

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Philipp Victor Pauli †. Nachruf. (Chem. Ind. 43. 375. 8/9.) JUNG.

Camille Matignon, *Roussins Werk*. Gedenkrede bei der Enthüllung der Büste ROUSSINS in Rennes am 13/6. (Chimie et Industrie 3. 821—27. Juni.) J. MEY.

Graham Lusk und Jean Le Goff, *Eine amerikanische Ausgabe des Grundrisses der Chemie von Lavoisier, erschienen in Philadelphia im Jahre 1799*. Historische Notizen über die ersten Ausgaben von LAVOISIERS *Traité élémentaire* mit Abdruck der Titelblätter der ersten französischen u. der amerikanischen Ausgabe. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 667—73. 5.—20,8. [14/5.]) RICHTER.

Felix-Joachim von Wisniewski, *Stabilitätsbedingungen der Atome*. Vf. studiert vom mathematischen Standpunkt aus die Stabilität der Atome, wie sie sich nach den Strukturtheorien von BOHR, DEBYE und KBOO darstellt. Den Ausgangspunkt bildet die Annahme, daß die potentielle elektrische Energie des Atoms eine absol. positive Funktion ist. Es ergibt sich, daß eine intraatomistische Struktur stabil ist, wenn es keine mögliche Struktur gibt, deren potentielle Energie zwischen Null u. der potentiellen elektrischen Energie der stabilen Struktur liegt. Es ergibt sich ferner, daß zwei elektrisierte Teilchen von gleichem Vorzeichen sich nicht ins Unendliche entfernen können, und daß sich zwei Teilchen von verschiedenem Vorzeichen nicht auf beliebige Entfernung einander nähern können. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève [5] 2. 301—8 Juli-August 1920. Dezember 1919. Warschau.) BYK.

H. Zwaardemaker, *Über die Adsorption von Riechstoffmolekeln an der Oberfläche fester Körper*. (Vgl. Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 1907. 29/6.) Die weitverbreitete Erscheinung ist quantitativ sehr verschieden. An Glas haftet *Pyridin* fast gar nicht, *Valeriansäure* sehr hartnäckig. Al adsorbiert *Pyridin* nicht, *Skatol* stark, Fe u. Zn halten den Geruch von *Isoamylacetat* vorübergehend, von *Skatol* lange, Porzellan verhält sich entgegengesetzt. Die Adsorptionsdauer an den mit einer adsorbierten Flüssigkeitsschicht überzogenen MM. ist eine Funktion 1. der Erniedrigung der Oberflächenspannung des Adsorptionshäutchens, 2. der Löslichkeit des Riechstoffs in W., 3. der Dicke des Adsorptionshäutchens, 4. der Flüchtigkeit des Stoffs aus W. Auch an nicht mit solchen Häutchen versehenen Körpern wie *Bernstein*, *S*, *Paraffin* haften die Riechstoffe verschieden lange, z. B. an *Bernstein* *Borneol* 1 Min., *Kreosol* 1 Min., *Geraniol* 8 Min., *Vanillin* 29 Min., *Nitrobenzol* 37 Min. Auch *Papier* adsorbiert verschieden stark, so kann hier *Eugenol* und *Xylidin Allylalkohol* verdrängen; aber nicht umgekehrt. Elektrische Ladungen der festen Körper sind ohne Einw., da auch die Molekeln der Odorivektoren nicht geladen zu sein scheinen. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 28. 857—60. 20/5. [23/2.\*]) HARTOGH.

B. Haller, *Weitere Beiträge zur Kenntnis der Adsorptionsverbindungen, III*. (II. vgl. Kolloid-Ztschr. 24. 56; C. 1919. I. 896.) Vf. erörtert die Frage, was geschieht, wenn der Adsorbent, welcher den Farbstoff aufgenommen hat, chemisch verändert wird. Verss. mit  $Pb(OH)_2$ , welches substantive Farbstoffe gut adsorbiert. Bei Auflösung des  $Pb(OH)_2$  wird der Farbstoff frei. Chemische Veränderung des Adsorbenten in dem Sinne, daß wieder eine unl. Verb. entsteht, verursacht entweder Spaltung, falls die neue Verb. nicht adsorbierend wirkt, oder B. einer neuen Adsorptionsverb. Zuweilen kann aber auch dann ein neuer Adsorptionskomplex

entstehen, wenn die neue Verb. als solche den Farbstoff nicht fixieren würde. (Kolloid-Ztschr. 27. 30—34. Juli [7/3.] Großenhain.) LIESEGANG.

Franz Sekera, *Periodische Niederschlagsbildung und Elektrolytfällung*. Eine Fortführung der Theorie von H. FREUNDLICH, daß die periodische Niederschlagsbildung, z. B. von  $Ag_2Cr_2O_7$  in Gelatinegallerte, wesensgleich sei mit den unregelmäßigen Reihen bei der Elektrolytfällung. Zu dieser primären Wrkg. der Koagulation tritt noch das Wachsen der größeren auf Kosten der kleineren Teilchen infolge der größeren Lösungstension der letzteren. Bei der rhythmischen Krystallisation überwiegt dieser sekundäre Vorgang. Zur Erklärung der geschichteten Krystalle muß dagegen die Keimisolierung zu Hilfe gerufen werden. (Kolloid-Ztschr. 27. 28—30. Juli. [9/3.] Wien, Chem. Sem. d. Techn. Hochsch.) LIESEGANG.

L. Michaelis, *Theoretische Untersuchungen über den Dissoziationszustand. II*. In der vorhergehenden Arbeit (Biochem. Ztschr. 103. 225; C. 1920. III. 70) war untersucht worden, wie beschaffen der Dissoziationszustand einer Lsg. ist, in der außer einem Ampholyten (oder einer Säure oder Base) sich nur noch einwertige Ionen befinden. Es wird jetzt untersucht, in welcher Weise sich die Dissoziationsfunktionen ändern, wenn noch zweiwertige Ionen zugegen sind. Nimmt man eine einwertige schwache Säure und das Salz eines zweiwertigen Kations an, so erhält man für den Dissoziationsrest eine quadratische Gleichung. Aus ihr geht hervor, daß der Dissoziationszustand bei Ggw. zweiwertiger Ionen nicht allein von den Dissoziationskonstanten und der H-Ionenkonz., sondern auch von der Gesamtkonz. der Säure abhängig ist, selbst wenn deren Menge gegenüber der Menge der anderen Elektrolyte verschwindend klein ist.

Es wird dann versucht, die kolloidalen Eigenschaften der zu untersuchenden Säure (oder Base oder Ampholyten) in die Theorie einzubegreifen. Lagern sich in kolloiden Lsgg. die Moleküle zu grobdispersen Teilchen zusammen, so muß das Massenwirkungsgesetz mit Rücksicht darauf in etwas anderer Form angewendet werden. Es ist nicht mehr die molekulare Konz. einzuführen, sondern die *micellare Konz.* Das *Micellargewicht* ist das relative Gewicht eines dispersen Teilchens und beträgt das Mehrfache des Mol.-Gew. Man kann so das Massenwirkungsgesetz auch auf kolloide Lsgg. anwenden, indem man die Molekülaggregate als einzelne Moleküle behandelt. Es wird nun unter der Annahme, daß sich die Säure (oder die Base oder Ampholyt) zu Doppelmolekeln oder zu dreifachen Aggregaten usw. zusammenlagert, der Dissoziationsrest berechnet. Zum Schluß werden noch die Veränderungen der Dissoziationskonstanten infolge der Zusammenlagerung erörtert. (Biochem. Ztschr. 106. 83—91. 28/6. [12/3.]) J. MEYER.

F. E. Bartell und O. E. Madison, *Anomale Osmose einiger Elektrolytlösungen durch Goldschlägerhautmembranen*. Bei der Trennung einer Elektrolytlsg. von W. durch eine Membran kann eine anomale Osmose insofern auftreten, als das W. nicht in die Elektrolytlsg. hinein-, sondern aus dieser in das W. wandert. Es wird versucht, diese Erscheinung durch eine elektrische Theorie der Osmose zu erklären, die sich an die Theorie der elektrischen Osmose anschließt. Die Membran kann infolge der Absorption von An- oder Kationen aus der Lsg. eine positive oder negative Ladung tragen, sie kann aber auch mit der Lsg. isoelektrisch, d. h. neutral sein. Findet zwischen den diffundierenden Teilchen u. der neutralen oder aufgeladenen Membran keine Einwrkg. statt, so verläuft die Osmose neutral. Im Falle einer elektrostatischen Einw. jedoch findet eine Beschleunigung oder Verlangsamung der Diffusion statt, die schließlich zu einer anomalen Osmose führen kann. Nach der gegenseitigen Ladung kann man neun verschiedene Fälle unterscheiden.

Die osmotischen Verss. wurden in einem kleinen Osmometer angestellt, das 20 ccm faßte und gegen 1000 ccm W. oder gegen 20 ccm W. geschaltet werden konnte. Als Elektrolyte dienten Lsgg. der Chloride von K, Na, Li, Ba, Mg, Al u.

Th und von Zucker. Der osmotische Druck wächst hier mit der Konz. Die Reihenfolge der beobachteten Drucke ist unabhängig davon, ob die Lsg. gegen 20 oder 1000 ccm W. geschaltet ist. Im ersteren Falle jedoch weisen die ein- u. zweiwertigen Salze kleinere osmotische Drucke als im letzten auf, in dem  $\text{AlCl}_3$  und  $\text{ThCl}_4$  geringere Drucke gaben. Bei der Messung des osmotischen Druckes von  $\text{HNO}_3$  u. von  $\text{NaOH}$  verschiedener Konz. stellte es sich heraus, daß verd. Lsgg. positive, konzentriertere aber negative Osmose aufwiesen. In ungefähr 0,1-n. Lsgg. ist die Osmose gleich Null.

Es wurden dann EKK. gemessen, indem die eine Elektrode in die Elektrolyt-lsg., die andere in das W. getaucht wurde, und die Membran dazwischen lag. Eine Beziehung zwischen der Art der Osmose u. den beobachteten EKK. konnte nicht gefunden werden. (Journ. Physical Chem. 24. 444—65. Juni. Ann. Arbor, Univ. Michigan.) J. MEYER.

