notwendig. In der Retina findet sich ein dem Lactacidogen des Muskels entsprechender Körper, der mit größter Geschwindigkeit Phosphorsäure bildet; Milchsäure läßt sich nur in Spuren nachweisen. (Klin. Wchschr. I. 70—71. 8/1. Frankfurt a. M., Univ.-Inst. f. vegetative Physiol.) BORINSKI.

M. v. Pfaundler, *Über Gewebsverkalkung*. Sammelbericht über neuere Anschauungen betreffend die Entstehung der Gewebsverkalkung. (Klin. Wchschr. I. 136—38. 15/1.) BORINSKI.

H. G. Barbour und F. H. Rapoport, *Uteruswirkungen von intravenösen Flüssigkeitsinjektionen*. Bei Beobachtung des Uterus in vivo bei Hunden in Morphin (5 mg pro kg)-Chloreton (0,2 mg pro kg) Narkose zeigte sich, daß die Schwankungen im Uterustonius vom Blutdruck und Blutvolumen unabhängig sind, daß der Tonus mit steigendem Salzgehalt des Blutes abnimmt. Transfusion von Blut vermehrt, Blutverlust vermindert die Zahl der Uteruskontraktionen. Mit steigender  $[H^+]$  nimmt der Tonus des Uterusmuskels zu, mit sinkender fällt er. — Alle Beeinflussungen des Organismus, die den Wassergehalt des Uterusmuskels verändern, wirken auf die Uterusbewegungen und den Uterustonius ein. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 18. 407—22. Jan. 1922. [2/7. 1921.] Yale Univ. School, Pharmacol. Inst.) MÜLLER.

Rouzaud und Thiéry, *Beziehung zwischen der Viscosität des Blutes und der Verteilung von Harnsäure im Serum und im Gesamtblut*. Auf Grund zahlreicher Bestst. über den Zusammenhang zwischen Viscosität und Harnsäuregehalt kommen Vff. zu dem Schluß, daß die erstere die absol. Menge der Harnsäure zwar nicht bedingt, aber eine große Rolle bei ihrer Verteilung spielt. Entsprechend ihrer Abnahme oder Zunahme schwankt der Harnsäuregehalt im Gesamtblut und Serum. Personen mit verstärkter Viscosität haben im Serum nur wenig Harnsäure im Verhältnis zum Gesamtblut, und umgekehrt kann bei verminderter Viscosität ausnahmsweise der Gehalt des Serums den des Gesamtbluts übertreffen. (C. r. soc. de biologie 85. 962—64. 26/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

Rouzaud und Thiéry, *Beziehung zwischen der Viscosität und der Verteilung von Cholesterin im Serum und im Gesamtblut*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 85. 692; vorst. Ref.) In Fortsetzung früherer Unterss. (vgl. ROUZAUD und BISCONS, C. r. soc. de biologie 83. 29; C. 1920. I. 439) haben Vff. bei einer großen Anzahl Gesunder und Kranker den Cholesteringehalt des Gesamtblutes, des Serums und die Viscosität des Blutes bestimmt. Alle drei Werte bilden durchaus parallele Kurven. Vff. glauben daraus für urämische Zustände, gewisse Formen von Nephritis und bei Steinleidenden gewisse Schlüsse ziehen zu können. (C. r. soc. de biologie 85. 964—65. 26/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

Albert Benoit, *Einfluß von Temperaturen über 100° auf die oxydierenden Eigenschaften des Blutes gegenüber Farbreagenzien*. Erhitzt man Blut langsam, so



erhält man bis zu einer Temp. von 210° mit Benzidin und Phenolphthalein bei Ggw. von H<sub>2</sub>O, n. Rk. Zwischen 210 und 220° schwächt sich ihre Stärke deutlich ab, zu gleicher Zeit erscheint eine bröcklige Kohle. Ist das Blut auf 225° erhitzt worden, so hat es die Fähigkeit zur O<sub>2</sub>-Übertragung verloren. (C. r. soc. de biologie 85. 995—96. 26/11. [14/11.\*] 1921. Lille.)

SCHMIDT.

Marc Romieu, *Cytologische und mikrochemische Untersuchung der roten Blutkörperchen in der Leibeshöhle von Terebella lapidaria (Linné)*. Im Gegensatz zu DE SAINT JOSEPH hat Vf. Erythrocyten nur in der perivisceralen Lymphe gefunden. Sie haben die Form von kreisförmigen bikonvexen Linsen, können ihre Gestalt aber spontan ändern. Der Kern, meistens in der Mitte gelegen, ist nur wenig färbbar und zeigt häufig amitotische Bilder; Teilung des Plasmas wurde nie beobachtet. — Im Protoplasma läßt sich mittels der TEICHMANNschen Rk. Hämoglobin nachweisen. Wie CUÉNOT findet auch Vf. den Zelleib überfüllt von zahlreichen Granula, die er als Sphaerula bezeichnet. Er unterscheidet kleinere, farblose, sehr zahlreiche, die sich auf Grund verschiedener Rkk. als Fettröpfchen erweisen, von größeren braungefärbten. Diese letzteren, in geringerer Zahl vorhanden, geben Murexidrk. und die Rk. nach GORUP-BESANEZ. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 786—88. 2/11.\* 1921. Paris.)

SCHMIDT.

