

Chemisches Zentralblatt.

1920 Band III.

Nr. 1.

7. Juli.

(Wiss. Teil.)

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

A. F. Hollemann, *Logik und Chemie*. An Hand von Beispielen aus der älteren und neueren Geschichte wird gezeigt, welchen Wert die Anwendung der logischen Grundsätze für die Ausbildung chemischer Theorien hat. (Chem. Weekblad 17. 46—52. 31/1. 1920. [Nov. 1919.*] Amsterd.) HARTOGH.

Irving Langmuir, *Die Oktetttheorie der Valenz und deren Anwendung auf organische Stickstoffverbindungen*. (Vgl. Journ. Frankl. Inst. 187. 359; C. 1919. III. 360; Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 1543; C. 1920. I. 356.) Die Zahl der verwendbaren Elektronen in der äußeren Kugelschale eines Atoms ist im allgemeinen durch die Zahl der Reihe des periodischen Systems gegeben, in welcher das Element steht. Diese Zahl E ist für Na = 1, für C = 4, für N = 5, für O = 6 und für Cl = 7. Die Oktetttheorie stimmt mit der Valenztheorie überein, wenn die üblichen Formeln auf Valenzen basieren: 1 für H u. $8 - E$ für jedes andere Element. Die üblichen Formeln stimmen mit denen der Oktetttheorie überein, wenn folgende Valenzen genommen werden: H = 1, C = 4, N und P = 3, O und S = 2, Cl, Br etc. = 1. Für alle Formeln, in welchen von diesen verschiedene Valenzen angenommen werden, sind Abänderungen nötig, um eine Übereinstimmung mit der Oktetttheorie zu erzielen. U. a. ist die Oktetttheorie auf folgende Verbb. angewendet, deren Formeln Abänderungen bedingen:

Chlornatrium: Na^+Cl^- (Die Konvalenz beider Atome ist 0.)

Chlorammonium: $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right] \text{N} \left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right] + \text{Cl}^-$ (N ist quadrikonvalent.)

Triphenylmethyltetramethylammonium: $[\text{N}(\text{CH}_3)_4]^+[\text{C}(\text{Ph})_3]^-$ [N ist quadrikonvalent, während das zentrale C-Atom des Anions terkonvalent ist].

Diazophenol: $\text{R} \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagdown \\ \text{N} \\ \diagup \\ \text{N} \end{array}$

Diazoniumverbb.: $[\text{R}-\text{N}=\text{N}]^+\text{OH}^-$ oder $\text{R}-\text{N}=\text{NOH}$

Triazoverbb.: $\text{R}-\text{N}=\text{N}=\text{N}$,

Hydroxylamin: H_2NOH oder H_2NO etc.

In Übereinstimmung mit dieser Theorie ergibt sich, daß alle Salze vollständig ionisiert sind, sogar bevor sie in Lsg. gehen. Hierdurch ist die Erklärung gegeben für das Vorhandensein schwacher Säuren und schwacher Basen und das Fehlen schwacher Salze. Die bekannten Isomeriefälle, einschließlich der Stereoisomerie, der N-, P- und S-Verbb. stimmen mit der Oktetttheorie überein. Die Tatsache, daß organische Cyanate, Cyanide und Nitrite im Gegensatz zu den anorganischen Salzen in zwei isomeren Formen existieren, ist erklärbar, da die nullkonvalenten Atome der Metalle anorganischer Verbb. nicht zu bestimmten Atomen des Säureradikals verbunden sind. Die bekannten Daten über Phosphonium, Arsonium-, Sulfonium- und Oxoniumverbb. stimmen mit der Oktetttheorie überein, es ergeben sich Konstitutionsformeln, die den von WERNER angegebenen sehr ähneln. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 274—92. Febr. 1920. [7/7. 1919.] Schenectady [N. Y.], Research Lab. of the General Electric Comp.) STEINHORST.

Arthur W. Thomas, *Zusammenstellung der Wasserstoff- und der Hydroxylionenkonzentrationen einiger Säuren und Basen*. Nach einer Zusammenstellung auf

Grund der vorhandenen Literatur bzgl. der [H⁺] der Säuren u. der [OH⁻] der Basen ergeben sich folgende Reihen mit abnehmender Stärke der Säuren und Basen: HNO₃, KCl, COOH·COOH, H₃PO₄, C₆H₄(OH)·COOH, C₆H₃(OH)₂·COOH, C₆H₂(OH)₃ (COOH)₃, KCOOH, CH₂·CH(OH)·COOH, C₂H₃(OH)₃·COOH, CH₂·COOH, CH₂·CH₂·CH₂·COOH, H₂CO₃, H₃BO₃; KOH, NaOH, Ba(OH)₂, Ca(OH)₂, NH₄OH. Neutrale Chloride erhöhen die Wirksamkeit der H-Ionen der Säurelsgg. und der OH-Ionen der Basenlsgg., neutrale Sulfate setzen die Wirksamkeit der H-Ionen der Säurelsgg. herab. (Journ. Amer. Leather Chem. Assoc. 15. 133—46. Febr.) LAUFFMANN.

Wilh. Filehne, *Das Blau der durch die menschliche Haut schimmernden Venen und das Blau des Himmels*. Zur Erklärung der blauen Farbe der Venen und des Himmelsblaus geht Vf. von der Beobachtung aus, daß in der Schlagader arterielles Blut, also hellroter Inhalt, der reichlich rote Strahlen reflektiert, rot erscheint, wenn aber das durch die Gefäßwandung gedrungene weiße Licht von einem sehr dunkeln Inhalt gänzlich oder zu einem sehr großen Teile absorbiert wird, die Substanz der Gefäßwandung neben etwas weißem auch blaues Licht aussendet. Damit die blaue Farbe beim Durchschimmern des venösen Blutes durch Gefäßwandung und zarte pigmentlose Haut entstehen kann, ist erforderlich 1. einwirkendes Tages-, Sonnen- oder sonstiges Licht, das Lichter mit Wellenlängen um 440 $\mu\mu$ enthält; 2. dunkles Blut, das eindringendes Licht absorbiert; 3. eine mittlere Dicke der farblosen, vom Lichte zu durchsetzenden Gewebsschicht (Haut, Venenwandung).

Die gleiche Erklärung wie für die blauschimmernden Gefäße müssen wir auch für das Blau des Himmels abgeben. Der leere Weltenraum liefert den schwarzen Hintergrund; vor ihm liegt für uns die Atmosphäre als eine „mitteldicke“ Schicht, diffus von weißem Sonnenlichte durchleuchtet. Nur sind die absoluten Dimensionen der „mittleren“ Dicke wegen der viel größeren Durchsichtigkeit der Luft gewaltig verschieden. Tierische Gewebe und Luft nehmen unter den farblosen homogenen und amorphen Stoffen keine Sonderstellung ein. Durch geeignete Versuchsanordnung konnte sich Vf. davon überzeugen, daß frisch geronnenes Casein und Quark, auf schwarzer Platte in „mitteldicker“ Schicht ausgestrichen, bei auffallendem Sonnenlichte ebenfalls die blaue Farbe geben, und daß farbloses Glas und farbloses, bezw. weißes Papier in geeigneter Schichtdicke ebenfalls blau erscheinen. (Arch. f. Anat. u. Phys. [WALDEYER-RUBNER]. Physiol. Abt. 1919. 160—88.) ARON.

B. Anorganische Chemie.

C. S. Cragoe, C. H. Meyers und C. S. Taylor, *Der Dampfdruck des Ammoniaks*. Im Verlaufe einer Unters. über die thermischen Eigenschaften von Stoffen, die als Kältemittel Verwendung finden, wurde auch das fl. NH₃ einer genaueren Unters. unterworfen. Die sieben NH₃-Proben enthielten weniger als 0,01% Unreinheiten. Der Kp. wurde nach der statischen und der dynamischen Methode zu -33,35° bestimmt. Die Messungen der Dampfdrucke zwischen +80° u. -70° lassen sich durch die beiden Gleichungen $\lg p = 30,256818 - \frac{1914,9569}{T} - 8,4598324 \lg T + 2,39309 \cdot 10^{-3} T + 2,955214 \cdot 10^{-6} T^2$ oder durch $\lg p = 12,465400 - \frac{1648,6068}{T} - 0,01638646 T + 2,403276 \cdot 10^{-5} T^2 - 1,168708 \cdot 10^{-8} T^3$ wiedergeben, wo p in mm Hg u. T in absol. Graden (0° C. = 273,1° absol.) ausgedrückt ist. Die beobachteten Dampfdrucke werden in Tabellenform wiedergegeben. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 206—29. Februar 1920. [15/11. 1919.] Bureau of Standards, Handelsabt.) J. MEYER.

Ernst Jänecke, *Kurze Bemerkung zu dem Aufsatz von Herrn Ehrh. Vortisch über die Mischkristalle (K, Na)Cl in ternären Systemen*. (Vgl. Zentralblatt f. Min.

u. Geol. 1919. 293; C. 1920. I. 239.) Erwiderung. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1919. 358. Dez. [Aug.] 1919. Hannover.)

BISTER.

L. S. Wells und G. Mc P. Smith, *Heterogene Gleichgewichte zwischen wässrigen und metallischen Lösungen: Die Umsetzung von Salzgemischlösungen und flüssigen Amalgamen. VI. Eine Untersuchung über die Ionisationsbeziehungen zwischen Natrium- und Kaliumchloriden, -bromiden und -jodiden in Gemischen.* (Vgl. V. Mitt.: SMITH u. REES, Amer. Chem. Journ. 40. 1802; C. 1919. I. 990.) Es werden die Gleichgewichte $\text{KHg}_m + \text{NaX} \rightleftharpoons \text{KX} + \text{NaHg}_m$ untersucht, wo NaX u. KX die gel. Halogenide sind, während Hg in solchem Überschusse vorhanden ist, daß seine Konz. als konstant angesehen werden kann. Im besonderen wird der Einfluß der Anionen untersucht. Im Gleichgewichte muß sein $[\text{KHg}][\text{NaX}]/[\text{NaHg}][\text{KX}] = C_1$. Diese Gleichgewichtskonstante nimmt ab, wenn die Amalgamkonz. bei bestimmter Gesamtkonz. des Salzes abnimmt. Werden Amalgam- und Gesamtsalzkonz. unverändert gelassen, während sich das Verhältnis der Salze im Gemisch ändert, so bleibt C_1 konstant. Bei konstanter Amalgamkonz. fällt C_1 mit steigender Konz. der gemischten Salzlg. Für Lsgg., welche die beiden gemischten Salze in äquivalenten Mengen enthalten, werden Berechnungen der Konz. der Alkaliionen angestellt. Bei steigender Gesamtsalzkonz. steigt auch der Ionenbruch für Na, während der des K abnimmt. Diese Änderung geht um so schneller vor sich, je größer das Atomgewicht der Halogene in dem Gemisch ist. Diese Ergebnisse widersprechen älteren Annahmen, daß bei Salzen von demselben Typ in äquivalenten Konz. die Ionisation gleich stark ist. Dieser Wechsel des Ionenbruches wird durch das Auftreten von Ionenhydraten und von Ionenkomplexen zu erklären versucht. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 185—205. Februar 1920. [5/8. 1919.] Chem. Abt. der Univ. Illinois. Seattle, Wash.)

J. MEYER.

Arthur A. Noyes und Duncan A. MacInnes, *Die Ionisation und Aktivität stark ionisierter Stoffe.* Die Annahme, daß der Dissoziationsgrad eines Elektrolyten gleich dem Verhältnis der Äquivalentleitfähigkeiten bei der untersuchten Verd. zu der bei unendlicher Verd. ist, braucht bei stark ionisierten Elektrolyten nicht zuzutreffen, da die Ionenbeweglichkeit hier bei den verschiedenen Konz. infolge gegenseitiger elektrostatischer Beeinflussung verschieden groß sein kann. Man muß demnach schließen, daß das Leitfähigkeitsverhältnis kein genaues Maß des Ionisationsgrades ist, oder daß die Ionenkonz. der chemischen Aktivität der Ionen nicht proportional ist. Die Aktivität kann aber aus den Dampfdrucken oder allgemeiner aus den EKK. bestimmt werden (vgl. NOYES u. ELLIS, Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 2532; C. 1918. II. 599). Ebenso wie früher die Aktivitäten des KCl und der HCl haben die Vf. jetzt die des LiCl u. KOH aus entsprechenden galvanischen Ketten bestimmen lassen. In allen vier Fällen nehmen die Aktivitätskoeffizienten mit steigender Konz. schneller ab, als das Verhältnis von Leitfähigkeit zur inneren Reibung. Die Unterschiede betragen bei 0,1 molaren Lsgg. 7—15%, bei 0,5 molaren Lsgg. 5—18%. Die Aktivitätskoeffizienten gehen beim LiCl, HCl u. KOH bei einer Konz. von 0,5 molar durch ein Minimum hindurch, abweichend vom Leitfähigkeits-Viscositätsverhältnis. Beim KCl liegt das Minimum bei 2-n. Selbst bei mittleren Konz. variiert der Aktivitätskoeffizient stark mit der Natur des Elektrolyten. Für 0,5-molare Lsgg. von KCl ist sein Wert 65%, für LiCl 73% und für HCl u. KOH 77%. Die Aktivität eines starken Elektrolyten kann daher nicht aus der Leitfähigkeit bestimmt werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 239—45. Februar 1920. [29/11. 1919.] Physik-chem. Lab. des Mass. Inst. of Techn.)

J. MEYER.

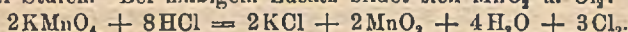
C. M. Smith, *Die Calciumarsenate. I. Gleichgewicht im System Arsenpentoxyd, Calciumoxyd, Wasser bei 35° (saurer Gebiet).* Da Calciumarsenat eine steigende Bedeutung als landwirtschaftliches insektentötendes Mittel erhält, so sollte sein

Verhalten gegen W. aufgeklärt werden. An der Hand der Phasenregel wurden daher Lsgg. von Arsensäure mit wachsenden Mengen CaO auf ihre eigene Zus. u. die ihres Bodenkörpers untersucht. In den sauren Lsgg. konnte die Existenz von zwei festen stabilen Verbb. festgestellt werden: $\text{CaHAsO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ u. $\text{CaH}_4(\text{AsO}_4)_2$. Die erste Verb. ist mit dem Haidingerit identisch und tritt in Lsgg. von weniger als 27,5% As_2O_5 , die zweite Verb. in höher konz. Lsgg. auf. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 259—61. Februar 1920. [9/12. 1919.] Bureau of Chemistry, U. S. Department of Agriculture, Washington) J. MEYER.