W. H. Martin, *Die Zerstreung des Lichtes durch staubfreie Flüssigkeiten*. In einer früheren Unters. hat Vf. gezeigt (Proc. Royal Soc. Canada 7. III. 219), daß der TYNDALLSche Lichtkegel in Fll. aus zwei Teilen besteht. Der eine Teil ist auf verunreinigende Teilchen zurückzuführen, die durch geeignete Dest. usw. entfernt werden können. Der andere Teil ist der Fl. eigentümlich u. kann durch Reinigung nicht entfernt werden. Die Verss. werden jetzt an Fll. fortgesetzt, die durch Dest. im Vakuum bei tiefen Temp., durch fraktionierte Dest. u. durch Dest. in Quarzglas, sowie durch Fällung mit  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  u.  $\text{Cd}(\text{OH})_2$  nach SPRING optisch leer gemacht worden waren. Zur Unters. gelangten W.,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ , A., Ä., Äthylacetat, Isobutylchlorid, Heptan, Bzl., Toluol,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ , Äthylbenzol und  $\alpha$ -Chlornaphthalin. Es ergab sich, daß auch die reinsten, staubfreien Fll. etwas Licht zerstreuten, und zwar um so mehr, je größer ihr Mol.-Gew. war. Licht von kurzer Wellenlänge wird stärker zerstreut als solches von größerer Wellenlänge. Eine Beziehung von RAYLEIGH, nach der die Intensität des zerstreuten Lichtes dem Brechungsindex  $\mu$  und der Anzahl  $n$  der zerstreunenden Teilchen in der Volumeneinheit proportional ist, konnte angenähert bestätigt werden. Das zerstreute Licht ist polarisiert, und zwar um so stärker, je schwächer es zerstreut ist. (Journ. Physical Chem. 24. 478—92. Juni. [April]. Toronto, Chem. Lab. d. Univ.) J. MEYER.

## B. Anorganische Chemie.

Hermann Tertsch, *Krystallographische Bemerkungen zum Atombau*. Die Krystalle auch der Elemente dürfen im allgemeinen nicht als Punktgitter angesehen werden, weil die einzelnen Bausteine, die Atome, nicht durchgehend Kugelsymmetrie besitzen, und auch die Symmetrie der Bausteine und der Gitter im allgemeinen nicht übereinstimmt. Gegen die Annahme von Kugelsymmetrie bei den Atomen spricht auch die Beschaffenheit des BOHRschen Modelles, obgleich der Widerspruch bei Annahme von nicht ebenen, sondern räumlichen Elektronenbahnen nicht mehr so scharf bleibt. Vf. stellt nun für die einzelnen Elemente die Krystallformen zusammen, um Gesetzmäßigkeiten, bzgl. der Annäherung der einzelnen an die Kugelsymmetrie zu finden. Die schwereren Elemente zeigen ein der Kugelsymmetrie viel näher stehendes Verhalten als die leichteren. Vf. knüpft speziell an die Vorstellung an, welche an Stelle der ebenen Elektronenbahnen Bewegungen auf Kugelschalen setzt. Er legt die Fragen vor, wie bei gegebener Anzahl der zu der gleichen Schale gehörigen Elektronen deren Bahnen auf die Kugeloberfläche zu verteilen sind, und welche Symmetrie sich daraus für den Atombau selbst ergibt. Er fragt weiter, in welchen Fällen sich zwischen der auf diese Weise hypothetisch gewonnenen Elektronenverteilung (Atomsymmetrie) u. der beobachteten (Gittersymmetrie) Übereinstimmung zeigt. Ein faßbarer Zusammenhang besteht zwischen Atomsymmetrie und Krystallform. Von den 43 krystallographisch bekannten Elementen bestätigen

23 ohne Zwang diese Anschauung. Bei 4 Elementen läßt sich unter Vorbehalt noch eine passende Elektronenordnung angeben, für 16 Elemente ist dagegen ohne stark hypothetischen Einschlag derzeit noch keine befriedigende Lsg. der Frage nach dem Zusammenhang von Atom- und Krystallform gelungen. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien I. 129. 24 Seiten. 5/2. Sep. v. Vf.)

BYK.

M. Sauzin, *Über die Fortpflanzung stehender elektrischer Schwingungen im Wasser und über die Dielektrizitätskonstante des Wassers*. Vf. findet für die DE. des destillierten W. den Wert 73, mit einer Genauigkeit von einer Einheit, während bisher der Wert 80 angenommen wurde. (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 164 bis 167. 19/7. [12/7.])

J. MEYER.

Farrington Daniels und Arthur C. Bright, *Druckmessungen an ätzenden Gasen. Die Dampfdrucke des Stickstoffpentoxyds*. Die ätzende Fl. wird in ein Glasgefäß gebracht, das am Ende einer Röhre ein bewegliches Platindiaphragma trägt. Die Bewegung des Diaphragmas, die auf elektrischem Wege verfolgt werden kann, wird von außen durch Veränderung des Luftdruckes kompensiert, so daß das Diaphragma als Nullanzeiger dient. Dann entspricht der äußere Druck dem Dampfdrucke der eingeschlossenen Fl.

Mit Hilfe dieses App. wurde der Dampfdruck von reinem, festem  $N_2O_5$  gemessen. Er kann durch die empirische Gleichung:

$$\log p_{mm} = 1244/T + 34,1 \log T - 85,929$$

wiedergegeben werden. Bei Temp. über  $10^\circ$  tritt allmählich eine Zunahme des Druckes ein, die auf eine Zers. des Pentoxyds in  $O_2$  u.  $N_2O_4$  bzw.  $NO_2$  zurückzuführen ist. Die Übereinstimmung der gefundenen Werte mit denen von RUSS und POKORNY (Monatshefte f. Chemie 34. 1027; C. 1913. II. 1271) ist befriedigend. Bei  $32,5^\circ$  beträgt der Dampfdruck 1 Atm., so daß hier der Sublimationspunkt des festen  $N_2O_5$  vorliegt. Aus der Änderung des Dampfdruckes mit der Temp. berechnet sich die Sublimationstemp. im Mittel zu 13360 cal. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1131—41. Juni [20/3.] Washington, Fixed Nitrogen Research Laboratory.)

J. MEYER.

James Kendall und J. G. Davidson, *Additionsverbindungen von Ammoniak mit den Ammoniumhalogeniden*. Es wurden die Schmelzkurven von Ammoniumchlorid, -bromid und -jodid mit fl.  $NH_3$  aufgenommen. Aus der Form der Kurven geht die Existenz der chemischen Verb.  $NH_4Cl \cdot 3NH_3$  vom F.  $10,7^\circ$ ,  $NH_4Br \cdot 3NH_3$  vom F.  $13,7^\circ$ ,  $NH_4I \cdot 3NH_3$  vom F.  $-8,0^\circ$  und  $NH_4I \cdot 4NH_3$  vom F.  $-5,1^\circ$  hervor. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1141—45. Juni [23/3.] New York, Chem. Abt. d. Columbia-Univ.)

J. MEYER.

Juanendra Nath Mukherjee, *Die Koagulation der Metallsulfidhydrosole. Teil II. Einfluß der Temperatur auf die Schnelligkeit der Koagulation von Arsentrisulfid sol.* Die Methode ist die gleiche wie in Teil I. (Journ. Chem. Soc. London 115. 462; C. 1920. I. 66.) Eine Steigerung der Temp. übt verschiedene Wrkgg. auf die Schnelligkeit der Koagulation aus, je nach der Natur des Elektrolyten, der Eigenschaften des Sols und der Konz. des Elektrolyten. Die Salze der Alkalimetalle erhöhen die Beständigkeit bei höheren Temp., während die Salze der Erdalkalien das Gegenteil bewirken, ebenso wie  $H_2SO_4$  und  $HCl$ . Dieselben Ergebnisse werden erhalten, wenn das Sol kleine Mengen A. oder Phenol gelöst enthält. Bei Aluminiumsulfat und Thoriumnitrat bestimmen die Eigenschaften des Sols und die Konz. des Elektrolyten die Wrkg. der Temp.; es kann die Beständigkeit zu- und auch abnehmen. Es muß auch eine Veränderung der Absorptionsfähigkeit der verschiedenen Ionen durch Temp.-Wechsel angenommen werden. (Journ. Soc. Chem. London 117. 350—58. April. [24/2.] 1920. London, Univ.)

SONN.

Richard Lorenz und Erika Schmidt, *Beiträge zur Theorie der elektrolytischen Ionen Nr. 17. Das Leitvermögen der Natriumarsinate*. (Vgl. 16. Mitt. Ztschr. f.

anorg. u. allg. Ch. 111. 175; C. 1920. III. 377). Nach einer Erörterung der Methoden zur Berechnung der Grenzleitfähigkeitswerte werden die Messungen der Leitfähigkeiten an den Na Salzen von 22 organischen Arsensäuren tabellarisch wiedergegeben. Die Messungen werden eingehend erörtert. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 112. 209—21. 14/9. [3/5.] Frankfurt a/M., Inst. f. physikal. Chemie d. Univ. u. d. physikal. Vereins.) J. MEYER.

James A. Beattie, *Der Aktivitätskoeffizient von normalen Kaliumchloridlösungen und das Potential der Normal-Kalomelektrode*. Es werden die Unterss. von MAC INNES und PARKER (Journ. Americ. Chem. Soc. 37. 1445; C. 1915. II. 645) über die Aktivitätswerte und Überführungszahlen des Kaliumchlorids bis zu molaren Konz. hinauf weitergeführt. Die Überführungszahl des K Ions in KCl Lsgg. ergab sich bei 25° bei einer Konz. von 0,3162 zu 0,496, bei 0,1581 zu 0,498, bei 0,03162 zu 0,496 und bei 0,01581 zu 0,494. Das Potential der Normal-Kalomelektrode wurde zu  $-0,2826$  Volt berechnet in guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen von LEWIS, SEBASTIAN und BRIGHON (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 2245; C. 1918 I. 1116), wobei allerdings das Fl. Potential zwischen der 1,0- und der 0,1-n KCl Lsg. in Rechnung gestellt wurde. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1128 bis 1131. Juni. [12/3.] Cambridge, Mass., Lab. f. physikal. Chemie am Massachusetts-Inst. f. Technologie.) J. MEYER.