J. Runnström, *Die Einwirkung einiger Elektrolyte und Anelektrolyte auf die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen des Pferdes*. In einer Mischung von 3 ccm einer 5,3%ig. Mannitlg., die 1% Gelatine enthielt, 1,75 ccm 5,3%ig. Mannitlg., 0,25 ccm Salzlg. und 1 ccm einer Aufschwemmung von mit Mannitlg. gewaschenen roten Pferdeblutkörpern tritt bei Verwendung von K-Salzen Agglutination nach folgender Anionenreihe ein: SCN > J > NO<sub>3</sub> > Br > Cl > SO<sub>4</sub>. Bei Senkung des Gelatinegehaltes auf den 3. Teil wird die Ionenreihe umgekehrt. In Salzlgg. höherer Konz. (0,9%ig. NaCl- oder Ringerlg.) hat Gelatine keine so große Wrkg. Durch Zusatz von HCl wird die Flockung der roten Blutkörperchen beschleunigt. Durch Änderungen der Konz. wird die Reihenfolge der Anionen modifiziert. Es besteht kein großer Unterschied zwischen den Wrkgg. der K- und Na-Salze. Dagegen verhalten sich Ba- und Ca-Salze abweichend. Die Salze der seltenen Erden und der Schwermetalle bewirken auch in relativ niedrigen Konz. Agglutination. — Bei Erhöhung der Konz. des Suspensionsmittels der roten Blutkörperchen an Alkalisalzen steigt die zur Agglutination notwendige [H]. Eine ähnliche Gesetzmäßigkeit findet man bei der Agglutination durch Schwermetallsalze. — Zwischen der Resistenz der roten Blutkörperchen gegen starke Hypotonie und der Sedimentierungsgeschwindigkeit besteht eine unverkennbare Beziehung. Je stabiler die Erythrocyten, desto größer ihre Resistenz. — Die Ionenwrkg. wird als Folge ihrer Adsorption an die Oberfläche der roten Blutkörperchen gedeutet. Die Wrkg. der Gelatine und des Serums wird als eine Konkurrenz derselben mit den Elektrolyten um die Oberfläche der roten Blutkörperchen aufgefaßt. Bei Senkung der Konz. der Alkalisalze in der Suspensionsfl. der Erythrocyten wird daher die flockende Wrkg. der Kolloide verstärkt. — Bei der Wrkg. der Narkotica auf die Sedimentierungsgeschwindigkeit besteht dasselbe Verhältnis zwischen der Wrkg. der Glieder homologer Reihen, wie früher bei verschiedenen anderen Vorgängen (Narkose, Atmungshemmung usw.) beobachtet. — Die stabilisierende Wrkg. der Alkohole nimmt bei Senkung der Konz. der Alkalisalze in der Suspensionsfl. ab. Bei sehr geringer Elektrolytkonz. können die Alkohole sogar die Flockung beschleunigen. (Biochem. Ztschr. 123. 1—26. 25/10. [8/7.] 1921. Stockholm, Zootomisches Inst.)

OHLE.

G.-L. Regard, *Die tryptische Wirkung von Leukocyten, die mit Alkohol fixiert sind*. Suspensiert man Leukocyten in wenig physiologischem Serum und fixiert sie durch Zugabe von 30- oder 60%ig. A., so halten sie sich lange Zeit unver-



ändert. Allmählich verschwinden sie und verlieren ihre Struktur. Dafür erhält die Fl. tryptische Eigenschaften. Im 60%ig. A. halten sie sich länger als in dem schwächeren, stärkere Konz. fixieren sie endgültig und zerstören die Fermente. — Zerstört man die Zellen durch dest. W. und gibt zu dieser Fermentlg. A. von 30 oder 60%, so lassen sich Fermentwrkkg. nachweisen, sie erscheinen aber verlangsamt. (C. r. soc. de biologie 85. 1144—45. 17/12.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

J. Holker, *Die Undurchsichtigkeit von Lösungen des Serums in destilliertem Wasser, physiologisch normaler Kochsalzlösung und Ringerscher Lösung.* (Vgl. Biochem. Journ. 15. 232; C. 1922. II. 355.) Vf. untersucht die Undurchsichtigkeit von Lsgg. n. und pathologischen Serums in den oben genannten Lösungsmitteln. Die Undurchsichtigkeit-Konzentrationskurve zeigte eine gewisse Diskontinuität, welche bei Lsgg. in dest. W. am stärksten zutage tritt. Die Undurchsichtigkeit verd. Lsgg. kann sogar größer sein, als die des unverdünnten Serums; die Verdünnung scheint eine Vergrößerung der lichtbrechenden Oberfläche zu bewirken, welche von einer Zunahme der Größe u. der Anzahl der suspendierten Partikel herrühren mag. Vf. entwickelt seine Anschauungen über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Proteine und schreibt der WASSERMANN-Rk. den Charakter einer Oberflächenrk. zu. Endlich wird der Grad der Veränderung von Serumlgg. mit ansteigender Temp. auf Grund ihrer zunehmenden Undurchsichtigkeit festgestellt. (Biochem. Journ. 15. 238—43. [18/2] 1921. Manchester, Dep. d. Pathol. d. Univ.) BREHMER.

Adolf Jarisch, *Seife und Serum.* Ölsaures Na kann nur bei einer Alkaleszenz des Mediums von  $p_H = 8,5$  und darüber bestehen, ohne hydrolytisch zu zerfallen. Die infolgedessen auffällige Tatsache, daß in Gemischen von Seifen und Serum keine Trübung durch ausfallende Fettsäure entsteht, ist dadurch zu erklären, daß sich die Fettsäure mit einer dem „Pseudoglobulin“ entsprechenden Fraktion der Serumeiweißkörper verbindet und dadurch bei Salzgw. 1. in W. wird. Die im salzarmen Serum mit Seife und Fettsäuren, aber auch mit Handelslecithin und alkoh. Organextrakten erzeugbare Fällung zeigt alle Eigentümlichkeiten des „Euglobulins“. (Klin. Wchschr. I. 71. 8/1. Graz, Pharmakol. Inst. der Univ.) BO.

L.-E. Walbum, *Wirkung des Staphylolysin auf die roten Blutkörperchen der Ziege.* Bringt man Staphylolysin und Ziegenerythrocyten zusammen, so tritt, wie Vf. in einer früheren Arbeit (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 3. 70; C. 1909. II. 1063) festgestellt hat, deutliche Hämolyse erst nach Abkühlung ein. Vf. hat nun feststellen können, daß die Stärke der Hämolyse abhängig ist: 1. von der Länge der Zeit, die das Gemisch im Wasserbade gehalten wurde, und 2. von dem Grad der Abkühlung, und zwar ist die Hämolyse umso vollständiger, je größer die Abkühlung ist. (C. r. soc. de biologie 85. 1205—6. 17/12. [1/12.\*] 1921. Kopenhagen, Serotherap. Inst. des Staates.) SCHMIDT.

Fritz v. Gutfeld, *Die Löslichkeit heterophiler Rezeptoren (Hämolysestudien II).* (I. vgl. Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 33. 197; C. 1922. I. 382.) Vf. zeigt, daß die nach GEORGI und SEITZ (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 26. 545; C. 1917. II. 686) durch Behandlung mit NaOH usw. in Laggebrachten Substanzen nicht unspezifisch antihämolytischer Natur sind, sondern spezifisch den heterogenetischen Antikörper verankern. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 33. 461—66. 19/1. 1922. [10/9. 1921.] Berlin, Hauptgesundheitsamt der Städtgem.) SPIEGEL.