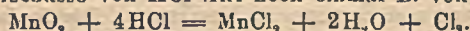
J. Arvid Hedvall und Nils von Zweigborgk, *Studien über einige bei niedrigen Temperaturen eintretenden und schnell verlaufenden Oxydreaktionen mit Hilfe von Erhitzungskurven*. Mitgeteilt von H. G. Söderbaum und Wilh. Palmer. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 7. 1—22. — C. 1919. III. 852.) JUNG.

O. Mügge, *Über die Krystallform des Bariumjodidhexahydrats*. Die beim Umkrystallisieren des käuflichen BaJ_2 entstehenden stengeligen, hexagonalen Krystalle sind geometrisch analog mit $\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ u. $\text{SrBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, u. deshalb sind sie wohl auch chemisch analog und isomorph mit ihnen, obgleich die Analyse immer mindestens H_2O ergibt. Dies rührt von u. Mk. feststellbaren Schnüren von Mutterlaugeneinschlüssen her. Das Salz schmilzt, im Gegensatz zu einer früheren Angabe des Vfs., schon bei 25,7° unter Ausscheidung des Dihydrats. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1918. 105—7. April 1918 Göttingen.) BISTER.

F. P. Venable und D. H. Jackson, *Die Reaktion zwischen Chlorwasserstoffsäure und Kaliumpermanganat*. Die Einw. von konz. HCl auf festes KMnO_4 erfolgt in zwei Stufen. Bei mäßigem Zusatz bildet sich MnO_2 u. Cl_2 :



Bei einem Überschusse von HCl tritt noch einmal B. von Cl_2 auf:



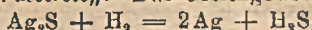
HBr wirkt ebenso wie HCl. Während aber HCl bei geringeren Verdd. als 0,002-n. nicht mehr einwirkt, reagiert HBr noch bei einer Konz. von 0,0154-n. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 237—39. Februar 1920. [24/11. 1919.]) J. MEYER.

G. Tammann, *Über eine farblose Form des Quecksilberjodids*. Erhitzt man HgJ_2 im offenen Glasrohr auf 300—350° und leitet den Dampf in eine Vorlage, in der man den Druck plötzlich auf 0,1 At. erniedrigen kann, so kondensiert sich der Dampf als farbloser Schnee, der nach wenigen Sekunden in die rote Form übergeht. Bei der Temp. der fl. Luft wird auch die gelbe Form farblos. (Ztsch. f. anorg. u. allg. Ch. 109. 213—14. 16/1. 1920. [15/10. 1919.] Inst. f. physik. Chem. d. Univ. Göttingen.) JUNG.

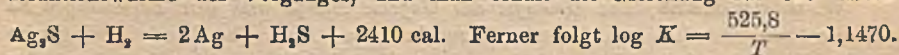
Arthur B. Lamb und Alfred T. Larson, *Reproduzierbare Berührungspotentiale von Flüssigkeiten: die fließende Berührung*. Die Potentiale zwischen zwei sich berührenden Fl. sind wenig konstant, weshalb die Bedingungen ihrer Reproduzierbarkeit untersucht werden. Es wurde die Kette $\text{Ag} - \text{AgCl} / 0,1\text{-n. HCl} / 0,1\text{-n. KCl} / 0,1\text{-n. HCl} - \text{AgCl} - \text{Ag}$, welche theoretisch das Potential Null haben soll, geprüft, indem die Verbindungsstellen zwischen der KCl- und den beiden HCl-Lsgg. in verschiedener Weise hergestellt wurden. Verbindung durch eingeschlifene Glasstopfen, Gelatine- oder Pergamentpapierdiaphragmen ergab Potentiale, die sich auf höchstens 0,2—0,4 Millivolt reproduzieren ließen. Etwas besser waren Pergamentdiaphragmen, die geführt wurden. Es wurde dann auch die Konstanz der Kette $\text{Ag} - \text{AgCl} / 1\text{-n. KCl} / 1\text{-n. HCl} - \text{AgCl} - \text{Ag}$ untersucht. Wurde die Oberfläche der sich berührenden Fl. dauernd erneuert, indem die Fl. durch 5 mm weite Röhren aneinander vorbeiströmten, so betrug die Schwankungen 0,3 Millivolt, bei Anwendung von 0,1-n. Lsgg. 0,03—0,06 Millivolt. Die Fl.-Potentiale, die man durch Röhren erhält, sind ziemlich konstant, weichen aber von den Potentialen bei fließender Berührung etwas ab. Stellt man die Flüssigkeitsberührung dadurch her, daß sich die aufwärts strö-

mende, schwerere Fl. mit der leichteren, abwärts fließenden trifft, so kann man bei 1-n. Lsgg. eine Konstanz von 0,01 Millivolt erreichen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 229—37. Febr. 1920. [20/11. 1919.] Chem. Lab. d. HARVARD Univ.) J. MEYER.

F. G. Keyes und W. A. Felsing, *Die Gleichgewichtsbedingungen der Reaktion zwischen Silbersulfid und Wasserstoff*. Das Gleichgewicht der Rk.



ist von PÉLABON (C. r. d. l'Acad. des sciences 126. 1864; C. 99. 1. 1235) bei 360 u. 700° gemessen worden. Diese Verss. werden wieder aufgenommen, um sie an der VAN'T HOFFSchen Gleichung zu prüfen. Ag_2S wird in einem Quarzrohr, das mit H_2 von bestimmtem Druck gefüllt ist, auf bestimmte Temp. erhitzt, bis sich das Gleichgewicht eingestellt hat, das in einzelnen Fällen von beiden Seiten her erreicht wurde. Die Gleichgewichtszus. der Gasphase wurde bestimmt, indem ein Teil des Gases abgepumpt und auf H_2 und H_2S analysiert wurde. Die Gleichgewichtskonstante ist gegeben durch $K = p_{\text{H}_2\text{S}}/p_{\text{H}_2} = V_{\text{H}_2\text{S}}/V_{\text{H}_2}$. In einer größeren Anzahl von Bestst. ergab sich die Gleichgewichtskonstante K bei 749,15° absol. zu 0,359, bei 811,25° zu 0,325 und bei 889,63° zu 0,278. Durch Einsetzen dieser Gleichgewichtswerte in die VAN'T HOFFSche Reaktionsisochore ergibt sich die Reaktionswärme des Vorganges, und man erhält die Gleichung für 820° absol.



(Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 246—51. Febr. 1920. [29/11. 1919.] Physik.-Chem. Abt. des Massachusetts Institute of Technology.) J. MEYER.

Frank L. Antisell, *Beziehungen zwischen physikalischen und chemischen Eigenschaften des Kupfers*. Es werden der Einfluß der chemischen Zus. des Cu, besonders des Sauerstoff- und Schwefelgehaltes und des Gehaltes an Gasen (H , CO , SO_2 usw.), auf die physikalischen Eigenschaften erörtert, Analysen von gutem, elektrolytischem Cu angegeben, Versuchsergebnisse über den Einfluß des Sauerstoffgehaltes auf die mechanischen Eigenschaften und die elektrische Leitfähigkeit von Cu mit 0,002% S mitgeteilt. (Metal Ind. [New York] 18. 71—72. Februar.) DITZ.

F. Johnson, *Der Einfluß des Kaltwalzens auf die physikalischen Eigenschaften des Kupfers*. Die Ergebnisse der mit fast O-freiem Cu durchgeführten Verss. werden, in Tabellen u. Kurvenbildern zusammengestellt, mitgeteilt u. mit Berücksichtigung der einschlägigen Literatur eingehend erörtert. (Metal Ind. [Lond.] 16. 307—14. 16/4.) DITZ.

Walter Rosenhain, *Ein Modell zur Darstellung der Konstitution von ternären Legierungen*. Die Vorzüge des mit Verwendung von Silberstahldraht und Messingdraht in näher beschriebener Weise hergestellten Raummodells vor älteren Konstruktionen werden kurz erörtert. Anschließend daran Bemerkungen von J. L. Haughton und C. A. Edwards. (Metal Ind. [London] 16. 269—71. 2/4.) DITZ.

Walter Rosenhain, John L. Haughton und Kathleen E. Bingham, *Zinklegierungen mit Aluminium und Kupfer*. Die Konstitution der Legierungen wird an Hund von Raummodellen (vgl. ROSENHAIN, Metal Ind. L. 16. 269; vorst. Ref.) erörtert. Ferner werden das Verhalten der Legierungen beim Heiß- u. Kaltwalzen, ihre mechanischen Eigenschaften bei verschiedener Vorbehandlung, der Einfluß der Wärmebehandlung auf die mechanischen Eigenschaften, die Ergebnisse von Härtemessungen bei höheren Temp., sowie die Eigenschaftsänderungen beim Altern der Legierungen auf Grund von durchgeführten Unterss. besprochen. Anschließend Bemerkungen von W. H. Hatfield u. von Turner. (Metal Ind. [Lond.] 16. 271—79. 2/4.) DITZ.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

B. Brauns, *Max Bauer* †. Nekrolog. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1918. 73—84. März 1918. 24/12. 1917.) Bonn.) BISTFR.

W. Fraenkel, *Die neuen Forschungen G. Tammanns über Mischkristalle*. Be-

richt über die Arbeiten TAMMANNs über Mischkrystalle. (Naturwissenschaften 8. 161—66. 27/2. Frankfurt a/M.) JUNG.

Emanuel Glatzel, *Über einen Hydromagnocalcit aus dem Tale Lopusna bei dem Dorfe Lucivna am Südbhange des Tatragebirges*. Faust- bis kopfgroße, kreideweiße, amorphe Gesteinsbrocken mit muscheligen Bruch wurden analysiert. Sie haben die Zus. $\text{CaCO}_3 \cdot \text{H}_2\text{MgO}_2$ des normalen Hydromagnocalcits, D. 2,412. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1918. 307—11. Okt. [22/6.] 1918. Breslau, Chem. Lab. d. städt. Oberrealschule.) BISTER.

M. Rózsa, *Die Zusammensetzung und die Entstehung der zwischen dem Polyhalitlager und dem kieseritischen Carnallit-Halit liegenden Teil der Kalisalzlager*. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1918. 121—31. April 1918. Budapest. — C. 1919. I. 706.) BISTER.

K. Andrée, *Über Vorkommen und Herkunft des Schwerspates am heutigen Meeresboden*. Die verschiedenen Möglichkeiten der B. von Schwerspat, der in einigen Fällen in Form von Schwerspatknollen, ferner in Manganknollen und im roten Tiefseeton am Meeresboden gefunden worden ist, werden besprochen. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1918. 157—65. Mai 1918. Königsberg i. Pr.) BISTER.

W. O. Hotchkiss, *Die Geologie des Gogebic Range und ihre Beziehungen zu den dortigen, kürzlich erschlossenen Erzvorkommen*. Eine eingehende geologische Studie dieses Bergbaugesbietes mit besonderer Berücksichtigung der Entstehung der dort vorkommenden Eisenerze. (Engin. Mining Journ. 108. 443—52. 13/9. 501—7. 20/9. 537—41. 27/9. 577—82. 4/10. 1919.) DITZ.

B. S. Butler, *Erzlager von Utah*. Nach Besprechung der Bedeutung des dortigen Bergbaudistriktes an Hand der Produktionsverhältnisse in den Jahren 1865—1917 werden die geologischen Verhältnisse des Distriktes u. die Entstehung der vorkommenden Erze erörtert. (Engin. Mining Journ. 108. 605—11. 11/10. 641—45. 18/10. 1919.) DITZ.

A. Johnsen, *Künstliche Schiebung im Titanit*. Verss. über Zwillingsbildung durch Pressung von Sphenkrystallen. Das Eintreten gewisser Schiebungen erfordert nicht nur ein bestimmtes Minimum des Pressungsdruckes, sondern hängt auch vom hydrostatischen Druck ab, der bei den Verss. nicht gemessen werden konnte. Der Schiebungsvorgang ist höchstwahrscheinlich von einer vorübergehenden Volumänderung des Krystalls begleitet. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1918. 152—56. Mai 1918. Kiel.) BISTER.

Paul Ramdohr, *Über die Basalte der blauen Kuppe bei Eschwege und benachbarter Vorkommen und ihren Cristobalit*. Die Basalte der Blauen Kuppe, des Rosenbühls und des Alpsteins bei Sontra südlich von Eschwege, die mit teilweise kontaktmetamorph beeinflusstem Buntsandstein in Berührung stehen, enthalten viele pneumatolytisch und hydrothermal entstandene Minerale, die beschrieben werden, darunter *Cristobalit*, der sich in 3 verschiedenen Trachten findet. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1920. 33—36. Febr. Göttingen.) BISTER.

D. Organische Chemie.

Oliver Kamm und **C. S. Marvel**, *Organische chemische Reagenzien*. Teil V. *Die Herstellung von Alkylbromiden und Alkylendbromiden*. (Teil IV. ADAMS, VORREES, Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 789; C. 1919. III. 664.) *n*-Butylbromid. 400 g Br und 425 g Eis werden in einem Kältegemisch bis zur völligen Reduktion mit SO_2 behandelt. Nach Zugabe von 296 g *n*-Butylalkohol u. 200 g konz. H_2SO_4 (in kleinen Mengen) wird 2 Stdn. unter Rückfluß gekocht. Kp. 101—104°. Ausbeute 92%. Nach der NaBr-Methode wird die Rk. folgendermaßen ausgeführt. In 1350 ccm W. werden unter Rühren 1545 g NaBr (15 Mol.) gegeben. Nach Zugabe von 888 g (12 Mol.) *n*-Butylalkohol und 2000 g konz. H_2SO_4 (langsame Zugabe) wird 2 Stdn.

unter Rückfluß gekocht. Ausbeute ca. 90%. — *Isoamylbromid*. HBr, hergestellt aus 1000 g Br und 1100 g Eis, ergibt mit 880 g Isoamylalkohol und 800 g konz. H_2SO_4 eine 93%ig. Ausbeute. Kp. 116—120°. — *Trimethylenbromid*. Aus 456 g Trimethylenglykol, 1200 g konz. H_2SO_4 und der aus 1200 g Br + 1275 g Eis erhaltenen HBr bei 1-stdg. Erwärmen. Kp. 162—165°. Ausbeute: ca. 90%. — *Trimethylenchlorbromid*. B. aus 1 Mol. Trimethylenchlorhydrin, 2 Mol. konstant siedender HBr u. 2 Mol. H_2SO_4 . Kp. 142—145°. — *Äthylbromid*. Die aus 1000 g Br und 1075 g Eis erhaltene HBr (ein Überschuß von SO_2 ist zu vermeiden) wird mit 500 g 92%ig. A. vermischt und langsam 1 kg konz. H_2SO_4 eingetropft. Kochen unter Rückfluß fällt fort. Ausbeute: 90—95%. Kp. 38—40°. — *Allylbromid*. B. aus 385 ccm wss. Allylalkohol (enthaltend 232 g reinen Allylalkohol), der aus 480 g Br + 510 g Eis erhaltenen HBr u. 300 g konz. H_2SO_4 . Ausbeute: 92—96%. Kp. 69—72°. — *n-Octylbromid*. 240 g 48%ig. HBr, 62 g konz. H_2SO_4 und 71 g n-Octylalkohol ergeben durch 2½-stdg. Kochen eine 91%ig. Ausbeute. Kp. 196—200°. — *Laurylbromid*. 70 g 48%ig. HBr, 22 g konz. H_2SO_4 und 40 g Laurylalkohol ergeben bei 3-stdg. Kochen eine 91%ig. Ausbeute. Kp. 175—180°. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 299—309. Febr. 1920. [13/11. 1919.] Urbana, Univ. of Illinois.) STEINHORST.