E. B. R. Pridaux, *Das Zerfließen und Trocknen von Ammonium- und Alkalinitraten und eine Theorie über die Absorption von Wasserdampf durch gemischte Salze*. Zur besseren Beherrschung des Vorganges des Trocknens und Mahlens von Salzen ist eine bessere Kenntnis, als sie zurzeit erreichbar ist, des Dampfdruckes der verschiedenen Systeme wünschenswert, die von Salzhydraten, Salzlsgg. usw. gebildet werden. Vf. hat den Dampfdruck von Lsgg. anhydriischer Salze, u. zwar von  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , u.  $\text{NaNO}_3$ , u. Gemischen beider Salze bestimmt. Die Ergebnisse der Unterss. werden gegeben und eingehend hinsichtlich ihres Zusammenhanges mit dem Trocknen der Salze erörtert und eine Theorie des Zerfließens von Salzgemischen aufgestellt, hinsichtlich deren auf das Original verwiesen werden muß. (Journ. Soc. Chem. Ind. 39. T. 182—85. 15/7. [19/5.\*]) RÜHLE.

Duncan A. Mac Innes und James A. Beattie, *Die freie Energie der Verdünnung und die Überführungszahlen von Lithiumchloridlösungen*. Im Anschluß an die Unterss. von MAC INNES und PARKER (Journ. Americ. Chem. Soc. 37. 1445; C. 1915. II. 645) über die EK von Ketten mit KCl-Lsg. haben die Vff. jetzt Ketten mit LiCl Lsgg. untersucht. Es wurden so die EKK. von Ketten ohne Fl.-Potentiale von der Form  $\text{Ag AgCl} + \text{LiCl}(c_1)$ ,  $\text{Li}(\text{Hg})$ ,  $\text{LiCl}(c_2) + \text{AgCl Ag}$  bei 25° gemessen, wo die Konz.  $c_1$  und  $c_2$  zwischen 3,0 und 0,001-n geändert wurden. Aus den Ergebnissen wurden die Aktivitäten der Ionen des Salzes berechnet. Ferner wurden Ketten von der Form  $\text{Ag AgCl} + \text{LiCl}(c_1)$ ,  $\text{LiCl}(c_2) + \text{AgCl Ag}$  untersucht, bei denen das Fl.-Potential an der Berührungsstelle der beiden verschieden konzentrierten LiCl-Lsgg. in Rechnung gestellt wurde. Aus den Ergebnissen wurde die Überführungszahl der Ionen berechnet. Sie ändert sich erheblich mit der Konz. der Lsgg. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1117—28. Juni [12/3.] 1920. Cambridge, Lab. f. physikalische Chemie am Massachusetts Institut f. Technologie.) J. MEYER.

Jean Cournot, *Über das Ausglühen des elektrolytischen Eisens*. Kleine Proben von Elektrolyteisen wurden sowohl im Salzbad als auch im Gasofen bestimmte Zeiten hindurch erhitzt, damit der eingeschlossene  $\text{H}_2$  ausgetrieben wurde. Der Fortgang wurde mikrographisch und durch Best. der Härte nach BRINELL verfolgt. Zum vollständigen Ausglühen ist bei 950° eine Zeit von 2 Stdn., bei 1050° eine Zeit von 1 Stde. erforderlich. Bei 850° genügt nicht einmal ein Ausglühen während 4 Stdn. Die charakteristische Struktur der Hydride bleibt bei 650 und 750° erhalten, verschwindet aber nach einstündigem Erhitzen auf 850°, obwohl die Härte

dann noch nicht auf ihr Minimum herabgesunken ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 170—71. 19/7. [12/7.] Rev. de Métallurgie 17. 568—70. August.) J. MEYER.

Nil Ratan Dhar, *Mitteilungen über Kobaltamine*. (Vgl. DHAR, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 80. 43. 84. 224; C. 1913. I. 1749. 1914. I. 1069.) Die B. der Kobaltamine wird von dem Massenwirkungsgesetz regiert; durch Erwärmen mit  $\text{NH}_3$  u.  $\text{NH}_4$ -Salz kann man  $\text{NO}_2$  gegen  $\text{NH}_3$  u. andererseits durch Erwärmen mit Nitritlg.  $\text{NH}_2$  gegen  $\text{NO}_2$  austauschen. So liefert  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$  mit verd. Nitritlg. vorwiegend *Croceokobaltchlorid*,  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{Cl}$ , das durch Krystallisation gereinigt werden kann u. seinerseits auf demselben Wege in  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$  übergeführt werden kann. Aus diesem ließ sich schließlich durch Erwärmen mit konz.  $\text{KNO}_3$ -Lsg.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_4]$  gewinnen. Durch Erwärmen mit  $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$  läßt sich die ganze Reaktionsfolge bis zum Croceokobaltchlorid wieder rückgängig machen. — *Purpureokobaltchlorid*,  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$  geht in wss. Lsg. schon bei Zimmertemp. langsam in *Aquopentamminkobaltchlorid*,  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{H}_2\text{O})]\text{Cl}_2$  über. Diese Rk. wird durch OH-Ionen katalytisch beschleunigt; ihre Geschwindigkeit ist der Konz. der OH-Ionen proportional. Lsgg. der *Hydroxyde der Kobaltamine* können aus dem entsprechenden Chlorid u. feuchtem  $\text{Ag}_2\text{O}$  erhalten werden:  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{Cl} + \text{AgOH} = [\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{OH} + \text{AgCl}$ . Die Lsgg. zers. sich schon bei Zimmertemp. langsam. Diese Hydroxyde sind nach ihrer Leitfähigkeit Basen von der Stärke der  $\text{NaOH}$  u. färben Phenolphthalein. Aus Purpureokobaltchlorid,  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ , wird durch  $\text{Ag}_2\text{O}$  infolge gleichzeitiger Hydrolyse das in alkal. Lsg. beständige Hydroxyd  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{H}_2\text{O})](\text{OH})_2$  erhalten. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam. Wisk. en Natk. Afd. 28. 551—54. 10/2. Allahabad, Muir Central College. Chem. Lab.)

RICHTER.

### C. Mineralogische und geologische Chemie.

W. W. Coblenz und H. Kahler, *Die spektrale photoelektrische Empfindlichkeit des Molybdänits als Funktion der angelegten Spannung*. In einer früheren Unters. (Journ. Franklin Inst. 188. 263; C. 1919. III. 856) war gezeigt worden, daß die spektrale photoelektrische Empfindlichkeit des Molybdänits durch drei Spektralbanden ausgezeichnet ist, deren Maxima durch gleiche Abstände ausgezeichnet sind. Dieses Ergebnis wird für ein größeres Temp.-Intervall bestätigt. Bei  $25^\circ$  beträgt der Unterschied der Maxima in Wellenlängen  $n = 40$ , bei  $-175^\circ$  aber  $n = 30$ .

An einigen Molybdänitproben konnte beobachtet werden, daß die Belichtung je nach der angelegten Spannung eine photopositive oder photonegative Wrkg. hervorruft. Die photonegative Wrkg. am Selen war schon früher (RIES, Physikal. Ztschr. 9. 569; C. 1908. II. 1230) beobachtet worden. Für Wellenlängen, die größer als  $0,647 \mu$  waren, wurde nur eine photopositive Wrkg., unabhängig von der angelegten Spannung festgestellt. Die kritische Spannung liegt bei 1,3 Volt. Eine Erklärung kann nicht gegeben werden. (Journ. Washington Acad. of Sciences 9. 537—39. 4/11. 1919. Bureau of Standards.)

J. MEYER.

Josef Stiny, *Einige Beziehungen zwischen Kolloidchemie, Geologie und Technik*. Das Raumgewicht spielt eine große Rolle bei der Beurteilung von Murgängen. Von ihm hängt die Beanspruchung noch nicht völlig verlandeter Talsperren, von Sohlen gepflasterter Gerinne usw. ab. In Murgängen übertrifft das Gewicht der in ihnen enthaltenen Geschiebe-MM. in der Regel jenes, die Rolle des Fördermittels spielenden W. — Die Standfestigkeit der Sande (beim Auftropfen von W.) nimmt mit dem Kleinerwerden des Korns erst ab, dann wieder etwas zu. (Jahrb. geol. Reichsanst. Wien 68. 259—84. Juni 1919. [Sept. 1918.] Wien.)

LIESEGANG.

C. L. Harding, J. B. Shumaker und A. W. Rothrock, *Studie über Dolomiten*. Vff. geben eine kurze Biographie des Entdeckers der Dolomiten, DOLOMIEU, beschreiben die Verss. zu ihrer künstlichen Herst. und teilen die Analysen von

20 Dolomitproben aus verschiedenen Erdteilen mit. (Chem. News 121. 50—52. 30/7. [18/6.] Mount Vernon, Iowa, CORNELL College.) JUNG.

Roswell H. Johnson, *Zementation in Sandstein*. Betrachtungen über den Einfluß des W. und von im W. gel. Substanzen auf die Entstehung von Erdöl u. -gas. (Engin. Mining Journ. 110. 125—26. 17/7.) DITZ.

J. B. Shumaker und Nicholas Knight, *Einige weiche Wässer von Central-New-York*. Die Vf. berichten über die Unters. weicher Wässer aus zwei Brunnen in Oneida County, New York, und erörtern die geologische Ursache der Reinheit des W. (Chem. News 121. 25. 16/7. [12/6.] Mount Vernon, Iowa, CORNELL College.) JUNG.

Otto Binder, *Der Kochbrunnen in Wiesbaden als Wärmequelle*. Vf. schlägt die rationelle Ausnutzung der Wärme des Wiesbadener Kochbrunnens für Heizzwecke vor. (Chem.-Ztg. 44. 303. 20/4. Wiesbaden.) JUNG.

Henry S. Washington, *Italië, ein neues Leucitgestein*. (Kurzes Ref. nach Journ. Washington Acad. of Sciences 10. 270; C. 1920. III. 439.) Nachzutragen ist: Die prozentische Zus. des Gesteins aus chemischen Individuen ist die folgende: Anorthit 2,78, Leucit 82,62, Nephelit 4,83, Kaliophilit 0,47, Thenardit 1,42, Diopsid 0,86, Wollastonit 3,13, Magnetit 0,23, Ilmenit 1,06, Hämatit 1,28. Danach läßt es sich nach dem Schema der Petrographen klassifizieren. Die letzte Unterstufe ist dabei noch nicht benannt, und Vf. führt daher nach dem Fundort die Bezeichnung Monfinose ein. Mit dem Magnet ließen sich aus dem Material Granatkörner isolieren, die praktisch frei von Pyroxen und Magnetit waren. Der Granat ist sehr stark Ti-haltig. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN 50. 33—47. Juli. [17/4.] Washington, CARNEGIE Institution, Geophysikal. Lab.) BYK.