W. Bachmann, *Serologische Studien mit Hilfe des Zeißschen Flüssigkeitsinterferometers.* I. Mitteilung. Mit dem genannten Instrument läßt sich mit Sicherheit feststellen, daß es eine Autolyse des Serums nicht gibt: Bei den Verss. ist zu beachten, daß die Interferometer verschiedener Seren niemals übereinstimmen u. auch zu verschiedenen Zeiten entnommene Sera abweichende Werte geben. Bei der Agglutination von Typhus-, Paratyphus B-, Pseudodysenterie A- und B-Bacillen



durch homologes Immenserum tritt in dem Gemisch nach erfolgter Ausflockung eine Konzentrationsverminderung ein; sie ist um so geringer, je stärker die Verdünnung des Immenserums ist. Bei längerer Einw. auf die Bacillenaufschwemmung ( $> 2$  Stdn. — 48 Stdn.) tritt eine Konzentrationsvermehrung, deren Ursache nach HIRSCH in einem fermentativen Antigenabbau zu suchen wäre, nicht ein. Eine solche Vermehrung zeigt sich bei Komplementbindung zwischen Typhusbacillen und -immenserum nach 1-stgd. Bindung bei 37°, ferner meist an positiven, nicht aber an negativen Seren bei der Flockungsrk. nach SACHS-GEORGI und in der 1. Phase der WASSERMANNschen Rk. Im zweiten Falle erfolgt sie in der ersten  $\frac{1}{2}$  Stde. schneller als in der zweiten. Es muß deshalb daran gedacht werden, daß hier verschiedene gleichzeitig nebeneinanderlaufende Vorgänge im Endeffekt verzeichnet werden, nämlich Antigenabbau, der zur Vermehrung, und Adsorption des Komplementes, die zur Verminderung führt. Unters. über den Einfluß, den eine Änderung der Rk. bei diesen Vorgängen hat, bleiben vorbehalten. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 33. 551—75. 19/1. 1922. [21/10. 1921.] Düsseldorf, Hyg. Inst. d. Akad. f. prakt. Med.) SPIEGEL.

B.-A. Houssay und J. Negrete, *Neutralisationsverhältnis der Gifte durch Gegengiftsera*. Injiziert man Tauben ein Gift-Gegengiftgemisch von Lachesis alternatus und Crotalus terrificus intravenös, so findet man, daß die Menge des neutralisierten Giftes in mg eine Funktion der Quadratwurzel seiner Konz. im Serum, ausgedrückt in  $\frac{1}{10}$  cem zu 2 cem, entspricht. Benutzt man an Stelle von Tauben kleine Vögel, wie Sycalis arvensis oder Sycalis luteola, so ist das Verhältnis ein anderes. — Macht man dieselben Verss. mit antiophidischem Globulin, so ist die Menge des neutralisierten Giftes eine Funktion der 1,15. Wurzel der Konz. des Serums. (C. r. soc. de biologie 85. 999—1001. 26/11. [6/10.\*] 1921. Buenos-Aires, Dép. national d'hygiène.) SCHMIDT.

B.-A. Houssay und J. Negrete, *Wirkungsdauer der Sera gegen Schlangengift*. Die in Buenos-Aires hergestellten Sera neutralisieren das Gift von Lachesis alternatus und Crotalus terrificus. Nach 12—23 Monaten schwankte der Verlust zwischen 0 und 67%. Das Aussehen des Serums läßt keinen Rückschluß auf seine Wirkungskraft zu, trübe Sera können sich besser gehalten haben als klare. (C. r. soc. de biologie 85. 1002. 26/11. [6/10.\*] 1921. Buenos-Aires, Dép. national d'hygiène.) SCHMIDT.

Thorvald Hansen, *Einfluß des vollständigen Lichtbades auf den Gehalt an Antityphusagglutininen im menschlichen Blut*. Patienten mit wenig vorgeschrittener Knochentuberkulose oder Lupus wurde subcutan 1 cem Antityphusvaccine injiziert. Die Patienten erhielten allgemeine Lichtbäder mittels der elektrischen Bogenlampe; zum Teil unmittelbar anschließend an die Injektion, zum Teil etwas später beginnend u. von verschiedener Dauer. Bestimmt man nun fortlaufend den Agglutiningehalt ihres Blutes u. vergleicht die so erhaltenen Kurven mit der von MADSEN und JOERGENSEN für das Antityphusagglutinin als typisch aufgestellten, so findet man durch die Lichtbäder eine deutliche Beeinflussung. In einigen Fällen ist der Gehalt des Blutes höher, in anderen verläuft die Abnahme des Titer's langsamer, als es unter n. Verhältnissen der Fall ist. Ist die Bestrahlung nur von kürzerer Dauer,  $\frac{3}{4}$  Stde. pro Bad, so ist sie wirkungslos. (C. r. soc. de biologie 85. 1199 bis 1201. 17/12. [1/12.\*] 1921. Kopenhagen, FINSEN-Inst.) SCHMIDT.

H. Selter, *Die Immunitätsverhältnisse bei Meerschweinchen-tuberkulose*. Infektionen lebender Tuberkelbacillen, welche bei Meerschweinchen zu einer latenten oder chronisch verlaufenden schwachen Tuberkulose führen, verleihen den Tieren eine völlige Immunität gegen eine nicht zu starke Reinfektion. Starke Reinfektionsdosen verursachen bei diesen Tieren nur eine örtliche Rk., ohne die Tuberkulose im Innern schädigend zu beeinflussen. Kommt durch die erste Injektion eine



Infektion nicht zustande, so sind diese Tiere auch nicht immun und erkranken in gleicher Weise wie die Kontrolltiere bei Reinfektion. Auf Tiere, welche durch eine erste Impfung deutlich krank geworden sind, kann eine Reinfektion schädigend oder heilend einwirken, je nach dem Zustande der Erkrankung des Tieres. Zur Erzielung latenter oder chronisch verlaufender, schwacher Tuberkulose beim Meerschweinchen erweisen sich lebende, in ihrer Virulenz abgeschwächte Bacillen in Verb. mit lebendem, aufgeschlossenem Tuberkelbacillenprotoplasta (*Vitaltuberkulin*) als ein sehr geeigneter Impfstoff. Vorbehandlung der Meerschweinchen mit saprophytischen säurefesten Bacillen setzt die Widerstandsfähigkeit der Tiere herunter, so daß sie einer folgenden Infektion leichter erliegen. Bacillen, die man einem durch eine tuberkulöse Erkrankung immun gewordenen Tier bei einer späteren Reinfektion einverleibt, werden langsam abgebaut und beseitigt. Welche Stoffe diesen Abbau bewerkstelligen, ist bisher nicht bekannt. Noch weniger geklärt ist die Frage, worauf die Immunität des Körpergewebes gegen die neu eingebrachten Bacillen beruht. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 95. 159—207. 10/2. Königsberg i. Pr., Hyg. Inst. d. Univ.) BORINSKI.