Marta Ehrlich, *Über die angebliche Inaktivierung des d-Mannits*. Die Beobachtung GRÜNS (Monatshfte f. Chemie 37. 205; C. 1916. II. 644), daß bei Auflösung von $Sr(NO_3)_2$ in Mannitlg. eine Fl. ohne erkennbares Drehungsvermögen resultiert, wird bestätigt. Der hieraus durch Aceton ausgefüllte Mannit war aber unveränderter d-Mannit, wie die Beobachtung der daraus erhaltenen Lsg. unter Zusatz von Borax zeigte. (Biochem. Ztschr. 103. 312—14. 15/4. 1920. [29/11. 1919.] Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Therap.) SPIEGEL.

Oskar Baudisch, *Beitrag zur Milchsäurespaltung durch kurzweilige Strahlen*. In Nachprüfung der Angaben von EULER (Biochem. Ztschr. 39. 410; C. 1912. I. 1989) konnte Vf. die B. von A. bei Einw. ultravioletter Strahlen auf Lsgg. reiner Milchsäure nicht bestätigen. Das Destillat gibt zwar nach völliger Entfernung des Acetaldehyds, so daß die RIMINISCHE Probe ausbleibt, noch deutliche Jodoformrk., reduziert aber auch noch ammoniakal. Ag-Lsg.; nach Oxydation mit $K_2Cr_2O_7$ und H_2SO_4 konnte kein Acetaldehyd nachgewiesen werden, was im Blindvers. mit äußerst geringen Mengen A. gelang. Ebenso wenig konnten die Angaben von SCHANZ (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 170. 650; C. 1918. II. 913) betr. B. von Methan bei Belichtung von Aceton- oder Milchsäurelsg. bestätigt werden. (Biochem. Ztschr. 103. 59—62. 1/4. 1920. [30/11. 1919.] SPIEGEL.

P. Rona und L. Michaelis, *Das Adsorptionsvermögen der Cellulose; nebst Bemerkungen über die elektrometrische Mikroanalyse des Chlors*. Cellulose in Form von Filtrierpapier oder Baumwolle adsorbiert oberflächenaktive Nichtelektrolyte so gut wie gar nicht, nur die oberflächenaktivsten (n. Octylalkohol) in eben nachweisbarer Spur. Gegenüber Farbstoffen besteht zwar scheinbar ein weit besseres Adsorptionsvermögen, das aber nur auf Austauschadsorption, bedingt durch die Aschenbestandteile, beruht. So ließ sich zeigen, daß bei Adsorption von Methylenblau der Cl-Gehalt der Lsg., zugleich aber auch die $[H^+]$ unverändert geblieben war. Die Best. der Cl-Konz. erfolgte dabei elektrometrisch mit Hilfe einer näher beschriebenen Konzentrationskette mit Kalomelektrode. (Biochem. Ztschr. 103. 19—29. 1/4. 1920. [24/11. 1919.] Berlin, Städt. Krankenh. am Urban, Biol. Labb.) SPIEGEL.

Roger Adams und C. S. Marvel, *Organische chemische Reagenzien*. Teil VI. *Reagenzien aus n-Butylalkohol*. (Teil V. Vgl. KAMM u. MARVEL, Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 299; C. 1920. III. 6.) *n-Butylcyanid*. Ein Gemisch von 690 g pulverisiertem NaCN, 690 ccm W., 1575 g 95%ig. A. u. 1575 g Butylbromid werden 25—30 Stdn. unter Rückfluß gekocht. Kp. 138—141°. Ausbeute 75—80%. In geringer Menge ist Isonitril gebildet. — *n-Valeriansäure*. Herst. durch Verseifen

von n-Butylcyanid. Kp. 183—186°. Ausbeute: 81%. — *Äthyl-n-valerianat*. B. durch Einw. von alkohol. H_2SO_4 (1 : 1) auf Butylcyanid. Kp. 142—146°. Ausbeute: 85 bis 90%. — *n-Amylamin*. 276 g Na werden in 1000 cem heißem Toluol emulsiioniert und die Emulsion allmählich mit einer Lsg. von 166 g (2 Mol.) Butylcyanid in 300 g abs. A. versetzt. Zunn Schluß wird mit 200 g 95%ig. A. und 100 g W. versetzt. Die Dauer der Rk. beträgt $3\frac{1}{2}$ Stdn. Nach 3-stdg. Erhitzen wird mit 200 cem konz. HCl versetzt. Kp. 102—103°. Ausbeute: 57—68%. — *n-Amylalkohol*. Zu einem Gemisch von 156 g Äthyl-n-valerianat und $2\frac{1}{2}$ l abs. A. gibt man in kleinen Mengen 280 g Na. Nach 2- bis 3-stdg. Kochen wird fraktioniert. Ausbeute: 56—61%. Als Nebenprod. entsteht in geringer Menge n-Valeriansäure. — *n-Butylmalonester*. Zu einer Lsg. von 115 g Na in $2\frac{1}{2}$ l abs. A. gibt man 825 g Malonester und 685 g n-Butylbromid. Man erwärmt 2—3 Stdn. auf dem W.-Bade, bis die Rk.-Masse gegen Lackmus neutral ist. Kp. 235—240°. Kp.₄₀ 144 bis 145°. Ausbeute: 89—92%. — *n-Caprönsäure*. B. durch Verseifen von 500 g n-Butylmalonester mit 500 g KOH in 500 g W. und Kochen mit 1500 cem konz. HCl. Kp. 200—205°. Ausbeute 74%. — *α -Bromcaprönsäure*. Butylmalonsäure wird in Ä. bromiert u. das Bromierungsprod. auf 125—130° erhitzt. Kp.₃₀ 148—153°. Ausbeute 71%. — *α -Aminocaprönsäure*. Herst. nach ABDERHALDEN (Ztschr. f. physiol. Ch. 86. 454; C. 1913. II. 1289). Ausbeute 65%. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 310—20. Febr. 1920. [17/11. 1919.] Urbana, Univ. of Illinois.) STEINHORST.

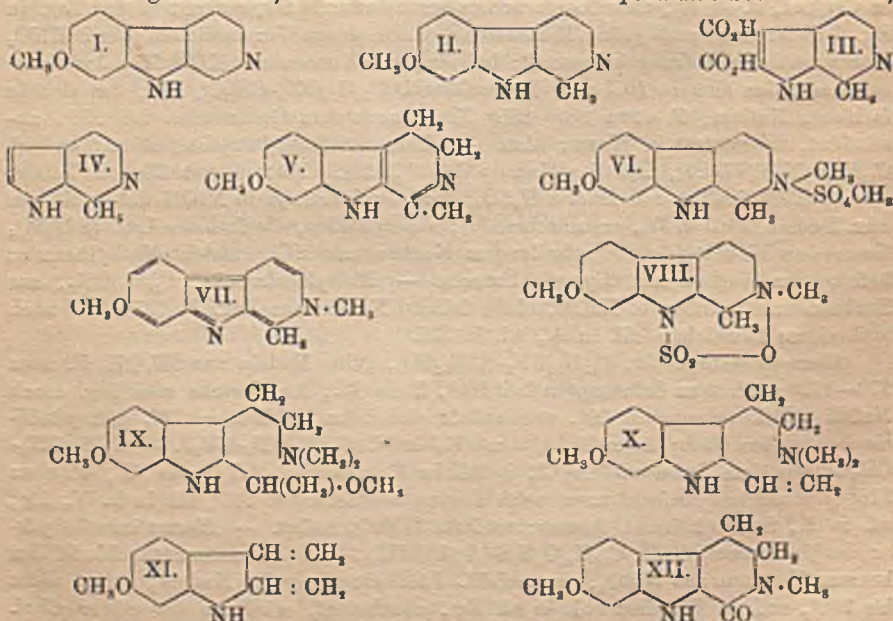
Emil Erlemeyer und Gustav Hilgendorff, *Optisch aktive Zimtsäuren und die bei ihrer Bildung nebenher entstehenden Cinnamate der Weinsäure*. (Vgl. Biochem. Ztschr. 77. 55; C. 1917. I. 12.) Zur eingehenderen Unters. der beim Schmelzen von Zimtsäure, ihrem Chlorid oder Anhydrid mit Weinsäure erhaltenen Produkte wurden fraktionierte Extraktionen teils mit Lg., teils mit Bzl., teils eine Kombination beider Extraktionsverff. benutzt. Bei fraktioniertem Ausziehen mit Bzl. geht zuerst die am leichtesten l. Zimtsäure in Lsg.; der am schwersten l. Rückstand enthält neben unveränderter Weinsäure Monocinnamat u. Monodicinnamat, während die höher drehenden Cinnamate nach der Zimtsäure in Lsg. gehen. Bei fraktionierter Ansäuerung wird aus allen Schmelzen zuerst Zimtsäure frei gemacht, zuletzt Monocinnamat, dazwischen etwa vorhandenes Monodicinnamat und Gemische von diesem und Cinnamaten vom C-Gehalt des Dicinnamats.

Das *krystallisierte Dicinnamat* von $[\alpha]_D = -275^\circ$ wird nur bei der Chloridschmelze gebildet, das am niedrigsten drehende *krystallinische Monocinnamat*, in jener nur spurenweise nachweisbar, bildet sich in nennenswerter Menge in der Anhydrid-, mehr noch in der Säureschmelze. Durch die Kombination der beiden Trennungsmethoden ließ sich aus den Chloridschmelzen unschwer ein *kolloidales Monodicinnamat* von ziemlich konstantem Drehungsvermögen, $[\alpha]_D = \text{ca. } -120^\circ$, abscheiden. Cinnamate von gleichem C-Gehalte, aber höherem Drehwert konnten auch aus Anhydrid- und Säureschmelzen gewonnen werden, die ferner kolloidale Fraktionen vom C-Gehalt des *Dicinnamats*, aber beträchtlich niedrigerem Drehwert als dem des krystallisierten, lieferten.

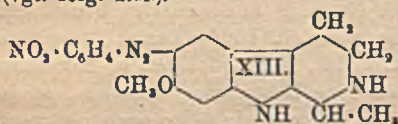
In keiner Schmelze ließ sich eine Fraktion von höherem C-Gehalt als dem des Dicinnamats (64,39%) auffinden, so daß Zimtsäure mit 72,97% den C-reichsten Bestandteil aller Schmelzen darstellt. Die Aktivität der Fraktionen von diesem C-Gehalt kann somit nicht durch Beimengungen von Cinnamaten erklärt werden, sondern nur durch die partielle a. Einstellung der Zimtsäuremolekeln (vgl. Biochem. Ztschr. 74. 137; C. 1916. II. 57). Von den in den verschiedenen Schmelzen erhaltenen aktiven Zimtsäuren besitzt die durch Anhydridschmelze gewonnene weitaus das höchste Drehungsvermögen, während die gleichzeitig erhaltenen Cinnamate ein sehr viel geringeres Drehungsvermögen besitzen, als diejenigen der Chloridschmelze. Die Annahme, daß jene Cinnamate besonders starkes Induktionsvermögen der Zimt-

säure gegenüber besitzen, konnte durch besondere Verss. bestätigt werden. Sowohl durch erneutes Schmelzen der aus der Anhydridschmelze gewonnenen Cinnamatgemische mit inaktiver Zimtsäure als auch schon beim Erhitzen mit solcher in verschiedenen Lösungsmitteln wurden Zimtsäurepräparate von recht beträchtlichem Drehungsvermögen bei genau richtigen C-Werten hergestellt. — *Kolloidales Monodicinnamat, Tricinnamat der Diweinsäure*, $C_{36}H_{78}O_{14}$, glasige M. (aus Ä.), $[\alpha]_D = -133,60^\circ$ (in Na_2CO_3 -Lsg.). (Biochem. Ztschr. 103. 79—122. 1/4. 1920. [3/12. 1919.] Berlin-Dahlem, Biolog. Reichsanst.) SPIEGEL.

William Henry Perkin jun. und Robert Robinson, *Harmin und Harmalin*. Teil III. (Teil II.: Journ. Chem. Soc. London 103. 1973; C. 1914. I. 395.) Die von den Vff. (Journ. Chem. Soc. London 101. 1775; C. 1913. I. 115) u. O. FISCHER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 99; C. 1914. I. 678) aufgestellten Formeln für *Harmin* sind nicht richtig. In der bisher noch nicht dargestellten CH_2 - und CH_3O -freien Stammverb. des Harmins von der Zus. $C_{11}H_8N_2$, die Norharman genannt werden kann, ist sicherlich ein Pyridin- und ein einseitig kondensierter Benzolkern enthalten, nach der Zus. der Verb. muß dann noch ein kondensierter Pyrrolkern vorhanden sein. Die bisher isolierten Abbauprodukt, Isonicotinsäure u. Nitroanissäure, haben aber von den zerstörten Ringen nur eine Restgruppe behalten, so daß ein unmittelbarer Beweis für die Lage der drei Ringe zueinander noch nicht erbracht ist. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß die in beiden Fällen verloren gegangene Restgruppe keine C-, sondern eine N-Gruppe ist, deren Abspaltung dem Übergang von Phenylhydrazin in Bzl. entsprechen könnte. Aus diesen Erwägungen ergibt sich für das *Norharmin* die Formel I., in die zur Ableitung der Formel des Harmins ein CH_2 in den Pyridinkern eingefügt werden muß. Unter den beiden hier nach möglichen Formeln für Harmin wird II. bevorzugt, weil N-Methyltetrahydroharmin, das die 4H sicher im Pyridinkern enthält, bei der Oxydation mit $KMnO_4$ unter Verlust von 1C, das wohl dem CH_2 angehört, eine Carbonylverb. gibt, die mit PCl_5 kein Cl-Derivat liefert. Nimmt man II. für richtig an, was noch nicht als bewiesen gelten kann, so ist *Harminsäure* III. und *Apoharmin* IV. *Harmalin*,



das ein Dihydroharmin ist, ist wahrscheinlich V., doch gibt es einige Gründe, die für die Stellung der Doppelbindung zwischen den beiden C des Pyridinringes sprechen, doch kann bei der B. der Acetylverb. und der Bisazoderivate eine Verschiebung der Doppelbindung eintreten. Da Harmin dem Carbazol in der Konstitution nahesteht, und seine Methosalze quartär sind, hat das Methosulfat die Formel VI.; für das aus dem Methohydroxyd durch Abspaltung von W. entstehende Methylharmin kommt nur VII. in Frage. Eine wichtige Stütze für II. liegt darin, daß diese Formel durch eine Reihe einfacher Umsetzungen mit dem Oxytryptophan (ABDERHALDEN, BAUMANN, Ztschr. f. physiol. Ch. 55. 412; C. 1908. I. 2180) verknüpft ist, die der phytochemischen Synthese eines Isochinolinalkaloids genau parallel läuft. Hierbei würde zunächst Tetrahydroharmin entstehen, das über Harmalin zu Harmin oxydiert wird; dies würde der experimentellen Erfahrung entsprechen, daß Harmalin aus Harmin nur über Tetrahydroharmin erhalten werden kann (vgl. folg. Ref.).