## D. Organische Chemie.

E. Ariès, *Bestimmung der letzten der drei Funktionen, welche die Zustandsgleichung des Athers bestimmen*. In der Zustandsgleichung  $p = RT/(v - \alpha) - \varphi/(v + \beta)^2$  werden die drei Funktionen  $\varphi$ ,  $\alpha$  und  $\beta$  nach den früheren Darlegungen des Vfs. (C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 871; C. 1920. III. 182) durch die Funktionen  $x$ ,  $\Theta$  und  $a$  bestimmt. Die Best. der beiden ersten Werte ist bereits früher geschehen, so daß jetzt noch  $a$  ausgewertet werden muß. Es ergibt sich

$$a = a_c + \frac{(1 - \tau)^2}{10^9}, \text{ wo } a_c = 0,09809 \text{ u. } \Theta = (A + B\tau + C\tau^2 + D\tau^3)/0,0073688$$

ist. Mit Hilfe der drei Funktionen wird dann das Mol-Volumen des Ä. bei gesättigtem Dampfe zwischen 0 und 190° berechnet und in befriedigender Übereinstimmung mit den Befunden von S. YOUNG gefunden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 154—56. 19/7. [12/7.]) J. MEYER.

Alphonse Mailhe, *Neue Darstellung von Aminin auf katalytischem Wege*. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences s. C. 1920. III. 182.) Nachzutragen ist folgendes. Diisoamylidenazin,  $C_8H_{10} : N \cdot N : C_8H_{10}$ . Aus 1 Teil Hydrazinhydrat u. 2 Tln. Isovaleraldehyd. Öl, Kp. 205—210°. — Diisopropylketazin,  $(C_3H_7)_2C : N \cdot N : C(C_3H_7)_2$ . Aus 2 Tln. Isobutyron und 1 Tl. Hydrazinhydrat. Fl., Kp. 175°. — Dipropylketazin,  $(C_3H_7)_2C : N \cdot N : C(C_3H_7)_2$ . Öl, Kp. 188°. — Diisobutylketazin,  $(C_4H_9)_2C : N \cdot N : C(C_4H_9)_2$ . Öl, Kp. 205—208°. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 541—47. 5/7. [2/4.]) RICHTER.

P. A. Levene und J. Matsuo, *d-Chondrosamino- und d-Chitosaminoheptonsäuren*. Da die Einw. von HCN auf Hexosamine zu epimeren Paaren von Aminoheptonsäuren führt, ist deren Trennung nötig. Sie gelang durch fraktionierte Krystallisation. d-Chondrosaminoheptonsäure von  $[\alpha]_D^{25} = -3,5^\circ$  wurde so zerlegt in eine *Laevo-d-chondrosaminoheptonsäure*, anfangs  $[\alpha]_D^{25} = -8,25^\circ$ , im Gleichgewicht

$[\alpha]_D^{25} = -13,00^\circ$ , längliche Prismen (aus W.), F.  $139^\circ$  (korr.) unter Zers., u. *Dextro-d-chondrosaminoheptonsäure*,  $[\alpha]_D^{25}$  anfangs  $= +42,5^\circ$ , im Gleichgewicht  $= +65^\circ$ ; im ursprünglichen Prod. überwog die Laevoform. — *d-Chitosaminoheptonsäure*, anfangs  $[\alpha]_D^{25} = +4,0^\circ$ , im Gleichgewicht  $= -1,0^\circ$ , wurde zerlegt in *Dextro-d-chitosaminoheptonsäure* (Hauptbestandteil),  $[\alpha]_D^{25}$  anfangs  $= +6,5^\circ$ , im Gleichgewicht  $= +2,75^\circ$ , Prismen (aus W.), F.  $192^\circ$  (Zers) und *Laevo-d-chitosaminoheptonsäure*,  $[\alpha]_D^{25}$  anfangs  $= -7,5^\circ$ , im Gleichgewicht  $= -12,0^\circ$ , lange, prismatische Nadeln (aus  $25\%$ ig. A.), F.  $139^\circ$  (korr.) unter Zers. ( $[\alpha]_D$  wurde stets in Lsg. in  $2,5\%$ ig. HCl bestimmt).

Nach Einw. von  $N_2O_3$  auf die genannten Aminoheptonsäuren gelang die Isolierung der desaminierten Prodd. nicht. Ihre weitere Oxydation führte zu Säuren, deren unl. Ca-Salze Analysenwerte für das Salz einer *Trioxylglutarsäure* gaben, sich aber im Drehungsvermögen unterschieden (für das Salz aus Chondrosaminoheptonsäure  $[\alpha]_D^{25} = +5,0$ , bzw.  $+1,5^\circ$ , für dasjenige aus Chitosaminoheptonsäure  $[\alpha]_D^{25} = +10,0^\circ$ , bzw.  $+17,0^\circ$ ), während beide Säuren nach ihrer Konstitution nur dieselbe Trioxylglutarsäure ergeben könnten. (Journ. Biol. Chem. 39. 105—18. Aug. [30/6.] 1919. ROCKEFELLER Inst. for medic. research.) SPIEGEL.

P. A. Levene, *Epichitosamin und Epichitose*. (Vgl. Journ. Biol. Chem. 36. 73. 89; C. 1919. I. 434. 435.) Epichitosamin ist wahrscheinlich ein  $\alpha$ -Aminozucker, da es, mit Phenylhydrazin in üblicher Weise behandelt, Glucosazon liefert, und da bei Desaminierung des Epichitosaminsäurelactons  $\alpha, \alpha$ -Anhydromannonsäure gebildet wird. Verss., das Epichitosamin zur entsprechenden Aminsäure zu oxydieren, scheiterten sowohl bei Anwendung von Br als bei der von  $HgO$ ; im letzteren Falle entstand Chitose. Mit  $N_2O_3$ , dann  $HNO_3$  entsteht statt der erwarteten Anhydrosaccharinsäure *Saccharinsäure*, wie durch das Drehungsvermögen des sauren K-Salzes erwiesen wird. — *Epichitosaminchlorhydrat*,  $C_6H_{13}NO_3 \cdot HCl$ , aus Epichitosaminsäurelacton durch  $2\%$ ig. Natriumamalgam unter Zusatz von HCl, aus der konz. Lsg. durch fraktionierte Fällung mit  $CH_4O$ , dann mit A. erhalten, hat F.  $187^\circ$ ,  $[\alpha]_D^{20} = -4,7^\circ$  ( $5\%$ ig. Lsg. in HCl) ohne Mutarotation. — *Epichitose*, F.  $240^\circ$  (korr., Zers.),  $[\alpha]_D^{25} = -96,0^\circ$  ohne Mutarotation. (Journ. Biol. Chem. 39. 69 bis 76. Aug. [30/6.] 1919. ROCKEFELLER Inst. for medic. research.) SPIEGEL.

G. Zenghelis, *Neue Untersuchungen über die Wirkung weitgehend zerteilter Gase*. Vf. hat seine Verss. über die Wrkg. sehr fein zerteilter Gase (C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 883; C. 1920. III. 226) fortgesetzt und nochmals die B. von Formaldehyd bei der Einw. von  $H_2$  auf  $CO_2$  bestätigt. Der Formaldehyd polymerisiert sich dann teilweise zu Zucker, der als Osazon nachgewiesen werden konnte. Durch Belichtung wird die Wrkg. der feinverteilten Gase verstärkt, vor allem durch ultraviolettes Licht, ohne daß die reduzierende Wrkg. des  $H_2$  im Dunkeln verschwindet. Auch gelöster  $H_2$  vermag gelöstes  $CO_2$  zu reduzieren, desgleichen  $H_2$  in statu nascendi. Als  $CO_2$  in W. eingeleitet wurde, in dem metallisches Ca sich zersetzte, konnte Ameisensäure nachgewiesen werden. Eine  $NH_3$ -Synthese gelang dem Vf., indem er einfach ein  $H_2$ - $N_2$ -Gemisch über verd.  $H_2SO_4$  brachte. Das Gasvolumen verringerte sich, und es konnte in der Lsg.  $NH_3$  nachgewiesen werden. In nichtangesäuertem W. wurde hingegen kein  $NH_3$  gebildet. (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 167—70. 19/7.) J. MEYER.

A. v. Weinberg, *Über Verbrennungswärmen und Dissoziierungsarbeit*. Vf. gibt neue Erläuterungen zu seiner früheren Abhandlung (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1501; C. 1919. III. 990) u. wendet sich gegen einzelne Ausführungen von FAJANS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 643; C. 1920. I. 812). Seinen früheren Hilfssätzen fügt Vf. folgenden annähernd gültigen Satz hinzu: „Bei der Oxydation von CO zu  $CO_2$  wird für die zwei sogenannten ungesättigten Valenzen eine Dissoziierungsarbeit geleistet, die gleich Qcc ist.“ Die beiden ungesättigten C-Valenzen sind also im CO



nicht frei. Da sich schwerlich 2C-Valenzen innerhalb eines Atoms binden können, so bleibt nur die Annahme übrig, daß die 4C-Valenzen im CO durch den O gebunden werden. Dies ist sehr wohl denkbar, wenn man intramolekulare Bewegungen zu Hilfe nimmt (Oszillationstheorie). (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1347 bis 1353. 18/9. [14/6.]) POSNER.

Jean Meunier, *Über die katalysierende Wirkung des Aluminiums bei der Darstellung von Chlorbenzolen*. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 696—97. 5—20/8. [17/6.] — C. 1920. III. 377.) RICHTER.

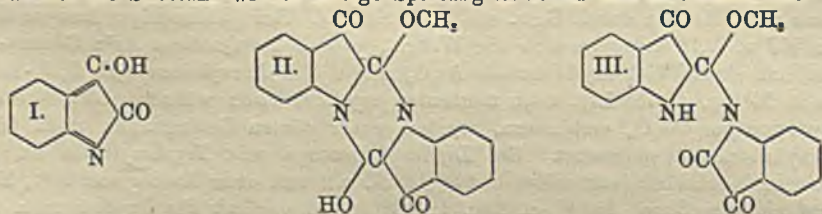
Léo Vignon, *Oxynitrierung des Benzols*. Durch Erwärmen von 100 g Bzl. mit 800 g HNO<sub>3</sub> von 36° Bé. u. 20 g Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (5 Stdn., 70°) erhält man 138 g Pikrinsäure und 32 g Nitrobenzol, d. h. (nach Abzug des Nitrobenzols) 185 Tle. Pikrinsäure aus 100 Bzl.; durch Anwendung von 5 Tln. Bzl. auf 10 Tle. HNO<sub>3</sub> kann man die Ausbeute auf 240—260 (ber. 293) Tle. erhöhen. Man erwärmt ein Gemisch von 500 g Bzl., 1000 g HNO<sub>3</sub> von 33—36° Bé. u. 25 g Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 5—7 Stdn. auf 75—80° u. dampft die abgehobene, Hg-freie Benzolschicht ein. Der Rückstand wiegt auf 100 g verbrauchtes Bzl. 230—250 g und enthält 52% Dinitrophenol und 48% Pikrinsäure. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 547—50. 5/7. [6/5.]) RICHTER.