H. Selter, *Über die Wirkung abgetöteter Tuberkelbacillen*. Abgetötete Tuberkelbacillen vermögen keinerlei Immunitätserscheinungen, die für die Tuberkuloseimmunität von Interesse sind, im gesunden Tier auszulösen. Ihre Wrkg. im tuberkulösen Organismus beruht nur auf dem in ihnen enthaltenen Tuberkulin. Auch die MÜCKEN Milchsäureaufschließungen verhalten sich nicht anders und stellen also kein Antigen, sondern nur ein Tuberkulin dar. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 95. 233—44. 10/2. Königsberg i. Pr., Hyg. Inst. der Univ.) BORINSKI.

Rudolf Degkwitz, *Über Masernschutzserum*. Vf. hat in früheren Mitteilungen gezeigt, daß maserninfizierte Kinder mit Masernrekonvaleszenten serum vor dem Ausbruch der Erkrankung bewahrt werden können. In der vorliegenden Arbeit erörtert er die Möglichkeit, das Verf. zu einem wirksamen und allgemein anwendbaren Masernschutzmittel auszubauen. (Dtsch. med. Wchschr. 48. 26—27. 5/1. München, Univ.-Kinderklin.) BORINSKI.

Valdemar Bie, *Einfluß großer Dosen antidiphtherischen Serums auf die Sterblichkeit bei Rachendiphtherie*. Obwohl im letzten Jahr die Zahl der schweren Erkrankungen an Rachendiphtherie gegenüber vorangegangenen gestiegen ist, ist die Zahl der Todesfälle von 52% in den letzten 4 Jahren auf 22% im letzten Jahr gefallen. Vf. schiebt diesen Erfolg auf die Behandlung mit sehr großen Dosen Serum; wenn die Membranen die Ausdehnung der Mandeln überschritten, wurden bei Patienten über 10 Jahren 4000 Antitoxineinheiten verabfolgt u. eventuell dieselbe Dosis am folgenden Tage wiederholt. (C. r. soc. de biologie 85. 1189—92. 17/12. [1/12.\*] 1921. Kopenhagen, Blegdamshospital.) SCHMIDT.

Valdemar Bie, *Einfluß des antidiphtherischen Serums auf die Körpertemperatur*. Die Fieberkurve verläuft bei Diphtherieerkrankungen in schweren und leichten Fällen ziemlich gleichartig, auf die anfängliche Temperaturerhöhung folgt lytischer Abfall. Die Seruminjektion hat auf diesen Verlauf im allgemeinen keinen Einfluß, auch zu prognostischen Zwecken ist der Verlauf der Fieberkurve nicht verwendbar. (C. r. soc. de biologie 85. 1192—96. 17/12. [1/12.\*] 1921. Kopenhagen, Blegdamshospital.) SCHMIDT.

S. Peller und V. Russ, *Beobachtungen bei einer Typhusepidemie unter Kindern*. Die beobachtete Epidemie wurde durch einen Bacillenträger (oder Dauerausscheider) verursacht, nahm ihren Ausgang von einer gemeinsamen Speisenverteilungsstelle und erstreckte sich vornehmlich auf schulpflichtige Kinder, welche dann als Infektionsquelle für weitere Kontaktinfektionen dienten. Die Disposition der Schulkinder für Typhus ist eine recht erhebliche und steigt mit dem Alter. Bei der Ausführung der Agglutinationsrk. wurde häufig ein auffällig hoher Agglutinititer be-



obachtet. In einer Reihe von Fällen konnte ein rasches Verschwinden der Agglutinine aus dem Patientenserum festgestellt werden. Das Bluteserum kindlicher Typhuskranker enthält sehr häufig beträchtliche Mengen von Mitagglutininen für Paratyphus, namentlich in der ersten Zeit der Erkrankung, so daß die Diagnostik der bestehenden Krankheit bei Anwendung der GRUBER-WIDALschen Rk. allein bisweilen erschwert ist. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 95. 135—58. 10/2. Wien, Hygien. Unters.-Anstalt des Volksgesundheitsamtes.) BORINSKI.

Ludwig Pincussen, *Untersuchungen über die fermentativen Eigenschaften des Blutes. V. Über Auftreten von Fermenten im Blut nach verschiedenen Eingriffen.* (IV. vgl. PINCUSOHN u. VON ROQUES, Biochem. Ztschr. 64. 1; C. 1914. II. 413.) Bei Resorption von implantiertem artfremden Gewebe fand Vf. keinen spezifischen Organabbaufemente, ebenso wenig durch starke experimentelle lokale Nierenschädigung. Nur nach Abbinden der Nierenarterie baute das Serum Nierengewebe spezifisch ab. (Biochem. Ztschr. 126. 93—96. 27/12. [26/10.] 1921. Berlin, II. med. Klinik.) MÜLLER.

J. L. Kritschewsky, *Zur Frage der Giftigkeit wässeriger Extrakte aus den Tierorganen und ihre Neutralisierung durch das Serum.* Nach DOLD (vgl. Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie I. 10. 57; C. 1911. II. 569) schützt Serum gegen die sonst durch Organextraktinjektion eintretenden shockartigen Wrkgg. Vf. fand, daß homologes und fremdes Serum nur einen Teil des Organextraktgiftes der gleichen Tierart neutralisiert. Kaninchen sind viel empfindlicher als Meerschweinchen sowohl für homologe wie für fremde Organextrakte. — Das klinische Bild gleicht nach Ansicht des Vf. dem des anaphylaktischen Shocks. (Biochem. Ztschr. 126. 1—10. 27/12. [10/10.] 1921. Moskau, Bakteriolog. Inst.) MÜLLER.