Experimentelles. *Harmin-methosulfat*, $C_{13}H_{11}ON_2 \cdot (CH_3)_2SO_4$, aus 1 g Harmin u. 1 ccm Methylsulfat in 24 Stdn., Nadeln mit $2H_2O$ aus W., F. etwa 220° , ll. in

sd. CH_3OH , gibt in W. mit KJ $C_{13}H_{11}ON_2 \cdot CH_3J$, Nadeln aus A., F. $305-307^\circ$ (Zers.) nach dem Dunkelwerden bei 290° . — $C_{13}H_{11}ON_2 \cdot CH_2Cl$, blaßgelbe, grün fluoreszierende Nadeln mit $4H_2O$ aus W., F. etwa 305° (Zers.), zwl. in sd. CH_3OH . — *Methylharmin*, $C_{14}H_{14}ON_2$ (VII.), aus Harminmethosulfat oder -chlorid in W. u. wss. NaOH in der Kälte, gelbliche Nadeln mit $3H_2O$ aus W., von denen $2H_2O$ im Vakuum über H_2SO_4 leicht abgegeben werden, so daß das Dihydrat des Harminmethohydroxyds vorliegt, das bei 100° in Methylharmin, F. 209° , übergeht, absorbiert kein CO_2 ; Methylharminhydrochlorid ist mit Harminmethochlorid identisch. — *Methylharminmethosulfat*, $C_{14}H_{14}ON_2 \cdot (CH_3)_2SO_4$, farblose Nadeln aus CH_3OH , wl. in CH_3OH , ll. in W., diese Lsgg. fluorescieren blau; H_2SO_4 erzeugt in der Lsg. in Eg. Gelbfärbung und grüne Fluorescenz, nach deren Verschwinden verd. HNO_3 eine rotviolette Färbung hervorruft; bei längerem Kochen mit KOH fällt das Hydroxyd aus, das sich in HCl zum Methochlorid, $C_{14}H_{14}ON_2 \cdot CH_2Cl$, löst, das sich in farblosen Nadeln, F. etwa $280-285^\circ$ (Zers.) nach dem Gelbwerden bei 270° , abscheidet, fluoresciert in Wasser blau. — *Harminmethohydroxydsulfosäureanhydrid*, $C_{14}H_{14}O_4N_2S$ (VIII.?), aus 5 g Harmin bei $\frac{1}{2}$ stdg. Erhitzen mit 20 ccm Toluol, 15 ccm Methylsulfat und 10 ccm H_2SO_4 , wird aus der Lsg. in NaOH durch HCl in mkr. Nadeln, swl. in W., organischen Fl., abgeschieden, die farblose Lsg. in H_2SO_4 fluoresciert blauviolett; bei sehr langem Kochen mit HCl entsteht Methylharmin; liefert beim Kochen mit Glycerin Harmin. — *Methylnorharmin*, $C_{13}H_{12}ON_2$, aus Norharminmethosulfat u. NaOH, blaßgelbliche Nadeln aus Bzl., F. $195-196^\circ$ nach vorherigem Erweichen, zll. in A., wl. in Bzl.

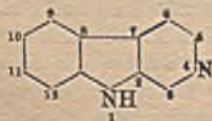
Harmalinmethosulfat, $C_{13}H_{11}ON_2 \cdot (CH_3)_2SO_4$, gelbe Nadeln aus CH_3OH , F. etwa $170-172^\circ$ nach dem Schrumpfen bei 160° , ll. in W., A.; der aus wss. Lsg. durch NaOH gefällte orangefarbene Nd. verwandelt sich beim Kochen mit W. in kristallinisches, gelbes Methylharmalin, gibt mit KJ in W. $C_{13}H_{11}ON_2 \cdot CH_3J$. — $C_{13}H_{11}ON_2 \cdot CH_2Cl$, aus dem Jodid und AgCl, gelbliche Prismen mit $4H_2O$ aus W., F. etwa 278° (stürmisches Aufschäumen) nach Beginn der Zers. bei 260° , sl. in h. W., Eg., wl. in A., fast unl. in sd. Aceton; entfärbt $KMnO_4$ sofort. — *Harmalinmethohydroxydsulfosäureanhydrid*, $C_{14}H_{14}O_4N_2S$ (vgl. VIII.), aus Harmalinmethochlorid bei kurzem Erhitzen mit H_2SO_4 , worauf W. blaß citronengelbe Nadeln, schm. nicht bis 300° , swl. in W., fast unl. in sd. Eg., abscheidet, wird aus der gelben alkal. Lsg. durch HCl unverändert gefällt. — *Methyltetrahydroharmin* (Methyldihydro-

barmalin), $C_{14}H_{18}ON_2$, aus Harmalinmethochlorid oder -sulfat in verd. HCl oder H_2SO_4 und 3%ig. Na-Amalgam auf dem Wasserbade, farblose Prismen aus CH_3OH , F. 176°. — *Methyltetrahydroharmminmethosulfat*, $C_{14}H_{18}ON_2 \cdot (CH_3)_2SO_4$, farblose, monokline ($a : b = 0,738$, $\beta = 96^\circ 55'$; M. W. PORTER) Prismen aus CH_3OH , F. etwa 188°, ll. in W.; gibt beim $\frac{1}{2}$ -stdg. Kochen mit methylalkoh. KOH *Isomethyltetrahydroharmminmethoxyäthyläther*, $C_{16}H_{24}O_2N_2$ (IX.?), farblose Tafeln aus CH_3OH , F. 128—129°, ll. in A., Bzl., wl. in W., Ä., PAe., unter 10 mm Druck unzers. destillierbar; ist sehr wahrscheinlich mit Verb. $C_{15}H_{23}O_2N_2$ von O. FISCHER identisch. — *Isomethyltetrahydroharmminmethoxyäthyläther*, $C_{17}H_{26}O_2N_2$, analog dem Methyläther mit alkoh. KOH erhalten, amorph. — *Dehydroisomethyltetrahydroharmminmethoxyäthyläther*, $C_{15}H_{20}ON_2$ (X.?), aus Isomethyltetrahydroharmminmethoxyäthyläther beim Lösen in verd. HCl und Zers. des entstandenen Salzes mit NH_3 , blaß gelblicher Nd., schm. nicht bis 300°, all. in Methylalkohol. — $C_{16}H_{20}ON_2 \cdot HCl$, kristallinischer Nd., aus W. durch HCl gefällt, ll. in W., reduziert $PtCl_4$ und $AuCl_3$. — $C_{16}H_{20}ON_2 \cdot HJ$, amorph, beim Erwärmen kristallinisch werdender Nd., F. etwa 290—295° (stürmische Zers.), wird oberhalb 250° braun. — *Dehydroisomethyltetrahydroharmminmethoxyäthyläthermethylsulfat* ist amorph; $C_{15}H_{20}ON_2 \cdot CH_3J$, amorph, beim Erwärmen körnig werdender Nd., F. 290—292° (Zers.) nach dem Dunkelwerden von 260° ab; das Methosulfat gibt beim Kochen mit methylalkoh. KOH langsam Trimethylamin ab, während sich aus der Lsg. ein zäher, kautschukähnlicher Stoff abscheidet, der wahrscheinlich ein Polymeres von XI. ist.

Ketoisomethyltetrahydroharmmin, $C_{12}H_{14}O_2N_2$ (XII.), aus Methyltetrahydroharmmin oder Harmalinmethosulfat in Aceton und $KMnO_4$ bei -10° , blaß citronengelbe Nadeln aus Aceton, F. 228°, wl. in organischen Fll., wird aus der Lsg. in Eg. oder H_2SO_4 durch W. wieder gefällt, das aus konz. HCl sich abscheidende Hydrochlorid wird durch W. sofort zers., unl. in Alkali, wird durch $POCl_3$ u. PCl_5 kaum angegriffen, bei höherer Temp. aber tiefgreifend vorändert. — *Tetrahydroharmmin*, $C_{12}H_{16}ON_2$, aus Harmalin in verd. HCl und 3%ig. Na-Amalgam bei 100° in 90% Ausbeute, Nadeln aus Methylalkohol, F. 198—199°. — *Harmalin*, $C_{12}H_{14}ON_2$, aus Tetrahydroharmmin in Aceton und $KMnO_4$ bei -10° , Kristalle aus Aceton, F. 245°. — *Methyltetrahydroharmmin*, $C_{14}H_{18}ON_2$, aus dem amorphen Tetrahydroharmminmethosulfat in W. und NH_3 , Nadeln aus Methylalkohol, F. 174—176°.

Während Harmin und seine Derivate nicht mit Diazoniumsalzen kuppeln, und Harmalin Bisazoverbb. gibt, liefert Tetrahydroharmmin Azoverbb., wobei es sich wie ein Anilin mit freier p-Stellung verhält. — *p-Nitrobenzylazotetrahydroharmmin*, $C_{19}H_{19}O_2N_5$ (XIII.), schwarze Nadeln aus A., F. 173—175° (Zers.). — *Benzylazotetrahydroharmmin*, $C_{19}H_{19}O_2N_5$, orangegelbe, mkr. Prismen. — *Benzylazomethyltetrahydroharmmin*, $C_{20}H_{21}O_2N_5$, rotbraune Kristalle. — Fast alle Hydroderivate des Harmins geben nach der Kalischmelze Indolrkk.; nach kurzem Kochen mit konz. HCl geben alle Verb. mit etwas Vanillin tief permanganatfarbige Lsgg. u. auf Zusatz von W. einen purpurnen Nd. (Journ. Chem. Soc. London 115. 933—67. Aug. [23/6.] 1919. Oxford. Liverpool. Univv.) FEZ.

William Henry Perkin jun. und Robert Robinson, *Harmin und Harmalin*. Teil IV. (Teil III.: Journ. Chem. Soc. London 115. 933; vorst. Ref.) Die in Teil III. für den Konstitutionsbeweis des Harmins angezogene Möglichkeit eines



pflanzenphysiologischen Zusammenhanges zwischen Oxytryptophan und Harmin findet in der Identität der von HOPKINS und COLE (Journ. of Physiol. 29. 451; C. 1903. II. 1011) durch Oxydation von Tryptophan mit $FeCl_3$ erhaltene Base $C_{12}H_{16}N_2$ mit Harman eine wesentliche Stütze. Für das Ringsystem der Harminverb. wird der Name *4-Carbolin* (nebenst. Formel) vorgeschlagen. *Norharman* heißt dann 4 Carbolin und

Harmin 11-Methoxy-3-methyl-4-carbolin, während *Methylharmin* 11-Methoxy-3,4-dimethyl-4-isocarbolin genannt werden muß. Nach dem neuen Konstitutionsbeweis ist *Apharmin* 8-Methyl-7-pyrindol. (Journ. Chem. Soc. London 115. 967—72. Aug. [5/7.] 1919. Oxford. Liverpool. Univv.) FRANZ.

Paul Hári, *Über die Lichtabsorption des Methämoglobins in neutraler und soda-alkalischer Lösung.* An neutralen Lsgg. des Methämoglobins beträgt das Absorptionsverhältnis bei 565,6 bis 556,1 $\mu\mu$ 0,00451, bei 541,4 bis 533,7 $\mu\mu$ 0,00274, Quotient beider Werte 1,645. An sodaalkal. Lsgg. ist dagegen der Wert bei der ersten Wellenlänge 0,002095, bei der zweiten 0,001725, der Quotient 1,215. Der große Unterschied ist dadurch bedingt, daß das Methämoglobin bei Alkalisierung der Lsg. zu einem sehr ansehnlichen Teil in Oxyhämoglobin zurückverwandelt, wahrscheinlich auch in andere Hämoglobinderivate übergeführt wird. (Biochem. Ztschr. 103. 271—91. 15/4. 1920. [5/9. 1919.] Budapest, Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

E. Salkowski, *Über die Benzolderivate im Glutin und den Eiweißgehalt der Gelatine.* (Vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 242; C. 1919. III. 678.) Vf. gelangte durch Unters. der Fäulnisprodd. von Handelsgelatine zu Schlüssen über deren Gehalt an *Tryptophan*, *Tyrosin* u. *Phenylalanin*. Auf die Anwesenheit von *Tryptophan* deutete der positive Ausfall der Indolrk. im Destillat der gefaulten Gelatine, sowie die Ggw. einer indolhaltigen Substanz (Indolcarbonsäure) in der Fraktion der aromatischen Oxyssäuren. Letztere fanden sich in einer Menge von 0,11% u. sind ebenso wie geringe Mengen Phenol als Beweis für das V. von *Tyrosin* aufzufassen. Unter den flüchtigen Fettsäuren nachgewiesene Phenylessig- und Phenylpropionsäure erlaubten einen Schluß auf die Menge des im Leim vorhandenen *Phenylalanins*, die auf etwa 1,3% geschätzt wurde. Das Vorhandensein von *Tyrosin* u. *Tryptophan* in der Gelatine ist auf eine Beimengung von Eiweiß zurückzuführen, die nach den ausgeführten Berechnungen und colorimetrischen Best. ungefähr 2,5% betragen dürfte. Über die zum Nachweis des Indols der Phenyl- und Oxyphenylfettsäuren, sowie zum Nachweis des Eiweißes benutzten Methoden vgl. das Original. (Ztschr. f. physiol. Ch. 109. 32—48. 15/2. 1920. [13/12. 1919.] Berlin. Chem. Abt. des path. Inst. der Univ.) GUGGENHEIM.

E. Biochemie.

J. Gray, *Die Beziehungen der tierischen Zellen zu den Elektrolyten. I. Eine physiologische Studie am Forellenci.* Wenn Forelleneier beschädigt werden oder absterben, diffundieren die reichlich darin enthaltenen Elektrolyte rasch heraus, aber die Zelle wird niemals für die intracellulären Kolloide permeabel. Der Gefrierpunkt des Eierinhalts entspricht dem des Blutes von Frischwasserteleostiern annähernd. Die in ziemlicher Menge im Ei enthaltenen Globuline werden durch Neutralsalze in Lsg. gehalten und fallen daher aus, wenn die Eier absterben. (Journ. of Physiol. 53. 308—19. 20/2.) ARON.