Paul Fleury, *Experimentelle Untersuchung über die Einwirkung von Jod auf arsenige Säure und ihre Phenylderivate*. (Vgl. Journ. Pharm. et Chim. [7] 21. 385; C. 1920. IV. 108.) Untersuchung wurde der Einfluß der Konz., der Natur des Lösungsmittels, sowie des Zusatzes von Alkalijodid auf den Verlauf der Rk. zwischen äquivalenten Mengen der reagierenden Substanzen. Der Einfluß der Temp. auf die Geschwindigkeit der Rk. zwischen As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> u. J<sub>2</sub> erhellt daraus, daß dasselbe Gleichgewicht bei +4° nach über 24 Stdn., bei 30° schon in 2—3 Min. erreicht wird. Für jede gegebene Konz. führt die Rk. zwischen As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> u. J<sub>2</sub> zu demselben Gleichgewicht wie die Einw. von HJ auf As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Das Verhältnis As<sup>v</sup>: Gesamt-As steigt mit fallender Konz. und erreicht den Wert 1 für 1/40-n. Lsgg. Durch Zusatz von KJ wird die Geschwindigkeit der Gegenrk. verlangsamt, aber das Gleichgewicht beträchtlich zu deren Gunsten verschoben; in einer 50% KJ enthaltenden Lsg. werden nur noch geringe Mengen von As<sup>III</sup> oxydiert. In gleichem Sinne wird die Rk. durch Ggw. von A. beeinflußt. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von KJ u. A. überlagern sich die Wrkgg., so daß der Quotient As<sup>v</sup>: Gesamt-As erheblich sinkt. Viel oxydabler als As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> zeigte sich *Phenylarsenoxyd*, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>·AsO, das in 50% ig. alkoh. Lsg. noch momentan oxydiert wird; während 50% KJ die Oxydation von As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> verhindern, werden unter diesen Bedingungen noch 70% Phenylarsenoxyd umgesetzt. Bei *Diphenylarsenoxyd* und *Triphenylarsin* ist die Reaktionsgeschwindigkeit selbst in 95% ig. A. mit und ohne Zusatz von 20% NaJ nicht mehr meßbar. In 1/100-n. Lsg. in 95% ig. A. verläuft die Oxydationsrk. für die drei organischen Verbb. noch quantitativ; mit steigender Konz. sinkt As<sup>v</sup>: Gesamt-As am stärksten für Phenylarsenoxyd, während Diphenylarsenoxyd und Triphenylarsin sich ziemlich gleich verhalten. Noch ausgeprägter werden diese Unterschiede in Ggw. von 20% NaJ, das die Reduktionsrk. stark begünstigt. Der Einfluß von KJ und von A. auf den Verlauf der studierten Rkk. wird auf die Association des J in diesen Medien zurückgeführt. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 490—507. 20/6. [12/3.] Paris. Ecole supérieure de Pharmacie.) RICHTER.

Kurt H. Meyer und Viktor Schoeller, *Über die fraktionierte Destillation des Acetessigesters*. (Über Keto-Enol-Tautomerie, XII.) (XI. Mitt. s. KURT H. MEYER und WILLSON, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 837; C. 1914. I. 1556.) Destilliert man Acetessigesters in Glasgefäßen unter 2 mm Druck, so enthält die erste Fraktion etwa 80% Enol. Der Enolgehalt wurde aus dem Brechungsindex, der zuvor an Mischungen bekannter Zus. bestimmt worden war, ermittelt. Für reines Enol wurde durch Extrapolation  $n_D^{20} = 1,4477$  gefunden. Im Dampfzustand ist die Um-

lagerungsgeschwindigkeit des Esters auch bei Überhitzung minimal, wie durch Eintropfen von Ester von bekanntem Enolgehalt unter 2 mm Druck in einen mit Wasserdampf geheizten LIEBIGSchen Kühler festgestellt wurde. Der Ester wird also nur in fl. Zustände an den Wandungen der Glasgefäße isomerisiert, da im Kolben selbst ketonreicher Ester zurückbleibt. In der Tat besteht nun der Rückstand bei der Dest. von Gleichgewichtsester aus einem Bergkrystallkolben unter Zusatz von Phthalsäure aus reinem Ketonester, u. die Gesamtmenge des Enols in allen Fraktionen samt Rückstand betrug in einem Falle nur 8,9%. Bei „aseptischem“ Arbeiten werden also die Isomeren ohne Umlagerung auseinander fraktioniert. Bei Anwendung größerer Mengen und wiederholter Fraktionierung läßt sich auch das Enol durch Dest. darstellen. — Destilliert man *Benzoylessigsäuremethylester* unter 2 mm Druck aus einem Glasgefäß, so werden die ersten Tropfen bereits im Kühler fest und bestehen daher aus fast reinem Enol. Die I. Fraktion von  $n_D^{10} = 1,5502$  enthielt 40% Enol, der Rückstand von  $n_D^{10} = 1,5407$  8% Enol. Für reinen Ketonester berechnet sich  $n_D^{10} = 1,5387$ . (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1410—16. 18/9. [7./6.] München. Chem. Lab. d. Akademie der Wissenschaften.) RICHTER.

Gustav Heller, *Neue Isomeren in der Isatinreihe. IV.* (3. Mittlg.: Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 437; C. 1919. I. 645.) *Isatol* = I. (Prismen aus Methylal) liefert in sd. Eg. infolge Assoziation nahezu 3-fache Mol.-Gewichtswerte. Der Übergang in Isatin erfolgt nicht durch einfache Umlagerung, sondern anscheinend über dimolekulare, isatoidähnliche Substanzen. — Das „*Isatinon*“ (a. a. O.) erwies sich als identisch mit dem *Methylisatoid*,  $C_{17}H_{11}O_4N_2$ , das aus Isatin-O methyläther in fein gepulvertem Zustand oder in Bzl.-Lsg. durch Einw. des Lichtes entsteht; Konst. entsprechend den Formeln II. oder III., von denen eine der alkal. Lsg. u. der Desmotropen, früher als „*Isatinol*“ bezeichneten Verb. zukommt; letzterer Name ist zu streichen und durch *Isomethylisatoid* zu ersetzen. Durch eintägiges Stehen verwandelt sich die Verb. in Methylisatoid zurück. Nicht zu verd., alkal. Lsgg. scheiden zuerst eine dunklere, salzartige Verb. ab, die beim Waschen mit W. wieder die hellgelbe Anhydroverb. liefert; bei längerem Stehen mit Alkali verschwindet die Substanz wieder infolge Spaltung in Isatin und Anthranilsäure.

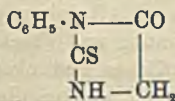


*5-Chlorisatol*,  $C_8H_7O_2NCl$ , aus Chlorisatinsilber und Benzoylchlorid in Bzl. auf dem Wasserbad; Krystalle (aus Eg.), F. 188° unter Aufschäumen; ll. in h. A., Aceton, Chlf. u. Essigester; reagiert nicht mit Phenylhydrazin oder Dimethylsulfat bei 100°; hat keine basischen Eigenschaften, geht mit h. Alkali in Chlorisatinsäure über. — *Chlorisatinlactimäther*, dargestellt wie Isatinlactimäther im Rohr bei 100°; Krystalle (aus Bzl.), sintert gegen 128°, geschm. gegen 132°; kann außer durch Belichtung auch durch Erhitzen mit Eg. in Chlormethylisatoid übergeführt werden, doch verläuft die Rk. nicht einheitlich. Gibt mit Phenylhydrazin in A. *5-Chlorisatin- $\alpha$ -(2)-phenylhydrazon*,  $C_{14}H_{10}ON_2Cl$ , dunkelrote Nadelchen (aus A.), F. 250° unter Zers.; wl. in Bzl. und Essigester, leichter in Aceton u. A. Nach Erwärmen mit NaOH und Zinkstaub färbt sich das anfänglich farblose Filtrat durch B. von Chlorindigo grünblau. — *5-Bromisatinsilber* liefert mit Benzoylchlorid in Bzl. auf dem Wasserbad *5-Bromisatol*; aus Aceton krystallisierbar, sonst wl.; l. in verd. NaOH mit hell orangegelber, allmählich verblässernder Farbe. — Beim Erhitzen von

Bromisatinsilber mit  $\text{CH}_3\text{J}$  in Bzl auf  $100^\circ$  entsteht primär 5-Bromisatinlactimäther (liefert ein rotes  $\alpha$ -Hydrazon; s. u.), der sich schon bei Wasserbadtemp. zum Teil in N-Methyläther umlagert. *N-Methyl-5-bromisatin*,  $\text{C}_9\text{H}_9\text{O}_2\text{NBr}$ , orangefarbene Nadeln (aus Lg.), F.  $172-173^\circ$ ; ll. in h. A., Bzl., k. Chlf., zll. in h. Ä.; ll. in konz. HCl u. verd. Alkali, gibt die Indopheninkr., liefert mit Phenylhydrazin ein gelbes Hydrazon. — Das aus dem Lactimäther erhaltliche 5-Bromisatin-2-phenylhydrazon,  $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{ON}_2\text{Br}$ , bildet dunkelrote, viereckige Täfelchen mit grünlichem Metallglanz (aus A.), zers. sich bei  $241-242^\circ$ ; gibt schwache, violette Indopheninkr.; das nach Reduktion mit w. NaOH u. Zinkstaub erhaltliche Filtrat wird durch B. von Bromindigo bald bläulich. — N-Methyl-5-bromisatin entsteht auch durch Erhitzen des aus Bromisatin mit alkoh. Na-Äthylat erhaltlichen Na-Salzes mit  $\text{CH}_3\text{J}$  auf  $100^\circ$ . (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 1545-51. 18/9. [12/7.] Leipzig, Lab. f. angew. Chem. d. Univ.)

HÖHN.