M. Kochmann und P. Schmidt, *Über die Frage der Anaphylaxie bei isolierten Organen des Frosches.* Die von ARNOLDI u. LESCHKE (Dtsch. med. Wchschr. 46. 1018; C. 1920. III. 735.) mitgeteilten Beobachtungen konnten bei einer Nachprüfung nicht bestätigt werden. Das Vorhandensein von sessilen Rezeptoren bezw. gel. Giftstoffen im anaphylatoxischen Serum ist nicht erwiesen. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 95. 245—54. 10/2. Halle a. S., Pharmakolog. u. Hyg. Inst. d. Univ.) BORINSKI.

Auguste Lumière und Henri Couturier, *Über die Entsensibilisierung sensibilisierter Tiere mit Hilfe mehrerer Antigene.* Sensibilisiert man Meerschweinchen durch subcutane Injektion von Eieralbumin und Pferdeserum und injiziert nach mehreren Tagen nur eine beider Substanzen, so bleibt bei der nun folgenden intrakardialen Injektion, ganz gleichgültig wovon, der tödliche Shock aus; nach 20 Stdn. ist dieser Schutz aber abgelaufen, und nun tötet jede Injektion. Man kann also nicht, wie ROGER, WIDAL u. TEISSIER angenommen haben, mit mehreren Antigenen desensibilisieren. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 800—1. 2/11.\* 1921. Paris.) SCHMIDT.

N. A. Bolt und P. A. Heeres, *Physikalisch-chemische Untersuchungen über die Bildung von Gallensteinen.* (Klin. Wchschr. I. 124. 15/1. Groningen, Holland, Physiol. Inst. der Univ. — C. 1922. I. 109.) BORINSKI.

Al. Ionescu, *Über den Chemismus der diabetischen Glucosurien.* An Stelle der bisher üblichen Theorien zur Erklärung der diabetischen Glykosurie schlägt Vf. vor, man solle das Gleichgewicht der verschiedenen Diastasen untereinander und das Gleichgewicht der physikalisch-chemischen Rkk. des Blutes berücksichtigen. Man gelangt dann zu einer Betrachtungsweise, die auch mit den experimentellen Beobachtungen, wie Acidosis, verminderte Alkalität des Blutes, erhaltene glykolytische Funktion der Leber; ihre verminderte glykogenbildende Fähigkeit usw., übereinstimmt. (Bulet. Soc. de Chimie din România 3. 97—104. Juli-Oktober. [5/10.\*] 1921. Bukarest.) SCHMIDT.



**W. Ray Shannon**, *Nachweis von Nahrungseiweiß in menschlicher Brustmilch durch anaphylaktische Versuche an Meerschweinchen. Sein wahrscheinlicher Zusammenhang mit gewissen Krankheiten des Säuglings.* Bericht über Vers., die für einen Übergang von Nahrungsstoffen der mütterlichen Nahrung in die Milch und den ursächlichen Zusammenhang eines solchen Überganges mit Ernährungsstörungen des Säuglings sprechen. (Amer. Journ. of dis. of childr. 22. 223—31. 1921. St. Paul, MILLER Hosp.; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 11. 139. Ref. SELIGMANN.) SP.

**T. Soda**, *Über die Viscosität der Cerebrospinalflüssigkeit.* Der Eiweißgehalt war bei allgemeiner Paralyse beträchtlich erhöht, am niedrigsten bei Dementia praecox. Der Gesamt-N schwankte von 0,152—0,595%. Der Chloridgehalt betrug 0,702 bis 0,790% ohne erkennbaren Zusammenhang mit der Eiweißmenge oder der Art des Leidens. Der Phosphorsäuregehalt war immer niedrig bei allgemeiner Paralyse, 2,25 mg/100 bei manisch-depressiven Zuständen, 5,2 mg bei paranoider Dementia praecox. Die Viscosität beträgt 1,010—1,038 (W. = 1). Die Größe besitzt an u. für sich keine diagnostische Wichtigkeit. Sie wächst mit steigendem Eiweißgehalt, ist jedoch nicht nur von diesem abhängig. Die Viscosität geht dagegen der Alkalinität ziemlich genau parallel. Man kann sich diese Beeinflussung am besten durch die stärkere Ionisierung der Proteine in alkal. Lsg. und größere Viscosität der Eiweißionen erklären. Auch die Zellenzahl geht mit der Viscosität parallel. (Journ. of nerv. and ment. dis. 54. 227—35. 1921; Ber. ges. Physiol. 11. 100. Ref. SCHEMIZ.) SPIEGEL.

**Leon Asher**, *Prinzipielle Fragen zur Lehre von der inneren Sekretion.* An der Hand von Beispielen werden einige wesentliche Probleme aus dem Gebiet der inneren Sekretion erörtert. Es wird darauf hingewiesen, daß zwischen der nervösen und chemischen Regulation im Organismus eine grundsätzliche Trennung nicht besteht. (Klin. Wechschr. 1. 105—08. 15/1. Bern.) BORINSKI.

**Emil Aberhalden**, *Über das Wesen der Innervation und ihre Beziehungen zur Inkretbildung.* Es wird die Frage erörtert, ob die Nerven die unter ihrem Einfluß stehenden Organe direkt zur Tätigkeit anregen, oder ob der Erfolg durch ein Prod. vermittelt wird, das unter dem Einfluß der entsprechenden, in der Erregung befindlichen Nerven gebildet wird. Aus den in neuerer Zeit erzielten Forschungsergebnissen zieht Vf. den Schluß, daß zwischen Nerveneinfluß und der Wrkg. von Inkretstoffen keine scharfe Trennung gemacht werden kann, sondern daß beide Faktoren in engen Beziehungen zu einander stehen. (Klin. Wechschr. 1. 7—8. 1/1. Halle a. S.) BORINSKI.

**Pio Marfori**, *Ist das Adrenalin ein Hormon?* Die Vers., auf Grund deren GLEY und QUINQUAUD (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 18. 807) die aufgeworfene Frage verneinten, haben keine Beweiskraft, weil Adrenalin im Blute eines Tieres schon in größerer Menge vorhanden sein muß, um durch dessen Injektion bei einem anderen Tiere Blutdrucksteigerung hervorzurufen. (Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérap. 26. 137—49. 1921. Napoli, Univ., Ist. di farmacol. e terap.; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 11. 109. Ref. WIELAND.) SPIEGEL.