Edmund Nirenstein, *Über das Wesen der Vitalfärbung.* Es werden folgende Arten der Vitalfärbung unterschieden: Die vitale Diffusfärbung, die vitale Granulafärbung und die Vitalfärbung durch Phagocytose aufgenommener Einschlüsse. Die lebende Substanz von *Paramecium caud.* verhält sich Farbstoffen gegenüber, als ob sie ein flüssiges Neutralfett wäre, das einen gewissen Betrag Fettsäure und fettlöslicher organischer Base enthält. Eine Diamylamin-Ölsäuremischung stellt ein veritables Modell des lebenden Zellkörpers in Hinsicht auf seine Färbbarkeit dar: Alle Farbstoffe, die vom lebenden Zellkörper gespeichert werden, werden von einer derartigen Ölmischung gespeichert, und umgekehrt färben alle Farbstoffe, die von der Ölmischung bis zu einem gewissen Betrage aufgenommen werden, den lebenden Zellkörper. Der Parallelismus ist auch quantitativ: in je höherem Maße ein Farb-

stoff von der Mischung aufgenommen wird, umso stärker ist seine vitale Farbekraft. — Die Aufnahmefähigkeit des lebenden Zellkörpers für Farbstoffe ist bedingt durch die an seinem Aufbau beteiligten Lipide. — Die „Granula“ sind plasmatische Gebilde. Die Speicherung bestimmter Farbstoffe in den Granulis beruht darauf, daß die am Aufbau der Granulasubstanz beteiligten Lipide mehr Fettsäure gel. enthalten als der Zellkörper. In den Nahrungsvakuolen wird die Speicherung der Farbstoffe durch die während einer bestimmten Verdauungsperiode auftretende saure Rk. des Vakuoleninhalts bedingt. — Von einem Zusammenhang zwischen chemischer Konstitution und vitalem Färbvermögen kann nur in dem Sinne gesprochen werden, daß letzten Endes die chemische Konstitution eines Farbkörpers es ist, von der seine Aufnahmefähigkeit durch die Ölsäure-Diamylaminmischung abhängt. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 179. 233—337. 15/3. 1920. [12/10. 1919.]) ARON.

I. Pflanzenchemie.

Emil Stransky, *Über das Vorkommen von Chelidonsäure*. Vf. hat den Befund von HAITINGER u. LIEBEN, daß Chelidonsäure beim Kochen mit Kalkmilch quantitativ in 1 Mol. Aceton und 2 Mol. Oxalsäure zerfällt, herangezogen, um durch Messung des dabei aus den gewaschenen Bleizuckerndd. von Pflanzenauszügen gebildeten Acetons Chelidonsäure quantitativ zu bestimmen. Es wurden 33 Pflanzen, bezw. Drogen untersucht, besonders bei Vorhandensein von Raphiden, oder Verwandtschaft mit jenen Pflanzen, in denen Chelidonsäure gefunden ist. Erheblichere Mengen Chelidonsäure wurden festgestellt in den Samen von *Sabadilla officinarum* Brandt und insbesondere in den Blättern von *Convallaria majalis* L. — Subcutan beigebrachte Chelidonsäure wird vom Kaninchen innerhalb 24 Stdn. unverändert und quantitativ ausgeschieden. Nach Darreichung per os wurden innerhalb des ersten Tages nur 5 1/2% der verfütterten Chelidonsäure unverändert ausgeschieden, in den zweiten 24 Stdn. erschien nur noch eine Spur in Harn. Der Fehlbetrag verfällt wahrscheinlich der bakteriellen Zerstörung innerhalb des langen Kaninchendarmes. (Arch. der Pharm. 258. 56—69. 15/1. Prag, Pharm. Inst.) BACHSTEZ.

André Dnboso, *Studie über die Harze des Djelutong*. — I. *Farbstoffe*. Unter dem Einfluß von Wärme, Licht u. Zeit werden die Harze des Djelutongkautschuks gelbrot. Der Auszug mit NH₃ oder Soda (purpurrot) enthielt: 1. rote *Cholesterinsäure*, aus Cholesterin durch Oxydation entstanden. Gibt mit Ag- und Ba-Salzen blutrote Ndd.; — 2. einen *gelbroten Farbstoff*, der mit Al-Salzen einen gelben u. mit Fe-Salzen einen schwarzen Farblack liefert; — 3. einen *citronengelben Farbstoff*, der mit Al-Salzen nicht gefällt wird, aber mit Fe-Salzen einen schwärzlichen Farblack gibt. Die beiden Farbstoffe scheinen aus der Reihe der *Phlobaphene* zu sein. — II. *Trockene Dest. der Djelutongharze*. Bei 150° entweicht viel Essigsäure. Bei 200—400° geht neben reichlich Gasen ein schwach viscoses, sehr hewegliches Öl von brauner Farbe u. grüner Fluorescenz über, unl. in W. u. A., unverseifbar selbst mit h. alkoh. Kali, l. in Ä. u. Chlf. Mit Bisulfit entfärbbar. Lagert Br an. Der Geruch erinnert an Juchten. Der Geruchstoff wird von Alkohol beim Schütteln aufgenommen u. rührt offenbar von *Methylisohexylketon* her. Dieser Körper wird in größerer Menge erhalten, wenn man die acetylierten Harze mit Chromsäure oxydiert. (Caoutchouc et Guttapercha 17. 10283—84. 15/4.) FONROBERT.

Harze des Djelutong. Neben W. und Asche, die hauptsächlich aus CaSO₄ besteht, sind die Djelutongkautschukharze aus einem Gemisch von *Cholesterin* und dessen Essigsäureester gebildet. Die mittlere Zus. ist: 40% W., 5% Asche, 35% Cholesterylacetat und 20% Cholesterin. (Caoutchouc et Guttapercha 17. 10315—16. 15/4.) FONROBERT.

E. Salkowski, *Zur Kenntnis der Eiweißkörper der Fäulnisbakterien*. Der Nd.,

welcher sich bei der Fällung der eingedampften Leimfäulnisfl. (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 109. 32—48; C. 1920. III. 12) mit A. bildet, wurde in der Annahme, daß er hauptsächlich aus Bakterieneiweiß besteht, in mehrere Fraktionen zerlegt, von denen zwei, eine sogenannte Albumose und eine Eiweißfraktion mit den üblichen Eiweißk., näher untersucht wurden. Danach ist die Albumose, durch den Mangel der Tryptophangruppe und Fehlen des S oder äußerst geringen Gehalt an S gekennzeichnet. Die Eiweißsubstanz besitzt Globulinnatur, doch fehlt auch ihr die Tryptophangruppe, und die Xanthoproteinrk. ist äußerst schwach. Zum Nachweis des Tryptophans ließ sich bequem eine verd. Formaldehydls. ($\frac{1}{25000}$ — $\frac{1}{50000}$) verwenden. Eine Probe derselben mischt man mit dem gleichen Volumen HCl (D. 1,19) u. 3 Tropfen einer 3%ig. FeCl₃-Lsg., fügt schließlich eine kleine Menge des zu prüfenden Eiweißkörpers hinzu und erhitzt. Beim Vorhandensein von Tryptophan tritt Violettfärbung ein, die in ein tiefes Blau übergeht. (Ztschr. f. physiol. Ch. 109. 49—56. 15/2. 1920. [13/12. 1919.] Berlin. Chem. Abt. des patholog. Inst. der Univ.) GUGGENHEIM.

Franz Hofmeister, *Zur Kenntnis der alkaloidischen Bestandteile der Reiskleie*. Nach den bisherigen Angaben muß das „Antineuritin“ der Reiskleie alkaloidischer Natur oder wenigstens in den Alkaloidfraktionen enthalten sein. Vf. hat gemeinsam mit Masahiko Tanaka aus als wirksam erkannten Extrakten und Präparaten aus Reisfuttermehl einen alkaloidischen Körper isoliert, der vorläufig als *Oridin* bezeichnet wird, der aber schließlich in reinem Zustande sich auch als unwirksam gegen Neuritis erwies, während ein noch unreines Chlorhydrat starke Wrkg. gezeigt hatte. Es bleibt dahingestellt, ob dieser Unterschied auf Ggw. der eigentlichen antineuritischen Substanz als Verunreinigung oder auf deren Umwandlung bei den Reinigungsoperationen (Darst. des Au-Salzes, Zerlegung mit H₂S, Umkrystallisieren des wiedergewonnenen Chlorhydrats aus W. und mechanisches Auslesen größerer, völlig farbloser Prismen) beruht.

Oridin, C₆H₁₁O₂N, aus A. durch Ä. in Kryställchen, sl. in W., wl. in k., ll. in sd. absol. A. Bei Erhitzen nach Schmelzen zers. unter B. stark alkal., nach Pyridin riechender Dämpfe. Wss. Lsg. gibt Fällungen mit Phosphorwolframsäure (unl. oder wl. in sd. W., l. in Aceton), Phosphormolybdänsäure, Jodwismutkalium, Goldchlorid, nicht mit Bromw., Platinchlorid und HgCl₂; sie l. CuCO₃ nicht und gibt mit Fe-Salzen keine Färbung. Keine Isonitril- oder Senfölrk. Bei Erhitzen mit NaOH entstehen direkt keine alkal. Dämpfe, wohl aber nach Kochen mit HJ und P, bei Erhitzen mit Ca(OH)₂ starker Pyridingeruch. Fichtenspanrk. ist bei reinsten Prodd. schwach, bei noch unvollkommen gereinigten stärker. Mit CH₂O + H₂SO₄ sowie bei Erhitzen mit HNO₃ und folgendem Zusatz von NaOH keine Färbung. — Das Chlorhydrat, C₆H₁₁O₂N·HCl, hat F. 240°. — Goldsalz kristallisiert aus W. in Plättchen und flachen Prismen. (Biochem. Ztschr. 103. 218—24. 15/4. [8/1.] Straßburg, Physiol.-chem. Inst.) SPIEGEL.

Karl Branhofer und Julius Zellner, *Zur Chemie der Succulenten*. In Ausdehnung der früheren (Ztschr. f. physiol. Ch. 104. 2; C. 1919. I. 863) Unterss. auf andere Succulenten, Sedum Telephium L. (Blätter), Sempervivum hirtum L. (Rosettenblätter), Euphorbia coerulea Haw. (Stammgebilde), Opuntia monacantha (Stammgebilde), Alva vera L. (Blätter) ergaben sich folgende Feststellungen: Der Gehalt der Succulenten an in W. l. Stoffen ist zwar sehr verschieden, aber in allen Fällen größer wie bei n. grünen Blättern oder Stengeln. Der Gehalt an *apfelsaurem Ca* ist wechselnd, am höchsten bei den Crassulaceen. Die Menge des reduzierenden Zuckers ist meist erheblich. In einem Falle von Opuntia fehlte er vollständig, ebenso der Rohrzucker. Schleimige und klebrige *Kohlenhydrate* sind verbreitet. Der Viscositätsgrad der in den Wassergeweben enthaltenen Säfte ist aber ein sehr verschiedener. So ist z. B. der Wassergewebssaft von Opuntia monacantha und

Aloe vulgaris sehr schleimig und fadenziehend, während die Gewebssäfte von *Euphorbia* und zweier *Crassulaceen* nur wenig viscos sind. Die Menge der durch HCl leicht abbaufähigen Kohlenhydrate ist nur bei *Opuntia* ungewöhnlich hoch. Das Verhältnis von Pektine, Hemicellulosen und ähnlichen Stoffen zu den schwer hydrolysierbaren Kohlenhydraten (der sog. Rohfaser) steht mit der Ausbildung mechanischer Gewebe und der relativen Entw. des Rinden- und Wassergewebes im Zusammenhang. Die Armut an N ist wahrscheinlich eine Eigentümlichkeit der *Amaryllideen* und *Liliaceen*. Die anderen untersuchten Fettpflanzen zeigen n. N-Gehalt, der Fe-Gehalt ist in allen Fällen niedrig. Charakteristisch ist die Armut oder der gänzliche Mangel an Gerbstoff. (Ztschr. f. physiol. Ch. 109. 12—15. 15/2. 1920. [25/11. 1919.])

GUGGENHEIM.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Otto Warburg, *Über die Geschwindigkeit der photochemischen Kohlensäurezersetzung in lebenden Zellen*. II. (I. vgl. Biochem. Ztschr. 100. 230; C. 1920. I. 296.) Photochemische Induktion: Bestrahlt man eine vorher verdunkelte Zelle mit hoher Intensität, so steigt die Assimilationsgeschwindigkeit von einem niedrigen Anfangswert im Laufe einiger Minuten auf einen konstanten Endwert; bei Bestrahlung mit niedriger Intensität ist eine Induktionszeit nicht nachweisbar. Nach intensiver Bestrahlung stellt sich in der Dunkelheit allmählich der inaktive Zustand wieder her. — Einfluß der Sauerstoffkonzentration auf die Assimilationsgeschwindigkeit. Zwischen $\frac{1}{60}$ und 1 Atmosphäre Sauerstoffdruck sinkt die Assimilationsgeschwindigkeit mit Steigen des Druckes. Entweder werden die bei intensiver Bestrahlung in hoher Konz. entstehenden Assimilate durch O_2 zu CO_2 zurückoxydiert, oder es könnte O_2 mit dem photochemischen Primärprod. reagieren. — Wrkg. der Narkotica. (Vgl. auch Mitteilung I.) Auch bei tiefsten CO_2 -Konz. wirkt Methan, wie früher angegeben. Die hemmende Wrkg. scheint auf Veränderung der Grenzflächen zu beruhen und steigt innerhalb einer homologen Reihe mit der Adsorbierbarkeit. — Wrkg. der Blausäure. Die früher (l. c.) mitgeteilten Erscheinungen werden näher untersucht mit folgendem Ergebnis: HCN hemmt die photochemische Abspaltung von O_2 aus CO_2 , nicht aber aus Zwischenprodd. der Atmung, da bei völlig gehemmter CO_2 -Spaltung der veratmete O_2 aus mit HCN beladenen Zellen mit gleicher photochemischer Ausbeute abgespalten wird wie aus HCN freien. Danach ist die Wrkg. der HCN darin zu sehen, daß sie die Umwandlung der CO_2 in ein Prod., das erst der eigentlichen photochemischen Reduktion in der bestrahlten grünen Zelle unterliegt, hemmt, nicht aber diesen Reduktionsprozeß.