Treat B. Johnson, Arthur J. Hill und Erwin B. Kelsey, *Alkylamide der Isothiocyanessigsäure*. Während WHEELER u. JOHNSON (Journ. Americ. Chem. Soc. 24. 680; Amer. Chem. Journ. 28. 121; C. 1902. II. 577. 792) nachgewiesen haben, daß bei der Rk. zwischen KCNS u. Chloressigsäureaniliden als primäre Prodd. stets die n. Thiocyanate entstehen, welche sich aber leicht in Pseudothiohydantoine umlagern, u. niemals n. Thiobydantoine erhielten, liefern nach BECKURTS u. FRERICHS (Arch. der Pharm. 253. 233; C. 1915. II. 613) einige Anilide der Chloressigsäure zunächst Isothiocyanate, die äußerst leicht in die n. Thiocyanate übergehen. Die Vff. haben nun folgende neue Methode zur Darst. von Aniliden der Isothiocyanessigsäure gefunden. Aus Chloracetanilid erhaltenes *Glykokollanilid*,  $\text{H}_2\text{N}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$ , liefert mit  $\text{CS}_2$  in vorzüglicher Ausbeute das Dithiocarbamat  $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CS}_2\cdot\text{H}_2\text{N}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$  vom F.  $145^\circ$ . Dieses reagiert mit Chlorameisensäureester leicht unter B. der Verb.  $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CS}_2\cdot\text{CO}_2\cdot\text{C}_2\text{H}_5$ , vom F.  $100^\circ$ , die ohne Zers. umkristallisiert werden kann, aber oberhalb des F. in n. Weise in Isothiocyanessigsäureanilid, COS u. A. zerfällt. Das Isothiocyanat lagert sich aber unter den Versuchsbedingungen sofort in *Phenylthiohydantoin* (s. nebenstehende Formel) um; Pseudothiohydantoine entstehen bei dieser Rk. nicht. Es bleibt daher zu untersuchen, ob die von BECKURTS u. FRERICHS dargestellten Verb. wirklich Pseudothiohydantoine waren.



Die Vff. hoffen, aus tertiären Aniliden der Chloressigsäure Isothiocyanessigsäureanilide zu gewinnen. (Proc. National Acad. Sc. Washington 6. 290-93. Juni [10/4.] YALE Univ.)

RICHTER.

M. Battagay und G. Hugel, *Über 3,6-Tetramethyldiaminoselenopyronin*. Diese Verb. läßt sich durch Einw. von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  auf ein Gemisch von Selenverb. und Tetramethyldiaminodiphenylmethan in folgender Weise gewinnen. Zu 150 ccm rauchender  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 25% Anhydridgehalt läßt man bei höchstens  $35^\circ$  tropfenweise ein Gemisch von 5 g Natriumselenit in wenig W. u. 80 ccm Schwefelsäuremonohydrat fließen u. setzt gleichzeitig 25 g Tetramethyldiaminodiphenylmethan in solchen Anteilen zu, daß dasselbe stets in starkem Überschuß bleibt. Die rote, gelb fluoreszierende Lsg. gießt man nach 3-4 Stdn. auf Eis, erhitzt zum Sieden, befreit die nun blaue Lsg. von ausgeschiedenem Se u. fällt den Farbstoff mit  $\text{ZnCl}_2$ ; im Filtrat befindet sich Tetramethyldiaminobenzhydrol. Ausbeute bezogen auf Se 50% der Theorie. Das Salz besitzt die Formel  $\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{Cl}_2\text{Se} + \text{ZnCl}_2$ . Mkr. Nadeln mit olivengrünem Oberflächenschimmer aus HCl. Die Lsgg. in W. und in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 66° Bé. sind bordeauxrot und fluoreszieren nicht. Beim Verdünnen mit W. geht die Farbe in Blau über. Rauchende  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit 25% Anhydridgehalt gibt braunrote Lsgg. mit gelber Fluorescenz, die namentlich bei vorsichtigem Übersichten mit W. hervortritt. Die was. Lsg. färbt tannierte Baumwolle rot-

violett. NaOH fällt eine rotblaue Base, die mit blaßroter Farbe und gelber Fluorescenz in Ä. übergeht; die äther. Lsg. färbt sich nach einiger Zeit gelb und verliert die Fluorescenz. Bei Anwendung von  $\text{NH}_3$  geht die Base sofort gelb in den Ä. über und kann durch Eindampfen unter Ausschluß von  $\text{CO}_2$  als amorphe gelbliche M. vom F.  $115^\circ$  erhalten werden. Die Löslichkeit der Base in Ä. dürfte auf einer Desalkylierung beruhen. Der Farbstoff bildet wl. Jodide und Nitrate und unl. Dichromate. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 557–60. 5/7. [29/5.] Mülhausen, Ecole supérieure de chimie.) RICHTER.

P. A. Levene, *Krystallinische Guanylsäure*. Die Säure aus dem gereinigten  $\text{NH}_4$ -Salz (vgl. Journ. Biol. Chem. 39. 77; C. 1920. III. 669) wurde nach weiterer zweimaliger Reinigung über das Pb-Salz nach Konzentrieren der Lsg. unter vermindertem Druck in langen prismatischen Nadeln vom Aussehen des Guanosins erhalten, die bei Ggw. mineralischer Verunreinigungen gelatinös werden, ohne F. bei  $208^\circ$  sich bräunen;  $[\alpha]_{\text{D}}^{20}$  in W. =  $-7,5^\circ$ , in 5%ig.  $\text{NH}_3$ -Lsg. =  $43,5^\circ$ . Die Säure enthält lufttrocken  $2\text{H}_2\text{O}$ , nach Trocknen in Toluoldampf unter vermindertem Druck noch  $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ . Bei der Hydrolyse entsteht je nach den Bedingungen *Guanosin* oder *Guanin*. — Das aus der krystallisierten Säure hergestellte *Brucinsalz* hatte F.  $233^\circ$ , Zers.  $240^\circ$ ,  $[\alpha]_{\text{D}}^{20}$  in 35%ig. A. =  $-26,0^\circ$ . (Journ. Biol. Chem. 40. 171–74. Nov. [30/9.] 1919. ROCKEFELLER Inst. for medic. research.) SPIEGEL.

Th. Sabalitschka, *Über eine neue Bildungsweise von Hexamethylentetramin*. (Vgl. SANDER, Ztschr. f. angew. Ch. 33. 84; C. 1920. III. 88.) Vf. verweist auf die Beobachtung MALFATTIS (Ztschr. f. anal. Ch. 47. 274; C. 1908 I. 2114). Nach den Untersuchungen des Vfs. reagiert Formaldehyd mit  $\text{NH}_4$ -Salzen ohne  $\text{NH}_3$  entbindende Alkalien, was den Verlauf der Rk. nach der Gleichung von SANDER qualitativ erweist. (Ztschr. f. angew. Ch. 33. 217. 14/9. [2/8.] Berlin.) JUNG.

H. Zeehuisen, *Beitrag zur Kenntnis der physikalischen Eigenschaften einiger Alkaloide*. Vf. untersuchte nach einer früher (ZWAARDEMAKER und ZEEHUISEN, Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 27. 69) beschriebenen Methode das Ladevermögen zerstäubter wss. Lsgg. von 42 Alkaloiden und brachte dasselbe in Beziehung zur Löslichkeit, Oberflächenspannung und Flüchtigkeit. Die meisten der untersuchten Alkaloide zeigten ein deutliches Ladungsvermögen, welches zwar geringer ist als bei den Riechstoffen, jedoch wie bei diesen mit der Wasserlöslichkeit und der Flüchtigkeit und, bis zu einem gewissen Grade, auch mit der Oberflächenspannung in Zusammenhang steht. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 86. 342–71. 28/6. Utrecht, Phys. Lab. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Takeo Ikeguchi, *Ein neues Sterin*. (Vgl. Ztschr. physiol. Chem. 92. 257; C. 1914. II. 1277.) Das neue Sterin,  $\text{C}_{32}\text{H}_{48}\text{O}_2$ , F.  $159-160^\circ$ ,  $[\alpha]_{\text{D}}^{20}$  (in Chlf.) =  $-ca. 129,5^\circ$ , wurde in *Collybia shitake*, *Armillaria edodes*, *Hydnum asparatum* u. *Lycoperdon gemmatum* gefunden. In den Farbreaktionen gleicht es dem Cholesterin, nur wird bei Schichtung von konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  unter die Chloroformlsg. die Säureschicht allmählich blutrot, die Chloroformschicht blau, beide mit deutlicher grüner Fluorescenz. Da dieses Sterin wahrscheinlich in allen Klassen von Pilzen vorkommt, wird es als *Mycosterin* bezeichnet. Es kann vielleicht als ein Oxydationsprod. des Stigmasterins (WINDAUS u. HAUTH, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 4378; C. 1907. I. 329) angesehen werden. Es hindert die Saponinhämolyse etwas weniger, als Cholesterin, es wird danach ein freies OH u. keine Doppelbindung für wahrscheinlich gehalten. Demgemäß wird auch ein *Monoacetylderivat* (F.  $169^\circ$ ) gebildet, aber kein Br aufgenommen. Mit Phenylhydrazin reagiert es nicht. Bei Oxydation mit  $\text{H}_2\text{CrO}_4$  liefert es drei krystallinische neutrale Prodd., das Hauptprod. von der Zus.  $\text{C}_{30}\text{H}_{42}\text{O}_3$ , F.  $188-189^\circ$ , l. in A., Aceton, Chlf., unl. in W., das ein Triacetylderivat vom F.  $201-202^\circ$  (lange Nadeln) bildet. — Das *Mycosterin* bildet mit *Digitonin*

Krystalle vom F. 242° (Gasentw.), l. in Pyridin, wl. in Aceton u. Bzl. (Journ. Biol. Chem. 40. 175—82. Nov. [17/9.] 1919. Osaka [Japan], Medic. College.) SPIEGEL.

P. A. Levene, *Cytidinphosphorsäure*. (Vgl. Journ. Biol. Chem. 33. 229; C. 1919. I. 29.) Die Reinigung des Brucinsalzes u. die Überführung in das *Ba-Salz* wurde weiter verbessert. Für letzteres wurde jetzt  $[\alpha]_D^{20} = +14,0^\circ$  gefunden. Bei der Spaltung mit 10%ig.  $H_2SO_4$  bei 125° wurde statt des erwarteten Cytosins *Cytidin* erhalten. (Journ. Biol. Chem. 39. 77—81. Aug. [30/6.] 1919. ROCKEFELLER Inst. for medic. research.) SPIEGEL.