**E. Freudenberg**, *Die Bedingungen der Grünfärbung von Säuglingsstühlen.* Der grüne Stuhl beim Flaschenkind ist als Zeichen einer Darmstörung zu betrachten. Er entsteht unter folgenden physiologischen Bedingungen: Saure Rk., geringe Phosphatausscheidung, Freiwerden einer katalytisch wirksamen Substanz aus zerfallenden Wanderzellen (vermutlich Fe). Die grünen Stühle nach Kalomelmedikation beruhen auf einer Oxydationskatalyse durch Hg-Ionen. Die geringere Empfindlichkeit gegen alkal. Rk. und Phosphate im Verhältnis zum Fe ermöglicht diese Katalyse auch im Darm des Erwachsenen. (Klin. Wechschr. 1. 21—22. 1/1. Heidelberg.) BORINSKI.



## 6. Agrikulturchemie.

Paul Ehrenberg, *Zur Bildung der Bodenkrümel und Ackergare*. Es ist bekannt, daß OH-Ionen häufig die Ursache ungünstiger Beschaffenheit der Bodenstruktur sind; nach den Ergebnissen neuerer Unterss. des Vf. kann jedoch ein reichliches Auftreten von OH-Ionen im Boden die Ausflockung und Krümelb. fördern, wenn ausreichend stärker fällende Ionen z. B. Ca-Ionen vorhanden sind. Die ungünstige Wrkg. auf die Bodenstruktur, welche nach reichlicher Düngung mit Ätzkalk auf schweren, kalkarmen Böden gelegentlich beobachtet wird, kann dadurch erklärt werden, daß alle vorhandene  $\text{CO}_2$  als  $\text{CaCO}_3$  gebunden wird und nur eine ganz geringe oder gar keine  $\text{CO}_2$ -B. stattfinden kann, da durch die Wrkg. des Ätzkalkes das Bakterienleben stark beeinträchtigt wird. Es kann daher von den Ca-Salzen im Boden wesentlich nur das Hydroxyd in Lag. sein, welches von dem schweren Ton weitgehend absorbiert wird, so daß in der Bodenlag. nur eine geringe Konz. von  $\text{Ca(OH)}_2$  vorhanden bleibt, die ihrerseits nun aufteilend und die Bodenstruktur verschlechternd wirken muß. Die ungünstige Wrkg. des NaCl auf Böden, zumal Meeresüberschwemmungen, ist hauptsächlich durch die Verdrängung von Ca-Ionen durch Na-Ionen zu erklären. (Landw. Vers.-Stat. 99. 115—21. Jan. 1922. [8/9. 9/9. 1921.\*] Breslau.) BERJU.

A. von Nostitz, *Zur verkrustenden Wirkung der Magnesiumsalze (Kalidüngesalze)*. Um die Annahme zu bestätigen, daß die Verkrustung von Böden, welche häufig nach der Düngung mit K-Salzen sich zeigt, durch deren Mg-Gehalt verursacht wird, hat Vf. eine Anzahl von Bodenproben mit  $\frac{1}{10}$ -n. Lsgg. von KCl,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$  und NaCl durchtrüfelt und hierauf aus Proben dieser Böden kleine Kugeln geformt, deren Druckfestigkeit nach dem Trocknen geprüft wurde. Diese Unters. ergab für die mit Mg-Salzen durchtränkten Proben die größte Druckfestigkeit u. die kleinste für die mit K-Salzen behandelten Böden, während die Werte für die Druckfestigkeit der mit Na-Salzen behandelten Böden in der Mitte der für die anderen Böden gefundenen Werte lagen. Die gleichen mit reinem Quarzpulver angestellten Unterss. führten zu dem gleichen Ergebnis. Da ferner auch die Unterss. der Filtrate zweier gleichen Bodenproben, von denen die eine mit 0,5 n.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  n. Lsg. und die andere mit 0,5 n.  $\text{Mg(NO}_3)_2$  Lsg. durchtrüfelt worden war, abgesehen von deren Mg-Gehalten, fast die gleiche Zus. zeigten, und auch das physikalisch-chemische Verh. der beiden Bodenproben selbst keine Verschiedenheiten aufwies, folgerte Vf., daß an der verkrustenden Wrkg. der K-Düngesalze deren Mg-Gehalt hervorragend beteiligt ist, u. diese Wrkg. keine chemische, sondern eine rein mechanische ist. (Landw. Vers.-Stat. 99. 27—40. Dez. 1921. München, Forstl. Vers.-Anst. u. Forschungsanst. f. Bodenkunde.) BERJU.

Die afrikanische Ölpalme in Ceylon. Bericht über Anbauverss. mit der Sorte Abe-pa von der Goldküste. Der Ölgehalt war etwas zurückgegangen, doch lohnt sich der Anbau sehr gut. (Bull. Imperial Inst. Lond. 19. 291—93. 1921.) GRIMME.

Eilh. Alfred Mitscherlich, *Das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren*. Gedrängte Zusammenfassung früherer Vorträge und Abhandlungen des Vf. über den gleichen Gegenstand. (Vgl. Landw. Vers.-Stat. 97. 23; C. 1921. III. 79.) (Landw. Vers.-Stat. 99. 133—37. Jan. 1922. [8/9. 9/9. 1921.\*]) BERJU.

Heinrich Vater, *Das Verhältnis zwischen Mitscherlichs Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren und Liebig's Gesetz vom Minimum*. Da das von MITSCHERLICH aufgestellte Gesetz (vgl. Landw. Vers.-Stat. 97. 23; C. 1921. III. 79) nicht berücksichtigt, unter welchen Umständen ein im Mindestmaß befindlicher und vertretbarer Nährstoff auch Verwendung findet, und die Mannigfaltigkeit der denkbaren Vertretungen sehr groß ist, folgert Vf., daß nur durch zahlreiche Verss. entschieden



werden kann, ob MITSCHERLICH'S Wirkungsgesetz mit dem Grundgedanken von LIEBIG'S Gesetz unvereinbar ist, oder ob es vielleicht mehr den Grundgedanken dieses Gesetzes in verbesserter Weise klarstellt. (Landw. Vers.-Stat. 99. 53—58. Dezember 1921. Tharandt.)