Die assimilierende Zelle als Photolyt. Die Assimilation ist nach den obigen Feststellungen keine einfache Photolyse der CO_2 . Als Primärvorgang, in dem O_2 nicht abgespalten wird, betrachtet Vf. eine Einw. auf die Chlorophyllmolekel, die zur B. des photochemischen Primärprod. führt. Dessen Bildungsgeschwindigkeit ist der in der Zeiteinheit absorbierten Strahlung proportional, während seine Konz. durch die Geschwindigkeit der B. und des Verbrauchs bestimmt wird. Es reagiert in Sekundärrkk. mit dem Acceptor, der nicht CO_2 , sondern ein in der Zelle in einer Kette von Rkk. gebildetes Kohlensäurederivat ist. Es kommt also eine dritte Klasse von Rkk., die der Acceptorbildung, hinzu. Sie ist eine Folge freiwillig verlaufender Rkk., die ohne Bestrahlung durch Anhäufung der Endprodd. schnell zum Stillstand kommen; bei Bestrahlung werden diese aber in der Sekundärrkk. verbraucht, und so das Dunkelgleichgewicht gestört. Sowohl die Rkk., die zur B. des Acceptors führen, als auch dessen Rk. mit dem photochemischen Primärprod. sind Rkk. an Oberflächen und in ihrem Ablauf außerordentlich empfindlich gegenüber Veränderungen des Oberflächenmilieus. Da die Wrkg. der HCN, die

in kleinen Mengen die Acceptorbildung hemmt, wahrscheinlich in einer Überführung von Schwermetallen aus einer wirksamen Form in unwirksame Komplexverbb. besteht, so ist bei der Acceptorbildung an die Mitwrkg. eines Schwermetalles zu denken. Eine Beeinflussung der Primärrk. in der lebenden Zelle dürfte bis jetzt nicht beobachtet sein. Die Vorgänge werden im einzelnen erörtert und mathematisch formuliert. — Reduktion der Salpetersäure in der lebenden Zelle. Ist die im vorigen Abschnitt entwickelte Auffassung richtig, so war zu erwarten, daß bei Bestrahlung nicht nur CO_2 , sondern auch andere Stoffe reduziert werden. Es zeigte sich, daß dies für HNO_3 in NaNO_3 -Lsg. in Abwesenheit von CO_2 in erheblichem Maße der Fall ist. Es wird reichlich O_2 abgeschieden, und in der Fl. erscheint NH_3 , aber weniger, als sich bei Annahme quantitativer Reduktion der HNO_3 zu jenem aus der Menge des abgespaltenen O errechnet. Vielleicht wirkt HNO_3 zunächst in einer durch Bestrahlung beschleunigten Rk. mit Zellbestandteilen unter B. von CO_2 , aus der dann die Abspaltung von O auf dem n. Wege erfolgt. (Biochem. Ztschr. 103. 188—217. 15/4. [6/1.] Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. Biol.)

SPIEGEL.

Ernst Deußen, *Die Gramsche Färbung, ihr Wesen und ihre Bedeutung*. Die früheren Erörterungen und Unterss. des Vfs. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 85. 235; C. 1918. I. 781) werden nochmals kurz zusammengefaßt. Da damals *Milchsäure* in ihrer Wrkg. auf die Gramfestigkeit aus der Reihe der übrigen Säuren herausfiel, wurden neue Verss. an Hefe und Aureus mit jener, sowie mit *Glykolsäure*, *Phosphorsäure* und *Essigsäure* angestellt, wobei zur vollständigen Neutralisierung der Säure nach ihrer Einw. Barytlsg. benutzt wurde. Es ergab sich nun, daß 0,2-n. Milchsäure Hefe gramfrei machen kann, schneller und vollständiger bei 45° als bei 35 – 37° . Ähnlich verhält sich Glykolsäure, mit der aber bei längerer Einw. Unregelmäßigkeiten auftreten. Phosphorsäure wirkt schneller, Essigsäure bei Bruttemp. fast gar nicht. Bei Aureuskokken ließ sich die Umwandlung wegen ihrer Kleinheit und des allmählich einsetzenden Verfalls weniger gut verfolgen. — Im Anschlusse hieran werden die Unterss. von BIAL (Ztschr. f. physik. Ch. 40. 513; C. 1902. II. 3), JOHANNESSEN (Biochem. Ztschr. 47. 97; C. 1913. I. 455) und PAUL, BIRSTEIN und REUSS (Biochem. Ztschr. 29. 202. 249; C. 1911. I. 92. 93) erörtert. (Biochem. Ztschr. 103. 123–41. 1/4. 1920. [4/12. 1919.] Leipzig, Lab. f. angew. Chemie u. Pharm.; Hygien. Inst. d. Univ.)

SPIEGEL.

P. Thomas, *Erzeugung von Ameisensäure durch Hefe in amidhaltigen Nährböden*. (Vgl. Ann. Inst. Pasteur 33. 777; C. 1920. I. 269.) Die in solchen Nährböden auftretende flüchtige Säure ist zum Teil durch B. von Ameisensäure bedingt. Diese tritt auch neben wenig Essigsäure bei Harnstoff oder einem Gemisch von diesem und $(\text{NH}_4)\text{HCO}_3$ als N-Quelle auf, wobei die Hefe sich kräftig entwickelt. Die Mengenverhältnisse schließen eine direkte B. aus dem Harnstoff aus, die Säure kann vielmehr nur aus dem Zucker stammen. Dies bestätigen auch Verss. mit *Acetamid* in Ggw. wechselnder Mengen Ammoniumsalz, wobei die Menge gebildeter Ameisensäure einen gewissen Parallelismus zum Gewichte der gewachsenen Hefe zeigte. Wendet man statt Ammoniumacetat andere Ammoniumsalze an, so kann sowohl die Gesamtmenge der flüchtigen Säuren als auch das Verhältnis Ameisensäure:Essigsäure in ihr sich ändern. Die Beobachtungen werden im Zusammenhang mit solchen verschiedener Forscher über Auftreten und Verschwinden der Ameisensäure in Weinen und Bakterienkulturen gebracht und im Zusammenhang mit den neueren *Theorien der alkoh. Gärung* erörtert. Nach Ansicht des Vfs. kann die Hefe je nach Umständen die Spaltung des Zuckers auf verschiedenen Wegen bewirken. (Ann. Inst. Pasteur 34. 162–74. März.)

SPIEGEL.

Erik Hägglund, *Schweflige Säure und Hefegärung*. Die schädliche Wrkg. der schwefligen Säure auf die Hefegärung ist wesentlich dem undissoziierten Teile

zuschreiben. Für 1 g Hefe in 25 cem Lsg. tritt völlige Hemmung der Gär-
tigkeit ein bei einer Konz. der schwefligen Säure entsprechend 0,007-n., während bei
0,005-n. Lsg. die anfängliche Hemmung sehr schnell in eine Steigerung der Gär-
tigkeit übergeht. *Neutrales Sulfit* wirkt erst in sehr viel höherer Konz. hemmend
als SO_2 und bewirkt niemals vollständiges Aufhören der Gärung; die durch das
Salz bedingte Verzögerung ist vorübergehend, und kleinere Zusätze wirken sogar
kräftig aktivierend. — K_2SO_4 bewirkte niemals Hemmung, sondern stets Be-
schleunigung der Gärung, in 0,2-n. Lsg. um ca. 25%. (Biochem. Ztschr. 103. 299
bis 305. 15/4. [17/1.]) SPIEGEL.

F. F. Nord, *Phytochemische Reduktion von o-Nitrobenzaldehyd*. Von den mög-
lichen Reduktionsprodd. konnte bei Reduktion des genannten Aldehyds (in alkoh.
Lsg.) durch gärende Hefe stets nur *o-Nitrobenzylalkohol* in Ausbeuten von ca. 10%
gewonnen werden. (Biochem. Ztschr. 103. 315—19. 15/4. 1920. [19/12. 19/19.]
Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Therap.) SPIEGEL.

Doyon, *Koagulierende und hämolysierende Wirkung des Natriumnucleinats*.
Wirkung auf die Bierhefe. Natriumnucleinat wirkt nicht nur wie das P-haltige
Antithrombin hindernd auf die Gerinnung des Blutes, die dann aber ebenso wie
bei der gleichen Wrkg. von Na-Oxalat oder Pepton durch Zusatz von CaCl_2 her-
beigeführt werden kann, sondern auch stark hämolysierend. Es hindert in Mengen
von 2—3‰ die Spaltung des Zuckers in A. und CO_2 durch Bierhefe während
15—24 Stdn. (C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 966—67. 19/4.) SPIEGEL.

Carl Neuberg, *Weitere Erfahrungen über die Bildung und Bedeutung der
Fructosediphosphorsäure im Stoffwechsel der Hefe*. (Vgl. Biochem. Ztschr. 83. 244;
C. 1918. I. 123.) Auch die Unters. neuer Präparate von Hexosebiphosphat aus
der Hefegärung gab keinen Anhaltspunkt für Ggw. von Derivaten der Triosen;
die Phosphorylierung scheint also jedenfalls ohne B. solcher Abbauderivate mög-
lich. — Auch an typischen Unterhefen ließ sich jetzt zeigen, daß sie in frischer
Form bei Ggw. von Toluol nicht die geringste Phosphatbindung bewirken, wohl
aber glatt nach Überführung in den Trockenzustand. Da also im ersten Falle
Umsetzung des Zuckers ohne Andeutung von Veresterung stattfindet, andererseits
bei Ggw. größerer Phosphatmengen der Umsatz des Zuckers gar nicht in der
üblichen Weise, sondern nach der dritten Vergärungsform verläuft, wird man in
der Fructosediphosphorsäure kaum die zwangsläufige Bindungsform des Zuckers
beim n. Gärakt erblicken können. (Biochem. Ztschr. 103. 320—35. 15/4. Berlin-
Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Therap.) SPIEGEL.

M. Molliard, *Einfluß einer reduzierten Kaliumgabe auf die physiologischen
Eigenschaften von Sterigmatocystis nigra*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 50; C.
1920. I. 475.) Wird der K-Gehalt einer für das Wachstum des Pilzes gut ge-
eigneten Nährlg. unter Erhaltung des P-Gehaltes durch Zusatz einer entsprechen-
den Menge Na_2HPO_4 auf $\frac{1}{100}$ vermindert, so ergibt sich, mit starker Verlangsamung
und Verringerung des Wachstums einhergehend, ein sehr viel langsamerer Ver-
brauch des dargebotenen Zuckers; dieser wird größtenteils oxydiert, aber nicht nur
zu CO_2 , sondern unter B. einer beträchtlichen und regelmäßig anwachsenden Menge
Oxalsäure, die erst nach völligem Verschwinden des Zuckers weiter oxydiert wird.
Von anderen Änderungen unter dem Einflusse der geringeren K-Gabe wurden be-
obachtet: Schnelleres Verschwinden von Glucose als von Lävulose, völliges Fehlen
von Conidien und schwarzem Farbstoff, frühzeitige B. eines goldgelben, in die
Fl. diffundierenden Farbstoffs und B. der von TANRET in Kulturen bei Anhäufung
von Mineralsäuren beobachteten, durch J sich blaufärbenden Substanz, die sich in
der Kulturfl. löst und mit der Oxalsäure wieder verschwindet. (C. r. d. l'Acad.
des sciences 170. 949—51. 19/4.) SPIEGEL.

3. Tierchemie.

Ch. Porcher und A. Tapernoux, *Über das Auftreten von Lactase im Darm während des fötalen Lebens*. Im Darm von Kühen-, Katzen- u. Hundembryonen konnte Lactase nachgewiesen werden. (C. r. soc. de biologie 83. 420—21. 27/3.) JOACH.

Otto Riesser und Peter Rona, *Zur Kenntnis des Hippomelanins*. 3. Mitteilung. (2. Mitteilung, vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 60. 482; C. 1909. II. 726.) Vf. zeigen auf Grund kritischer Überlegungen und neuer Verss., daß das Mißlingen des Guanidinnachweises seitens ADLER HERZMARK (Biochem. Ztschr. 49. 130; C. 1913. I. 1521) im mit H_2O_2 behandelten Hippomelanin auf eine mangelhafte Technik zurückzuführen ist u. nicht auf Verwendung von besser gereinigtem Melanin. Auch ein möglichst weitgehend gereinigtes Präparat gab bei der Oxydation mit H_2O_2 auf dem Wasserbad unter den früher genannten Bedingungen geringe Mengen Guanidin, die als Pikrat isoliert wurden. Zur Reinigung wurden die Tumoren 12 Stdn. mit konz. HCl ausgekocht, mit W. verdünnt, das ungel. Melanin abfiltriert, ausgewaschen u. nochmals in gleicher Weise mit HCl behandelt. Dann wurde so lange mit W. ausgekocht, bis das Filtrat nach dem Einengen keine Cl-Rk. u. keine NESSLERSCHE Rk. mehr gab. Letzterer Punkt wurde erst nach 20maligem Auskochen erreicht, da offenbar das Melanin sich mit h. W. langsam unter Abspaltung von NH_3 zersetzt. Das Cl- und NH_3 -freie Melanin wurde so lange mit A. ausgekocht, bis der Rückstand des Filtrates nur noch minimal war, und das Melanin anfing, kolloidal zu werden. Schließlich wurde noch 2 Tage mit Ä. extrahiert. Das Präparat war dann nahezu aschefrei und enthielt 10,4% N. Nach Behandlung von 5 g des gereinigten Melanins mit H_2O_2 bis zur völlig klaren Lsg. konnten 0,025 g Guanidin-pikrat isoliert werden. Bei der Oxydation wurde die Rk. durch wiederholten Zusatz von NH_3 annähernd neutral gehalten. Das als Pikrat erhaltene Guanidin stellt nur einen Bruchteil des tatsächlich gebildeten dar, da unter den Bedingungen der Oxydation Guanidin zerstört wird. Ein großer Anteil (gegen 50%) des Melanin-C wird durch H_2O_2 bei genügend langer Einw. zu CO_2 oxydiert. Aus der Oxydationsfl. ließen sich nach dem Ansäuern mit Ä. Fettsäuren — Oxalsäure und niedrig schmelzende Fettsäuren (F. 53°) — extrahieren. Es wird zum Schluß auf Beobachtungen hingewiesen, wonach eine stufenweise Oxydation des Melanins mittels H_2O_2 in ammoniakalischer Lsg. bessere Aussichten auf Isolierung charakteristischer Spaltungsprodd. in genügender Ausbeute zu bieten scheint. (Ztschr. f. physiol. Ch. 109. 16—31. 15/2. 1920. [13/12. 1919] Frankfurt a. M., Pharm. Inst., u. Berlin, Biochem. Lab.) GUGGENHEIM.

Paul Brenans, *Untersuchung einer chylusartigen Flüssigkeit*. Vf. berichtet über eine Unters. einer chylusartigen Peritonealfli., die er nach dem von G. PATEIN (Journ. Pharm. et Chim. [7] 13. 317; C. 1916. II. 105) angegebenen Verf. vorgenommen hat. Von den Befunden seien hervorgehoben im Liter von 2 Funktionsproben: Globuline 9 (10), Serin 22 (15,5), Fettsubstanz 38,40 (36,40) g, in letzterer 1 g Cholesterin. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 21. 228—33. 16/3.) BACHSTEZ.