## E. Biochemie.

### 2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

E. B. Fred, W. H. Peterson und Andrey Davenport, *Säuregärung der Xylose*. Während verschiedene Hefen, ferner *Bac. mycoides*, *Bac. subtilis*, *Bac. azotobacter* und eine stark säurebildende Form aus Maisfutter in Nährboden mit Xylose als einzigem Kohlenhydrat kein merkliches Wachstum zeigten, wird diese leicht durch Bakterien vergoren, die sich in frischem Sauerfutter, Sauerkraut und Mist, auch in gewissen Böden finden. Sie lassen sich leicht in Reinkultur gewinnen, wenn man Xylosehefewasser mit den betreffenden Materialien impft und weiterhin auf Agarplatten mit Xylosehefewasser überimpft; auch direkt auf solchen Platten. Die Kolonien auf festem Nährboden bleiben dürrig (ca. 1 mm Durchmesser). Die Vergärung der Xylose findet sowohl bei freiem, als bei beschränktem Zutritt von  $O_2$  statt. Die Organismen wuchsen am besten bei verminderter  $O_2$ -Spannung, aber auch anaerob. Die Rk. des Nährbodens kann zwischen  $p_H = 3,0$  u. 8,6 liegen. Als Hauptprodd. der Gärung entstehen *Essigsäure* u. *d,l-Milchsäure*, zusammen 90% des vergorenen Zuckers entsprechend, untereinander nahezu im theoretischen Verhältnis (43 : 57); daneben entstehen geringe Mengen  $CO_2$  und Spuren A., ein Teil der Xylose dürfte zum Aufbau der Zellen verbraucht werden.

Die Gärung geht schnell vor sich, so daß 10—12 Tage nach der Impfung so gut wie alle Xylose verbraucht ist. Mehr als die Hälfte der Säuren wird bereits in den ersten vier Tagen gebildet. Die höchste Ausbeute wird bei einer Konz. von 2—3% Xylose erhalten. Auch andere Zucker (*Glucose*, *Saccharose*, *Lactose*, *Fructose*) und *Mannit* werden durch die betreffenden Mikroorganismen unter B. von flüchtigen und nichtflüchtigen Säuren vergoren, aber mit geringerer Ausbeute. Aus *Fructose*, die schnell vergoren wird, entsteht neben den Säuren *Mannit*. — Hefewasser oder Lsgg. von Kohlsaft sind für die Gärung günstiger, als wss. Lsgg., die N in Form von Fleischextrakt, Pepton oder Gelatine enthalten. — Die neu gefundenen Organismen dürften auch für die Herst. des *Sauerfutters* (Ensilage) von Bedeutung sein, da sie darin auftreten. (Journ. Biol. Chem. 39. 347—83. 1 Tafel. Sept. [3/7.] 1919. Univ. of Wisconsin.) SPIEGEL.

W. H. Peterson und E. B. Fred, *Vergärung von Fructose durch Lactobacillus pentoaceticus n. sp.* Die Stämme, die unter obigem Namen zusammengefaßt werden, sind aus Dünger, Ensilage und Boden isoliert und haben mit den Mannitbakterien des Weines die Fähigkeit zur B. von *Mannit* aus *Fructose* gemeinsam, ferner aber das Vermögen, schnell und vollständig die Pentosen, Xylose und Arabinose, zu vergären (vgl. Journ. Biol. Chem. 39. 347; vorst. Ref.). Aus *Fructose* entstehen außer *Mannit* *Essig-* und *Milchsäure* und  $CO_2$ . Der *Mannit* sammelt sich in den Frühstadien der Gärung in beträchtlichen Mengen (30—40% der *Fructose*) an, kann aber durch die gleichen Bakterien weiter unter B. der obengenannten Säuren vergoren werden. Deren B. erfolgt anfangs sehr schnell aus *Fructose*, dagegen langsam und gleichmäßig aus *Mannit*. Derselbe Organismus zerlegt auch Na- und Ca-

Malat, wobei hauptsächlich Milchsäure und  $\text{CO}_2$ , neben wenig Essigsäure als Endprod. entstehen. Vf. nehmen an, daß Äpfelsäure ein Zwischenprod. bei der Vergärung der Fructose ist, und daß die damit verbundenen starken Reduktionsbedingungen zur Reduktion eines großen Teiles der Fructose führen, worauf das Reduktionsprod. Mannit einer zweiten, von jener verschiedenen Gärung anheimfällt. Bei sehr langer Dauer des Vers. scheinen die Pentosevergärer auch noch Milchsäure in Essigsäure zu verwandeln. (Journ. Biol. Chem. 41. 431—50. März. [20/1.] Madison, Univ. of Wisconsin.) SPIEGEL.

E. B. Fred, W. H. Peterson und Andrey Davenport, *Gärungseigenschaften gewisser pentosezerstörender Bakterien*. (Vgl. Journ. Biol. Chem. 39. 347; 41. 431; vorst. Ref.) Die durchschnittliche Wachstumsgrenze für die untersuchten Pentosevergärer lag im Hefewassernährboden bei  $p_H = \text{ca. } 3,6-4,0$  für Xylose, Glucose, Galaktose, Fructose, Saccharose und Lactose, für Mannit erst oberhalb 4,3. Die Ergebnisse der Aciditätsmessung gaben keinen Anhalt für den Betrag des verbrauchten Kohlenhydrats, ebensowenig die Anwendung von Gärröhrchen. Von Glucose und Galaktose wurden bis 27% in  $\text{CO}_2$  verwandelt, ohne daß diese sich als Gas ansammelte. — Von den Pentosen wurden in 2%ig. Lsg. *Arabinose* und *Xylose* rasch (in < 14 Tagen) vollständig zerlegt unter B. von > 20% n. Säure, die zu fast gleichen Teilen aus Essig- und Milchsäure bestand; *Rhamnose* wurde nicht angegriffen. — *Glucose* und *Galaktose* bilden neben denselben Säuren (nur ca. 10—14% n. Säure) A., von jenen viel mehr Milchsäure als Essigsäure. *Mannose* wird langsamer vergoren und liefert etwa gleichviel flüchtige und nichtflüchtige Säure. *Fructose* wird sehr schnell zu Mannit reduziert unter gleichzeitiger B. von flüchtigen und nichtflüchtigen Säuren und  $\text{CO}_2$ . — Sowohl *Saccharose*, als *Maltose* und *Lactose* werden vergoren, aber nie vollständig, die erste noch am stärksten; dabei entstehen hauptsächlich Säuren, überwiegend nichtflüchtige. *Raffinose* und *Melezitose* werden nicht vergoren. — *Mannit* wird langsam unter B. nahezu gleicher Mengen Essigsäure und Milchsäure gespalten, *Glycerin* und *Salicin* werden nur langsam, *Aesculin* gar nicht vergoren, ebensowenig *Stärke*, *Inulin*, *Cellulose*, sehr langsam *Xylan*. Von organischen Säuren werden *Bernstein-*, *Wein-* und *Citronensäure* nicht angegriffen, wohl aber *Brenztrauben-*, *Milch-* und *Äpfelsäure*, Milchsäure unter B. von Essigsäure, die anderen auch unter B. von  $\text{CO}_2$ . (Journ. Biol. Chem. 42. 175—89. Mai. [31/3.] Madison, Univ. of Wisconsin.) SPIEGEL.

W. H. Peterson und E. B. Fred, unter Mitwirkung von J. A. Anderson, *Die Vergärung von Glucose, Galaktose und Mannose durch Lactobacillus pentoaceticus n. sp.* (Vgl. Journ. Biol. Chem. 42. 175; vorst. Ref.) Die genannten Aldohexosen werden durch *Lactobacillus pentoaceticus* unter B. von Milchsäure, A.,  $\text{CO}_2$  und wenig Essigsäure gespalten. Diese ist wahrscheinlich kein primäres Prod. der Gärung, sondern sekundär aus Milchsäure entstanden, die durch den Bacillus in Essigsäure und  $\text{CO}_2$  gespalten wird. Glucose und Galaktose unterliegen der Gärung annähernd gleich schnell und in gleichem Grade, Mannose langsamer und weniger vollständig; im letzten Falle ist die sekundäre B. von Essigsäure entsprechend stärker. (Journ. Biol. Chem. 42. 273—87. Juni. [22/2.] Madison, Univ. of Wisconsin.) SPIEGEL.

Freda M. Bachmann, *Vitaminansprüche gewisser Hefen*. Es ergab sich, daß nicht alle Saccharomycesstämme sich gleich verhalten. Die meisten der von Vf. untersuchten wuchsen u. goren besser in einem Medium, das auch geringe Mengen organischer Substanz außer dem zu vergärenden Zucker enthält; doch fanden sich einige, die gemäß den Angaben PASTEURS auch in Lsg. von anorganischen Substanzen und Zucker selbst bei kleiner Aussaat gut wuchsen u. Gärung bewirkten. Andererseits wurde von gärenden eingemachten Birnen eine Hefe (Nr. 51) isoliert, die darin nur bei sehr starker Einsaat Wachstum und selbst dann nur schwache

Gärung zeigt, aber sich normal verhält, wenn der NÄGELISchen Lsg. kleine Mengen organischer Substanzen zugefügt wurden; diese Substanzen sind solche, die reich an Vitaminen, besonders an in W. I. B gefunden wurden, u. derartige Hefen könnten wohl dazu dienen, die Ggw. gewisser Vitamine zu entdecken und wohl auch den Gehalt verschiedener Stoffe an jenen quantitativ zu bestimmen. (Journ. Biol. Chem. 39. 235—57. 1 Tafel. Sept. [25/6.] 1919. Madison, Univ. of Wisconsin.) SPIEGEL.

### 3. Tierchemie.

P. A. Levene und S. Komatsu, *Lipoide des Herzmuskels*. Die Anschauung bzgl. der Lecithin- und der Kephalinfraktion muß wahrscheinlich für die Lipoide aller Organe, sicher für diejenigen des Herzmuskels, dahin geändert werden, daß der Teil des in A. I. Materials, der sich auch in A. löst, als die Fraktion mit unverändertem *Lecithin* und *Kephalin* zu betrachten ist, der andere als hauptsächlich aus Mischungen von Bruchstücken beider. Wie die sogenannte Lecithinfraktion des Eigelbs (LEVENE und WEST, Journ. Biol. Chem. 34. 175. 35. 285; C. 1919. I. 84. 349), konnte auch diejenige des Herzmuskels durch katalytische Hydrierung in ein Gemisch von Hydrolecithin und Hydrokephalin übergeführt werden. — Die bei Fällung der äth. Lsg. der Phosphatide mit Aceton gewonnene Mutterlauge enthielt von Phosphatiden wesentlich Lecithin mit geringer Beimengung von Kephalin. (Journ. Biol. Chem. 39. 83—89. Aug. [30/6.] ROCKEFELLER Inst. for medic. research.) SPIEGEL.