BERJU.

**H. Süchting, Über forstliche Düngungsfragen.** Nachweis der wirtschaftlichen Notwendigkeit, durch Düngung die Ertragefähigkeit unserer Wälder zu heben, und vorläufige Mitteilungen über noch im Gange befindliche Düngungsvers. zum Studium der N-Frage im Waldbau. (Landw. Vers.-Stat. 99. 173—89. Januar 1922. [9/9. 1921.\*] Minden.)

BERJU.

**Kleberger, Fragen der Versuchstechnik beim Düngungsversuch.** An Stelle der chemisch und petrographisch sehr verschieden zusammengesetzten Flußtalsande empfiehlt Vf. bei Topfkulturverss. die sehr gleichmäßig zusammengesetzten Quarzgrubensande zu verwenden. Weiter wird der rechnerische Nachweis geführt, daß die Erweiterung der Felddüngungsverss. nach dem Vorschlage RÖMERS (Landw. Ztg. 67. 102; C. 1920. III. 499) wegen der hiermit verbundenen großen Unkosten, kaum durchführbar sein dürfte. (Landw. Vers.-Stat. 99. 162—72. Jan. 1922. [9/9. 1921.\*] Gießen.)

BERJU.

**A. Morgen, G. Schöler, K. Windheuser und Elsa Ohlmer, Über den Ersatz von Eiweiß durch Harnstoff bei Hammeln und Milchtieren.** Aus den Ergebnissen ihrer Fütterungsverss. folgern Vf., daß in einer n. Mengen Reineiweiß enthaltenden Ration ein teilweiser Ersatz des Reineiweißes durch Harnstoff bis zu etwa 30 bis 40% ohne Schädigung der Produktion möglich ist. Ob ein solcher Ersatz zweckmäßig ist, wird davon abhängen, ob Harnstoff in genügender Menge und zu einem billigeren Preise wird geliefert werden können. (Landw. Vers.-Stat. 99. 1—26. Dez. 1921. Hohenheim, Württemb. Landw. Vers.-Stat.)

BERJU.

**F. Honcamp und K. Montag, Untersuchungen über die Zusammensetzung und Verdaulichkeit einiger ausländischer Futtererbsen.** Die an zwei Hammeln angestellten Fütterungsverss. mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Futtererbsen führte zu folgendem Ergebnis, berechnet auf Trockensubstanzen:

	Protein %	Eiweiß %	N-freie Extrakt- stoffe %	Rohfett %	Roh- faser %	Stärke- wert %
<b>Kalkutta-Erbse:</b>						
Rohnährstoffe . . . . .	25,83	22,20	63,82	1,14	5,97	77,17
Verdauliche Nährstoffe . .	17,31	13,68	60,47	0,55	4,27	—
<b>Russische Futtererbse:</b>						
Rohnährstoffe . . . . .	27,14	24,66	64,24	1,28	4,61	81,12
Verdauliche Nährstoffe . .	23,26	20,78	58,78	0,82	2,73	—
<b>Kurache Grams:</b>						
Rohnährstoffe . . . . .	22,60	20,26	59,97	4,79	9,39	80,80
Verdauliche Nährstoffe . .	17,58	15,24	52,65	4,22	5,57	—
<b>Matterpeas (Platterbse):</b>						
Rohnährstoffe . . . . .	27,86	24,69	51,90	0,84	7,48	67,90
Verdauliche Nährstoffe . .	23,12	19,95	45,37	0,59	3,92	—

Gesundheitsschädigende Wrkgg. wurden bei der Verfütterung obiger Futtermittel nicht beobachtet. (Landw. Vers.-Stat. 99. 41—51. Dez. 1921.)

BERJU.

**M. Popp, Die sogenannte Thomasmehlseuche und ihre Bekämpfung.** Fütterung von CaCO<sub>3</sub> und NaCl, nach dem Vorschlage von ZUNTZ, konnte nur bei leicht an dieser Seuche, einer Art Leckkrankheit, erkrankten Tieren eine Besserung bewirken. Das Blut der erkrankten Tiere zeigt eine abnorm dunkle Färbung, ist sehr dickflüssig, leicht gerinnbar und weist gegenüber n. Blut Konzentrations-



verschiedenheiten auf. Durch Injektion von Ca in Form von *humalsaurem Calcium* (vgl. POPP, Brennstoffchemie I. 58; C. 1921. III. 40) als 40%ig. Lsg. wurde die Beschaffenheit des Blutes n. Kurz nach der Injektion beginnen die erkrankten Tiere äußerst lebhaft zu atmen, u. je mehr sich der Gesundheitszustand der Tiere bessert, desto geringer ist die Rk. nach wiederholten Einspritzungen. Auf Grund seiner Beobachtungen und Berechnungen nimmt Vf. an, daß nicht das mit dem Humalpräparat eingeführte Ca die Heilung der Lecksucht bedingt, sondern die Humalsäure selbst. (Landw. Vers.-Stat. 99. 146—50. Januar 1922. [8/9.\* 1921.] Oldenburg.)

BERJU.