4. Tierphysiologie.

C. G. Santesson, *Über die Einwirkung von Giften auf einen enzymatischen Prozeß*. 6. Mitteilung. *Vergleichende Versuche über die Wirkung einiger Kalium- und Natriumverbindungen*. (V. Mitteilung vgl. Skand. Arch. f. Physiol. 39. 132—66; C. 1920. I. 392.) Unterss. über die Beeinflussung des H_2O_2 zersetzenden Vermögens der Katalase von Froschmuskeln durch eine Reihe von K- und Na-Salzen. Im allgemeinen sind die Anionen für die Wrkg. eines Salzes von größerer Bedeutung als die Kationen. Die Anionen lassen sich etwa in folgende Reihe ordnen: $SO_4 > PO_4 > F > Br > I > CO_3 > Cl > BrO_3 > ClO_3 > NO_3 > CN$, in welcher das

erste Glied am wenigsten hemmend (oder fördernd) wirkt, das letzte dagegen am stärksten. Für die Chloride gilt folgende Reihe der Kationen:



Diese Reihen werden aber in verschiedenen Konzentrationen nicht immer eingehalten. (Skand. Arch. f. Physiol. 39. 236—56. April 1920. [5/9. 1919.] Stockholm, Mediko-Chirurg. Inst.) ARON.

Jules Amar, *Index der Atmungsduldung*. Mit diesem Namen (indice d'endurance respirative) bezeichnet Vf. das Verhältnis (E) zwischen vitaler Kapazität (Luftvolumen, das zwischen tiefster Einatmung u. völliger Ausatmung die Lungen durchstreicht, im Mittel 3,50 l beim erwachsenen Manne und 2,50 l bei der Frau), ausgedrückt in Zentilitern, und dem Körpergewicht, ausgedrückt in kg. Dieser Index ergab sich bei gesunden Erwachsenen und Kindern zu mindestens 5, bei starken zu 5,50 bis 6. Ein geringerer Wert als 5 läßt auf schwächliche oder kränkliche Konstitution schließen, unterhalb 4 auf prä tuberkulösen oder auch schon tuberkulösen Zustand. Nur in der Zeit starken Wachstums, zwischen 10 und 14 Jahren, zeigen auch n. Kinder einen geringeren Index, ca. 4,70—4,80. Es wird auf die Bedeutung der Beobachtung dieses Index bei der Regelung gymnastischer Übungen hingewiesen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 405—6. 16/2.) SPIEGEL.

Erich Müller und Margarethe Brandt, *Zur Ernährung des Säuglings mit Fettmilch*. Mit Sahne-Milchmischungen werden ebenso gute Ernährungserfolge erzielt wie mit der durch Schmelzen von Butter dargestellten neuen „Buttermehl-nahrung“ von CZERNY und KLEINSCHMIDT. Die flüchtigen Fettsäuren sind ohne Bedeutung, es kommt nur auf den hohen Fettgehalt der Nahrung an. (Berl. klin. Wehschr. 1920. 302—3. 29/3. Berlin, Groß. FRIEDRICHS-Waisenhaus.) ARON.

A. Bickel, *Über parenterale Zufuhr von Mineralwässern. Zugleich ein Beitrag zu der Frage nach der Ausscheidungsgeschwindigkeit des Kochsalzes nach der enteralen und parenteralen Zufuhr zum Körper*. Hunden wurde steril aufgefangener und auf 37° erwärmter, also größtenteils von freier Kohlensäure befreiter „Nieder-Selters-Brunnen“ parenteral zugeführt. Sie ertrugen die intravenöse Zufuhr (bis 500 cem bei 3,5 kg Körpergewicht) gut. Nach subcutaner Einverleibung von 100 cem pro die während längerer Zeit zeigten sich auch keine unangenehmen Erscheinungen. Das Cl des Mineralwassers wird anfangs retiniert, am 2. u. 3. Tage nach der Zufuhr kompensatorisch entfernt, genau wie bei der Injektion von NaCl in 1%ig. Lsg. (Ztschr. f. Balneol., Klimatol. u. Kurorthy. 12. 77—82.) F. MÜLLER.**

J. A. Gunn, *Die Wirkung von Chlor usw. auf die Bronchien*. (Bericht an das Chemical warfare committee.) Einatmung von Chlor in Verdünnung von 1:5000 bis 1:1000 bewirkt kurzdauernde reflektorische Bronchokonstriktion: die Atem-exkursionen nehmen ab, die Lungen werden (bei natürlicher Atmung) gebläht; später Lungenödem. — *Morphium* in therapeutischen u. viermal größeren Dosen hat keinen deutlichen Einfluß auf die Bronchien, in größerem bewirkt es geringe Bronchokonstriktion. — *Atropin*, *Adrenalin* und (in geringem Grade) *Nitrite* bewirken Bronchodilatation. — *Urethan* hat keinen deutlichen Effekt. (Quart. Journ. of med. 13. 121—27. Oxford, Univ. Museum) SIEBECK.**

H. Zwaardemaker, *Über physiologische Radioaktivität*. In zahlreichen Organ-systemen kann die Funktion des K-Atoms durch alle anderen radioaktiven Elemente ersetzt werden, wenn diese in äquiradioaktiver Menge an Stelle des K zu den Durchspülungsfüssigkeiten gegeben werden. Substanzen, welche α -, und solche, welche β -Strahlen aussenden, wirken bei gleichzeitiger Anwendung antagonistisch. — Freie radioaktive Strahlung kann die Funktion des K übernehmen, wenn dieses in der Zirkulationsfl. fehlt. (Journ. of Physiol. 53. 273—89. 20/2.) ARON.

Er. Schiff, *Über die Wirkung von subcutan eingeführtem MgSO_4 auf den Ca- und Mg-Umsatz der Säuglinge*. Bei zwei wachsenden Kindern wurde durch die

Magnesiumgabe (0,2 g MgSO₄ subcutan) die Kalkausscheidung vermehrt, bei einem rachitischen, dessen Gewicht abnahm, war zwar im Harn auch fast die dreifache Menge CaO vorhanden, aber durch Minderausgabe im Kote ausgeglichen. Die positive Mg-Bilanz wuchs so an, als ob während der 4 Tage der Versuchsperiode $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der injizierten Mg-Menge, beim Rachitiker sogar fast die ganze zurückgehalten wäre. (Jahrb. f. Kinderheilk. [3] 41. 43—50. Zürich, Univ.-Kinderklinik; Ausführl. Ref. vgl. Beitr. z. Physiologie 1. 46. Ref. W. HEUBNER.) SPIEGEL.

W. Plötz, *Vergleichende Untersuchungen über die hämolytische Wirkung einiger Chloride des Methans, Äthans und Äthylens*. Die untersuchten Verbb. verändern das Protoplasma lebender Blutkörperchen so, daß das Hämoglobin in Lsg. geht. Nur bei Penta- und Hexachloräthan, sowie bei den Derivaten des Äthylens blieb die Wrkg. aus, wahrscheinlich weil infolge ihrer zu geringen Löslichkeit in W. die Konz. unter der hämolytisch wirksamen blieb. Im übrigen zeigte sich innerhalb der homologen Reihen die Wirksamkeit steigend mit dem Mol.-Gew., bezw. der Anzahl der eingetretenen Cl-Atome. Stalagmometrische Verss. ließen keine Beziehung zwischen Wirksamkeit u. Haftdruck erkennen. (Biochem. Ztschr. 103. 243—70. 15/4. [9/1.] Berlin, Pharmakol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Adolf Jarisch, *Über die Wirkung der Schilddrüse auf Kaulquappen*. Durch die Schilddrüsenfütterung wird der Stoffumsatz gesteigert und dadurch eine beschleunigte Einschmelzung der Larvenorgane herbeigeführt; diese ist die Bedingung der bekannten entwicklungsfördernden Wrkg. auf Kaulquappen. Durch die Darreichung der verschiedenen Nährstoffe läßt sich die Rückbildung der Larventeile nach Schilddrüsenanreicherung bremsen, weil die eiweißsparende Wrkg. der Nahrungstoffe die Kaulquappen vor weitgehender Resorption ihrer eigenen Teile schützt. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 179. 159—76. 15/3. 1920. [23/9. 1919]. Graz, Univ. Inst. f. exper. Pharmak.) ARON.

Rudolf Staehelin, *Die Spätfolgen der Vergiftungen durch Kampfgase für die Respirationsorgane*. Es werden die Folgezustände der Gasvergiftung auf Grund der bisher vorliegenden Literatur und einiger eigenen Beobachtungen besprochen. Von den einzelnen Formen chronischer Erkrankungen sind zu nennen: Kehlkopffaffektionen, Narbenbildungen und Stenosen, Infiltration der Stimmbänder und Taschenbänder, Heiserkeit und Aphonie, ferner einfache rezidivierende Bronchitis, chronische Bronchitis mit Emphysem, Bronchiolitis obliterans, fibröse Pneumonie, Bronchiektasie, rezidivierendes, entzündliches Ödem, Lungenabsceß, pseudotuberkulöser Typus (Abmagerung, subfebrile Temperatur oder geringes Fieber, Bronchitis), Tuberkulose (scheinbar recht selten), Asthma bronchiale. Bezüglich der Therapie wird auf die Wichtigkeit der Behandlung der Fälle in ihrem Frühstadium hingewiesen, besonders bei gewerblichen Vergiftungen. (Jahresk. f. ärztl. Fortbild. 11. 17—24. Ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 1. 49. [Ref. FLURY].) SPIEGEL.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Paul Wichels, *Das schlagend überlebende Herzstreifenpräparat*. III. Mitteilung. *Der propriozeptive Tonusreflex des Froschherzens und seine Sensibilisierung durch Herzglykoside*. (II. Mitt. vgl. HARRIES, Ztschr. f. d. ges. exp. Med. 6. 13.) Die Herzglykoside wirken nur auf Froschherzstreifen, welche Vorhofteile enthalten, besonders auf überlebende Vorhofstreifen selbst. Von derartigen digitalisierten, schlagenden oder stillstehenden Herzstreifen wird ein Dehnungsreiz mit hochgradigsten, lang anhaltenden Tonuserhöhungen beantwortet, nach reichlicher Cocaingabe nicht mehr, weil er dann seine Tonushöhe verliert. Der so sichtbare Tonusreflex kommt zustande, weil die Digitaliskörper den Reflexapparat sensibilisieren. Die Digitaliswrkg. im Herzen besteht demnach in einer Tonuserhöhung. Die Tonusfunktion am Herzen ist keine rein muskuläre Funktion, sondern wird, wie

der Muskeltonus am Skelettmuskel, von nervösen Bahnen her aufrecht erhalten. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 179. 219—32. 15/3. 1920. [18/9. 1919.] Göttingen, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

T. R. Parsons, *Die Reaktion und das Kohlensäurebindungsvermögen des Blutes, mathematisch behandelt*. II. Teil. (I. Teil vgl. Journ. of Physiol. 53. 42; C. 1920. I. 98.) Die durch Wechsel der CO_2 -Spannung hervorgerufenen Änderungen der $[\text{H}^+]$ im Blute entsprechen denen in einem System aus H_2CO_3 und einer anderen schwachen Säure mit einer zwischen beiden Säuren verteilten gleichbleibenden Menge von Natrium. Als zweite schwache Säure bindet zum größten Teile Hämoglobin das freie Na des Blutes. Eine neue Berechnung zeigt, daß NaHCO_3 nicht die einzige Puffersubstanz im Blute ist, sondern daß Hämoglobin u. Plasma-Eiweißkörper ebenfalls in diesem Sinne wirken. (Journ. of Physiol. 53. 340—60) 20/2. Cambridge, Physiol. Lab.) ARON.

E. Rohlin, *Viscosimetrische Studien über den Einfluß der Temperatur auf den Strömungswiderstand des Blutes und dessen Komponenten*. Bestst. mit dem HESS'schen Viscosimeter (vgl. Biochem. Ztschr. 98. 34—91; C. 1920. II. 2) zeigten, daß Blutserum, im Eisschrank aufbewahrt, seine innere Reibung ziemlich konstant erhält, während defibriertes Blut schon nach Stdn. eine Erhöhung der inneren Reibung erfährt. Der Reibungskoeffizient des Blutserums nimmt mit steigender Temp. ab, bei 58, bzw. 60°, als „Kritische Temp.“ bezeichnet, wird ein Minimum erreicht, dann nimmt er wieder zu. Der Strömungswiderstand des defibrierten Bluts und von dessen Formelementen in Suspension in 0,9%ig. NaCl-Lsg. nimmt zwischen 16 und 45° mit steigender Temp. immer weniger ab, analog wie beim Blutserum, bzw. dem W. und den wss. Lsgg. — Der Einfluß der Temperaturkoeffizienten auf den Strömungswiderstand des defibrierten Bluts u. dessen Formelemente in 0,9%ig. NaCl-Lsg. ist abhängig von dem Druckgefälle, bzw. der Durchflußgeschwindigkeit, bei welcher die Messung vorgenommen wird. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 179. 195—216. 15/3. 1920. [2/10. 1919.] Zürich, Physiol. Inst.) ARON.

E. Kehrler, *Untersuchungen über den Kalkgehalt des Blutes, besonders in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett, und bei Nephritis und Eklampsie*. Die Ergebnisse der Bestst. sind folgende: Bei gesunden Frauen beträgt der Ca-Gehalt des Blutes im Mittel 7,28 (6,76—7,53) mg in 100 cem Venenblut. Den Unterschied gegenüber höheren Befunden JANSENS in München glaubt Vf. in dem geringeren Knochenbau und der weiten Verbreitung der Rachitis in Sachsen suchen zu müssen. In den Fällen mit starken Blutverlusten war der Ca-Gehalt ein wenig vermindert, im Mittel 6,62 mg. Während er in der ersten Hälfte der Gravidität sich in den Grenzen der Norm bewegt, erscheint er in den letzten 6 Wochen der Schwangerschaft der Norm gegenüber etwas vermindert (6,6 mg), ebenso in der ersten Woche des Wochenbettes. Eine beträchtliche Verminderung des Ca-Gehaltes in der Schwangerschaft wird bei Nephritis und ganz besonders bei Eklampsie beobachtet, wo der mittlere Ca-Gehalt 5,84, resp. 5,48 mg betrug. Einzelne Unterss. bei Diabetes, Tetanie, Kastration führten nicht zu eindeutigen Ergebnissen. (Arch. f. Gynäk. 112. 487—523. Ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. I. 54. [Ref. v. KRÜGER.] SPIEGEL.

H. C. Bazett, *Die zeitlichen Beziehungen in dem Wechsel des Blutdrucks nach Entfernung der Nebennieren mit einigen Beobachtungen über Veränderungen im Blutvolumen*. Vergleichende Unterss. bei Katzen die vorübergehend mit Ä. oder dauernd mit Urethan narkotisiert wurden, und bei enthirnten Katzen. Bei Ä.-Narkose sinkt nach Entfernung der Nebennieren der Blutdruck am langsamsten, schneller bei Urethannarkose und am schnellsten bei enthirnten Tieren. Mit dem Sinken des Blutdrucks tritt nur eine geringe Verdünnung des Blutes ein, wenn aber der Blutdruck infolge einer Blutung sinkt, wird das Blut beträchtlich verdünnt. (Journ. of Physiol. 53. 320—39. 20/2. Oxford, Pathol. Univ. Dept.) ARON.

M. Bönniger, *Die Permeabilität der roten Blutkörper für den Traubenzucker*. Die Durchlässigkeit menschlicher Blutkörper für Traubenzucker wird dadurch erwiesen, daß in isotonischer Lsg. von diesem zwar sehr langsam bei Zimmertemp., aber in 1—3 Stdn. bei 37° Hämolyse eintritt und daß sich auch das Volumen der Blutkörper in solcher Lsg. vergrößert. Die Blutkörper verschiedener Menschen verhalten sich nicht ganz gleich, diejenigen von nüchternen Leuten scheinen meist weniger durchlässig zu sein. Zwischen arteriellem und venösem Blute zeigte sich kein Unterschied. Die Blutkörper von Kaninchen, Hammel und Meerschweinchen sind erheblich widerstandsfähiger. (Biochem. Ztschr. 103. 306—11. 15/4. [20/1.] Berlin-Pankow, Inn. Abt. des Krankenhauses.) SPIEGEL.

W. Patzschke, *Über die schädigende Wirkung der Kohlensäure auf rote Blutkörperchen*. In Reagensglasvers. wurde festgestellt, daß CO₂ die B. von Methämoglobin durch anorganische und organische Gifte (KClO₃, NaClO₃, NaNO₃, KNO₃, Pyrogallol, Nitrobenzol, Anilin) um das 50- bis 100fache verstärkt. Höhere Temp. beschleunigen den Eintritt der Rk. bedeutend. Beim Anilin und Nitrobenzol tritt Methämoglobin in vitro überhaupt erst nach Einleiten von CO₂ auf. Wahrscheinlich entfalten auch in vivo diese Blutgifte ihre Wrkg. in CO₂-haltigem venösen Blut. Die Aktivierung der Methämoglobinbildung durch CO₂ zeigt sich nicht bloß in Blutkörperaufschlammungen, sondern auch in Lsgg. von Blutkörperchen u. von Hämoglobin. Sie ist also wahrscheinlich bedingt durch einen Eingriff in das Hämoglobin selbst u. nicht durch eine Veränderung des Stromas. Auch sonstigen Eingriffen gegenüber erweist sich mit CO₂ behandeltes Blut empfindlicher als arterielles. So wird venöses Blut durch hypotonische Lsgg. rascher hämolysiert als O-reiches. Aus der Jugularis entnommenes Blut wird in einer 0,7%ig. NaCl-Lsg. teilweise gelöst, Carotisblut nicht. Auch in isotonischen Lsgg. werden die Blutkörperchen bei Ggw. von CO₂ rascher zerstört als in O-Atmosphäre. Offenbar befindet sich das Hämoglobin mit dem Stroma in einer Bindung, welche durch die Einw. der CO₂ gelockert wird. (Ztschr. f. physiol. Ch. 109. 1—11. 15/2. 1920. [16/11. 1919.] Hamburg-Eppendorf, Physiol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Max Kahn, *Der Protein- und Lipoidgehalt des Blutsersums bei Nephritiden*. Die eigenen Unterss. des Vfs. bestätigen nicht die Angabe EPSTEINS, daß bei chronisch parenchymatöser Nephritis eine Vermehrung des Globulins oder eine charakteristische Veränderung des Verhältnisses Albumin : Globulin im Blutserum besteht. Eiweißreiche und fettarme Ernährung hat bei dieser Form auch keine Veränderung des genannten Verhältnisses und auch keine Abnahme der Ödeme zur Folge, sondern nur eine geringe Steigerung des Gesamtproteingehaltes. Zunahme von Cholesterin im Serum findet sich bei der chronisch-parenchymatösen Form zwar öfters, aber nicht immer u. auch bei anderen Formen. (Arch. of internal Med. 25. 112—18; Ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 1. 128. [Ref. GROLL.] SPIEGEL.

Hans Landau, *Die Partialantigen-therapie nach Deycke-Much und ihre Bedeutung für die chirurgische Tuberkulose*. Nach Ansicht des Vfs. handelt es sich auch bei den beiden Fettbestandteilen der mit schwachen organischen Säuren aufgeschlossenen Tuberkelbacillen, dem Fettsäurelipoidgemisch F und dem Neutralfett-Wachsalkoholgemisch N, nicht um albuminfreie Präparate, worauf eben ihre schwache antigene Wrkg. beruht. Sie bewähren sich bei der Intracutanreaktion sehr schlecht, leidlich zuverlässige Resultate sind nur mit dem alle Partialantigene enthaltenden Gemisch MTBR zu erhalten. Entsprechend diesen durchaus schwankenden und unsicheren Ergebnissen waren auch die therapeutischen Erfolge sehr fraglich. Heilungen wurden nie beobachtet. In Fällen mit vorübergehender Besserung traten schon sehr bald wieder Rezidive auf. Gegenüber der Tuberkulinwrkg. besteht nur ein negativer Vorteil: es sind in keinem der sehr ausgiebig behandelten Fälle irgendwelche Schädigungen aufgetreten. (Arch. klin. Chirurgie 113. 397—418.

Berlin, Chirurg. Univ.-Klinik. Ausfuhr. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 1. 78. [Ref. ROBERT SCHNITZER.] SPIEGEL.

Harald Boas und Oluf Thomsen, *Prophylaktische Vaccineinjektionen bei Gonorrhöe*. Als Vaccine wurde eine Aufschwemmung in 0,9 proz. NaCl-Lsg. von einer 24 Stdn. alten Gonokokkenkultur auf Ascitesagarplatten, durch Abkühlung bis -15° getötet, verwandt. Wenn sofort jede frische Gonorrhöe mit dieser Vaccine behandelt wird, gelingt es in einer weit größeren Anzahl von Fällen, die Kranken von Komplikationen freizuhalten als bei der gewöhnlichen Behandlung. (Dermatol. Ztschr. 29. 74—79. Kopenhagen, Statens Seruminst.) GLASERFELD.**

E. Gräub und W. Zschokke, *Die Immunisierung gegen Rauschbrand mit keimfreien Filtraten*. Durch einmalige Injektion von keimfreiem Filtrat verschiedener Rauschbrandstämme vorbehandelte Tiere (Meerschweinchen 1—5 ccm, Schafe und Rinder 5 bis 10 ccm) weisen eine sichere Immunität auf gegen Dosen von virulentem Rauschbrandmaterial, die für die Kontrolltiere tödlich sind. Durch eine zweite Impfung mit einer Dosis von abgeschwächtem Rauschbrandmaterial gelingt es, den Impfschutz der mit Filtrat vorgeimpften Tiere zu erhöhen, so daß sie auch gegen eine vielfach tödliche Dosis sicher immun werden. (Berl. tierärztl. Wchschr. 36. 99. Bern, Inst. z. Erforschung d. Infektionskrankh.) TRAUTMANN.**

S. Rosenbaum, *Untersuchungen über Abwehrfermente*. Um den Abbau von Eiweißkörpern einwandfrei nachzuweisen, wurde die Best. des Amino-N nach dem Verf. von VAN SLYKE gewählt. Die zu prüfenden Serumproben wurden nach Mischung mit dem Substrat und Bebrütung zunächst durch Neutralisation gegen Lackmoid, Verdünnen 1:2 und kurzes Erhitzen enteiweißt. Auf diesem Wege konnte bei Kaninchen nach wiederholten Injektionen von Casein oder Pepton ein Auftreten spezifischer Abwehrfermente im Serum nicht nachgewiesen werden, ebensowenig bei einem Tiere nach Injektion von Gelatine eine Gelatinase durch Best. der inneren Reibung. Bei Einw. von n. Kaninchenserum auf Pepton und Casein scheint eine Zunahme des Amino-N regelmäßig aufzutreten. (Biochem. Ztschr. 103. 30—48. 1/4. 1920. [29/11. 1919.] Breslau, Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

A. Paillet, *Die Phagocytose bei den Insekten*. Während METALNIKOFF (C. r. soc. de biologie 83. 119; C. 1920. I. 780) die bei *Galleria mellonella* beobachteten Immunitätserscheinungen lediglich der Phagocytose zuschreibt, führt Vf. Beobachtungen, besonders bei Infektionen mit *Bac. liparis* an, nach denen die Phagocytose keine oder nur eine geringe Rolle spielt, da die Infektion trotz lebhafter Phagocytose tödlich verlaufen kann. Dagegen findet man besonders ausgesprochene Immunität bei solchen Raupen, bei denen die Erscheinung der *Karyokinetose* (vgl. C. r. soc. de biologie 83. 427; folgendes Ref.) am regelmäßigsten und stärksten auftritt. (C. r. soc. de biologie 83. 425—26. 27/3. [15/3.*] Saint-Génis-Laval, Station entomolog. du Sud-Est.) SPIEGEL.

A. Paillet, *Über die Karyokinetose und die ähnlichen Reaktionen bei den Vertebraten*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 740; C. 1920. I. 440.) Die Ähnlichkeit der bei Insekten beobachteten Rk. mit gewissen bei Wirbeltieren von DE LAET und von CANTACUZÈNE beobachteten Erscheinungen wird näher begründet. Die Raupen, die bei Einw. von Mikroben die Rk. zeigen, reagieren auch in gleicher Weise gegen Wirbeltierblut. Vf. sieht darin einen neuen Beweis für die Homologie der Makronucleocyten und der einkernigen Blutzellen und für die Auffassung jener als selbständiger blutbereitender Organe. (C. r. soc. de biologie 83. 427—28. 27/3. [15/3.*] Saint-Génis-Laval, Station entomolog. du Sud-Est.) SPIEGEL.

Le Fèvre de Arric, *Rolle der spezifischen Opsonine beim Phänomen der Häufchenbildung zwischen Bakterien und Blutblättchen*. Durch Zusatz von Immunserrum wird die Häufchenbildung der Typhus-, Paratyphus B- und Cholera bacillen be-

günstigt. Das Immuserum sensibilisiert die Bakterien. (C. r. soc. de biologie 83. 398—400. 27/3.)

JOACHIMOGLU.

Laporte und Rouzaud, *Der Gehalt des Blutes und des Liquors an Harnstoff, Zucker, Chloriden und Cholesterin im Verlaufe der Encephalitis lethargica*. Vermehrter Zucker- und N-Gehalt des Blutes und Liquors fanden sich immer. Der Chloridgehalt ist niemals oder wenig vermehrt. Der Cholesteringehalt ist in den meisten Fällen gering. Die chemische Unters. des Blutes und des Liquors sind diagnostisch wichtig. Vermehrter Zuckergehalt des Blutes und des Liquors sind prognostisch ungünstig. (C. r. soc. de biologie 83. 392—93. 27/3.)

JOACHIMOGLU.

R. Fabre, *Einige Betrachtungen über die Reaktion von Cerebrospinalflüssigkeiten*. Cerebrospinalfl. reagiert alkal. gegen Lackmus und Helianthin; auf Phenolphthalein dagegen reagieren einige Proben nicht alkal. Die alkal. Rk. ist bedingt durch den Gehalt an Carbonat, Dicarbonat und alkal. Phosphaten. Der Gehalt an letzteren ist nur sehr gering und gegenüber dem an Carbonat und Dicarbonat fast zu vernachlässigen. Diejenigen Proben, die gegen Phenolphthalein nicht alkal. reagieren, tun dies nach einiger Zeit: das beruht auf der Dissoziation des Dicarbonats und B. von Carbonat. — Vf. bestimmt den Gehalt an Carbonaten und Bicarbonaten in Cerebrospinalfl. bei verschiedenen Erkrankungen. Er benutzt dazu die von G. D. WARDER (Chem. News 43. 428) angegebene Methode u. findet den Alkaligehalt höher, als frühere Bearbeiter. Zeit und Temp.-Erhöhung lassen den Gehalt an Natriumcarbonat gegenüber Natriumdicarbonat anwachsen. Der Tatsache, daß Meningokokkenserä nicht alkal. gegen Phenolphthalein reagieren, ist, wie Parallelverss. mit aseptischen Seren zeigten, kein klinischer Wert beizumessen. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 21. 225—28. 16/3.)

BACHSTEZ.

6. Agrikulturchemie.

F. W. Neger, *Ein neues, untrügliches Merkmal für Rauchsäden bei Laubhölzern*. Bei Einw. von Rauchsäden stirbt das unter den Lentizellen befindliche Rindengewebe in mehr oder weniger weitem Umkreis ab, so daß schließlich die Lentizelle von einem kreisrunden Hof umgeben erscheint. Dieses Verhalten ist für Wrkg. von Rauchsäden äußerst charakteristisch; es sind nicht alle Laubhölzer gleich empfindlich, Esche, Linde, Spitzahorn sind besonders empfindlich, und diese wieder besonders an starken, kräftig atmenden Trieben. Topfpflanzen sind daher für Versuchspflanzen weniger geeignet als ältere, kräftige Bäume. (Angew. Botanik I. 129—38. Aug.-Okt. 1919. Tharandt.)

VOLHARD.

Geilmann, *Untersuchung des Bakteriennährpräparats der Superphosphatfabrik Nordenham*. Nach einem Verf. von HOYERMANN wird ein Torfpräparat hergestellt, welches die Bodenbakterien nähren u. anregen soll; ferner soll der Boden dadurch mit N angereichert u. physikalisch verbessert, außerdem das Lagern des Getreides verhindert werden. Nach den Verss. des Vfs. bleibt die erwartete Wrkg. vollständig aus; kleine Erfolge sind auf den Gehalt an CaCO₃ zurückzuführen. (Journ. f. Landw. 67. 209—27. Febr. Landw. Versuchsfeld d. Univ. Göttingen.)

VOLHARD.

Mitteilung der Redaktion.

Mit den beiden neuen Referatenorganen aus dem Gebiete der Physiologie und der Physik, den „Berichten über die gesamte Physiologie“ und den „Physikalischen Berichten“, ist zur gegenseitigen Ergänzung ein Abkommen über den Abdruck von Referaten getroffen worden. Die aus dem zweiten Organ entnommenen Referate werden durch *, die aus dem ersten durch ** beim Namen des unterzeichneten Referenten bezeichnet.