### F. Bibliographie.

- Hall, W. Th., and Williams, R. S., Chemical and metallographic examination of iron and steel and brass. New York 1921. 8. Doll. 5.
- Jermstadt, A., Das Opium. Seine Kultur und Verwertung im Handel. Wien (Chem. techn. Bibl.) 1921. 8. VIII und 208 SS. mit 2 Abbildungen und 3 Karten. Mark 24.
- Jollivet, C., Alchimica antica e moderna o la sintesi dell'oro. Napoli 1921. 8. L. 4.
- Kalning, H., Das chemische Praktikum des Müllers und Bäckers. Leipzig 1921. kl. 8. 75 SS. Mark 20.
- Kiehl, A. F., Ertragreicher Zuckerrübenbau. Langjährige Erfahrungen und Beobachtungen. Heft 1. 2. Auflage. Berlin 1921. 8. 78 SS. Mark 15.
- Klaus, A., Atome, Elektronen, Quanten. Die Entwicklung der Molekularphysik in elementarer Darstellung. Berlin 1921. 8. 100 SS. mit 7 Figuren. Mark 15.
- Laue, M. v., Das physikalische Weltbild. Vortrag. Karlsruhe 1921. 8. 24 SS. Mark 4,50.
- Le Blanc, M., Lehrbuch der Elektrochemie. 9. und 10. neubearbeitete Auflage. Leipzig 1921. VIII und 370 SS. mit 32 Abbildungen. Mark 44.
- Levasseur, A., Les métallurgies électrolytiques et leurs applications. Paris 1921. 8. Fr. 16.
- Lippmann, E. O. v., Zeittafeln zur Geschichte der organischen Chemie (von 1500 bis 1870). Ein Versuch. Berlin 1921. 8. IX und 67 SS. Mark 18.
- Loesch, F., Chemie. Mit kurzem Abriß aus der Arzneimittellehre. Berlin 1921. 8. 46 SS. Mark 15.
- Lucas, A., Forensic chemistry. London 1921. 8. sh. 15.
- Mascarelli, L., Lezioni di chimica farmaceutica e tossiologica. 2 vol. Torino 1921. 8. L. 110.  
Parte 1: Organica. L. 40. — Parte 2: Inorganica. L. 70.
- Meneghini, D., Chimica organica. Padova 1921. 8. L. 12.
- Mourou, Ch., Notions fondamentales de chimie organique. Paris 1921. 8. Fr. 25.
- Muspratt, J. S., Theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste u. Gewerbe. Enzyklopädisches Handbuch der technischen Chemie. Begonnen von FR. STOHMANN und BR. KERL, herausgegeben von H. Bunte. 4., vermehrte Auflage. (11 Bände.) Band IX (Wein—Zirkonium). Lieferung 42 bis 46 (Schluß des Bandes). Braunschweig 1921. 4. SS. 2273—2499. Titel und Inhalt. Mark 24.
- Ostwald, W., Die Farbenfibel. 6., verbesserte Auflage. Leipzig 1921. gr. 8. VII und 46 SS. mit 10 Zeichnungen und 252 aufgeklebten Farbenmustern. Pappband. Mark 30.
- Philipp, H., Die Bedeutung der Geologie für Handel, Industrie u. Technik, Landwirtschaft u. Hygiene gemeinverständlich dargestellt. Greifswald 1921. gr. 8. 35 SS. mit 21 Abbildungen. Mark 6.



- Records**, Technical, of explosives supply 1915—1918. Nr. 2: Manufacture of Trinitrotoluene and its immediate products. London 1921. 4. sh. 17,6.  
— The same. Nr. 3: Sulphuric acid concentration. London 1921. 4. sh. 42.
- Richards, J.**, Modern milk goats. Status of the milk goat industry. Methods of profitable milk production. Care and management of commercial herds and household goats. London 1921. 8. XII a. 271 pg. w. 76 illustrations. cloth. sh. 12,6.
- Rideal, S. and E. K.**, Chemical disinfection and sterilization. London 1921. 8. sh. 21.
- Russell, E. J.**, The fertility of the soil. Cambridge 1921. 8. 128 pg. w. 9 illustrations. cloth. sh. 4.
- Schmiedeberg, O.**, Grundriß der Pharmakologie in Bezug auf Arzneimittellehre und Toxikologie. Bearbeitet unter Mitwirkung von St. Faust. 8. Auflage. Manuldruck (1913). Leipzig 1921. gr. 8. XIV und 643 SS. Mark 140.
- Schubert, Max**, Die Praxis der Papierfabrikation mit besonderer Berücksichtigung der Stoffmischungen und deren Kalkulationen. 3., vermehrte Auflage von Ernst Müller. Berlin 1921. gr. 8. 496 SS. mit 176 Figuren und 1 Tafel. Mark 440.
- Schwartz, Ernst von**, Handbuch zur Erkennung, Beurteilung und Verhütung der Feuer- und Explosionsgefahr chemisch-technischer Stoffe und Betriebsanlagen. 3. Auflage (Anast. Neudruck 1907). München 1922. VIII u. 488 SS. Mark 60.
- Stellwaag, Fr.**, Neuzeitliche Schädlingsbekämpfung im Obst- und Gemüsebau. Wiesbaden 1921. 8. VI und 116 SS. mit 40 Abbildungen. Mark 12,50.
- Stiassi, R.**, Le fabbriche de profumerie. Torino 1921. 8. L. 6.
- Syntheses, Organic**. An annual publication of satisfactory methods for the preparation of organic chemicals. Edited by R. Adams and others. Volume 1. New York 1921. 8. Doll. 1,50.
- Tammann, G.**, Aggregatzustände. Leipzig 1921. gr. 8. 300 SS. mit 132 Abbildungen. Mark 75.
- Tschirch, A.**, Handbuch der Pharmakognosie. Band 3. Lieferung 4. Leipzig 1921. Lex. 8. SS. 193—256 mit Figuren und 2 Tafeln. Mark 10.
- Tschirch, Al.**, Erlebtes und Erstrebtes. Lebenserinnerungen. Bonn 1921. gr. 8. VIII und 254 SS. mit 1 Titelbild, 15 Tafeln und 3 Figuren. Mark 55.
- Tsountas, C.**, Guide pratique du chimiste dans l'industrie du ciment. Paris 1921. 8. Fr. 10.
- Werkstoffe**. Handwörterbuch der technischen Waren und ihrer Bestandteile. Herausgegeben von P. Kraus. Band 2 und 3. Leipzig 1921. Lex. 8. Subskriptionspreis Mark 270. Gebunden Mark 320.  
Band 2 (G—R). 784 SS. mit 1 Tafel. Mark 135, gebunden Mark 160. —  
Band 3 (S—Z). 728 SS. mit 6 Tafeln. Mark 135, gebunden Mark 160.  
Das vollständige Werk, 3 Bände, ist jetzt im Preise erhöht auf Mark 450, gebunden Mark 540.
- De Wolf, Ph., and Larison, L.**, American sulphuric acid practice with a special chapter by M. Le Clear. New York 1921. 8. Doll. 3,50.
- Zipser, J., und Marschik, Chr.**, Die textilen Rohmaterialien u. ihre Verarbeitung zu Gespinsten (Materiallehre u. Technologie der Spinnerei). (2 Teile.) Teil 2: Die Technologie der Spinnerei. Die Verarbeitung der pflanzlichen Rohstoffe zu Gespinsten. 3. Auflage. Wien 1921. gr. 8. XVI u. 226 SS. mit 182 Abbildungen. Mark 28.  
Teil 1: Die textilen Rohmaterialien. 6. Aufl. in Vorbereitung.