P. A. Levene und S. Komatsu, *Kephalin*. VI. *Die Beziehung des Cuorins zur Struktur des Kephalins*. (V. vgl. LEVENE u. WEST, Journ. Biol. Chem. 35. 285; C. 1919. I. 349.) Die bisherigen Analysen des Kephalins zeigen Abweichungen von den durch die aus den Spaltungsprodd. geschlossene Formel geforderten. Es wird gezeigt, daß das sogenannte Kephalin aus wirklichem Kephalin und allen Zwischenprodd. der Spaltung (*Monostearylglycerinphosphorsäureaminoäthanol*ester, *Monostearylglycerinphosphorsäure* und *Glycerinphosphorsäure*) besteht. — Das Cuorin ERLANDESENS (Ztschr. f. physiol. Ch. 51. 71; C. 1907. I. 1141) zeigte bei anscheinend gleichartiger Herst. bald eine Zus., der des sogen. Kephalins nahestehend, bald eine mehr den Angaben für Cuorin entsprechende. Je nach der Art der Behandlung konnte Substanz der einen Zus. in die der anderen übergeführt werden. Die basische Komponente war, wie bei rohem Lecithin oder Kephalin, nicht einheitlich, sondern ein Gemisch von Cholin und Aminoäthanol; bei Fraktionierung enthielten die in A. leichter l. Fraktionen zunehmend geringere Anteile von Aminoäthanol. Als Hauptbestandteil des Cuorins erwies sich das, was allgemein als „rohes Kephalin“ bezeichnet wird. Der Wunsch, unerwartete Analysenwerte, die sich bei dem Reduktionsprod. dieser Substanz ergaben, aufzuklären, führte zu eingehenden Fraktionierungen, deren Ergebnisse die obigen Schlüsse rechtfertigen. (Journ. Biol. Chem. 39. 91—104. Aug. [30/6.] 1919. ROCKEFELLER Inst. for medic. research.) SPIEGEL.

P. A. Levene und Ida P. Rolf, *Kephalin*. VII. *Die Glycerinphosphorsäure des Kephalins*. (VI. vgl. LEVENE u. KOMATSU, Journ. Biol. Chem. 39. 91; vorst. Ref.) Entgegen den Angaben von FRÄNKEL u. DIMITZ (Biochem. Ztschr. 21. 337; C. 1909. II. 2019) und in Übereinstimmung mit der Annahme von LEVENE u. WEST (Journ. Biol. Chem. 35. 285; C. 1919. I. 349) hat sich die Glycerinphosphorsäure des Kephalins als identisch mit derjenigen des Lecithins erwiesen. Diese stimmte in der Drehungsrichtung mit der von WILLSTÄTTER u. LÜDECKE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 37. 3753; C. 1904. II. 1535) isolierten überein, doch wurde  $[\alpha]_D^{20}$ , wohl infolge teilweiser Racemisierung bei der Behandlung, niedriger, zu — 0,74 bei 20° gefunden. Zur Reinigung wurde das Ba-Salz erst in das Pb-Salz übergeführt und aus diesem

regeneriert. (Journ. Biol. Chem. 40. 1—16. Nov. [2/8.] 1919. ROCKEFELLER Inst. for medic. research) SPIEGEL.

Thomas B. Osborne, Alfred J. Wakeman und Edna L. Ferry, *Darstellung von Eiweiß, das von wasserlöslichem Vitamin frei ist*. Es werden die Verf. beschrieben, wie Vff. die von ihnen zu Rattenverss. benutzten Eiweißkörper (Edestin, Baumwollsamenglobulin, Ovovitellin, Lactalbumin, Gliadin, Casein) reinigen. Die Tatsache, daß bei den Verss. alle Ratten außer den mit Baumwollsamenglobulin oder rohem Edestin ernährten ungefähr nach gleicher Zeit und mit etwa gleichem Gewichtsverlust eingingen, macht es wahrscheinlich, daß die betreffenden Fütterungsrationen keine nennenswerten Mengen wasserl. Vitamin enthielten. (Journ. Biol. Chem. 39. 35—46. 1 Tafel. Aug. [9/6.] 1919. New Haven, Connecticut Agric. Exp. Station.) SPIEGEL.

Ch. Chorower, *Verschiedenes Verhalten der Caseinarten (Kuh- und Ziegen-casein) in bezug auf Viscositätsbildung*. Vf. glaubt durch, seine Verss., die erörtert werden, gezeigt zu haben, daß zwischen Kuh- und Ziegen-casein physikalisch hinsichtlich der Viscositätsbildung ein deutlicher Unterschied besteht. Ob zugleich mit den zu der Viscositätsbildung führenden Vorgängen auch chemische Veränderungen eintreten, konnte bis jetzt nicht festgestellt werden. Die Frage, ob die Caseine verschiedener Tiere etwa verschieden sind, ist nicht entschieden. (Chem.-Ztg. 44. 605 bis 606. 17/8. 613—14. 19/8. Flix, Tarragona, Spanien.) RÜHLE.

#### 4. Tierphysiologie.

Hugh Mc Guigan, *Die Wirkung des Ptyalins*. In Übereinstimmung mit Ergebnissen von CHITTENDEN und SMITH (Tr. Connecticut Acad. Arts and Sc. 6. 343) fand Vf. unter Benutzung des Verf. von LEWIS und BENEDICT zur Best. der Umsatzgröße, daß in verd. Lsgg. das Ptyalin auf Stärke mit einer Geschwindigkeit einwirkt, die direkt proportional seiner Menge ist, daß aber bald die Spaltungsprodd. hindernd einwirken. Die hindernden Prodd. sind nicht Dextrose oder Maltose; diese vermögen zwar auch die Wrkg. vom Ptyalin auf Stärke zu hemmen, aber erst bei einer Konz., die für die vorliegenden Verss. nicht in Betracht kommt. Der Gleichgewichtspunkt wird erreicht, wenn ca. 70% der Stärke, berechnet als Dextrose, in Zucker verwandelt sind; dies ist so gut wie unabhängig von der Konz. der Stärkelsg. Es scheint, daß während der Verdauung sich das Ptyalin mit der Stärke vereinigt und dann eine Wrkg. ausübt, die zur Spaltung führt. (Journ. Biol. Chem. 39. 273—84. Sept. [21/7.] 1919. Chicago, Univ. of Illinois.) SR.

H. C. Sherman, J. C. Winters und V. Phillips, *Wirksamkeit von Hafer-eiweiß bei der Ernährung des erwachsenen Menschen*. (Vgl. SHERMAN u. WINTERS, Journ. Biol. Chem. 35. 301; C. 1919. I. 385.) Das Eiweiß des Hafers erscheint nach dem Ausfall von Verss. über das N-Gleichgewicht demjenigen des Maises (l. c.) gleichwertig, sowohl wenn beide als einzige N-Quellen, als wenn sie mit einem gleichmäßigen geringen Zuschuß von Milcheiweiß verabreicht werden. (Journ. Biol. Chem. 39. 53—62. Aug. [4/6.] 1919. New York, Columbia Univ.) SPIEGEL.

H. C. Sherman, unter Mitwirkung von L. H. Gillett und Emil Osterberg, *Eiweißbedarf für die Erhaltung des Menschen und die Nährwirkung von Brot-eiweiß*. (Vgl. SHERMAN, WINTERS u. PHILLIPS, Journ. Biol. Chem. 39. 53; vorst. Ref.) Nach den bisherigen fremden und eigenen Unterss. erscheint je nach der kritischen Auswahl der Verss. der tägliche Eiweißbedarf für einen Menschen von 70 kg zu ca. 45,43 oder 41 g. Bei einer Nahrung, in der  $\frac{9}{10}$  des Eiweiß in Form von gewöhnlichem Weizenbrot, Mais- oder Hafermehl gegeben wurden, erwiesen sich bei geeigneter Beikost 33—40 g als genügend. (Journ. Biol. Chem. 41. 97 bis 109. Jan. 1920. [13/11. 1919.] New York, Columbia Univ.) SPIEGEL.

H. C. Sherman, unter Mitwirkung von A. R. Rose, Mathilde Koch, Eliza-



**beth Mathews und Emil Osterberg**, *Phosphorbedarf zur Erhaltung beim Menschen*. Nach denselben Grundsätzen, wie der Bedarf an Eiweiß (vgl. Journ. Biol. Chem. 41. 97; vorst. Ref.), wurde derjenige an P aus eigenen Verss. und vergleichbaren Angaben anderer Untersucher zu täglich 0,87 g für Männer und 0,89 g für Frauen von 70 kg im Mittel gefunden. (Journ. Biol. Chem. 41. 173—79. Febr. 1920. [15/12. 1919.] New York, Columbia Univ.) SPIEGEL.

**E. B. Hart und H. Steenbock**, *Erhaltung und Vermehrung bei Kornfrüchten und deren Produkten als alleiniger Nahrung*. Es wird gezeigt, daß mit Cerealien-samen allein oder daraus gewonnenen Prodd. Schweine lange Zeit in gutem Zustande erhalten werden können, wenn diese Futtermittel in üblicher Weise, nämlich mit gewöhnlichem Salz und natürlichem W., zubereitet sind, daß aber auch dann die Ernährung keine vollkommene ist, und die Jungen so ernährter Tiere um so hinfälliger sind, je länger diese Art der Ernährung gedauert hatte. (Journ. Biol. Chem. 39. 209—33. Sept. [8/7.] 1919, Madison, Univ. of Wisconsin.) SPIEGEL.

**Howard B. Lewis**, *Der antiskorbutische Wert der Banane*. Bei ausschließlicher Ernährung mit Bananen gehen Meerschweinchen nach Gewichtsverlust in 20—30 Tagen zugrunde; die Autopsie ergibt deutlichen Erschöpfungszustand, aber keine für Skorbut charakteristischen Schädigungen. Gibt man  $> 25$  g Bananen als Zulage zu einer Kost von gerolltem Hafer, so wird das Auftreten von Skorbut verhindert, aber kein n. Wachstum junger Tiere ermöglicht. Solches wird ohne Skorbut erreicht, wenn 10—15 g einer für sich noch prompt zum Skorbut führenden Kost von gerolltem Hafer mit Kleie, Milch, Casein und anorganischen Salzen zugegeben werden. (Journ. Biol. Chem. 40. 91—101. Nov. [14/8.] 1919. Urbana, Univ. of Illinois.) SPIEGEL.

**R. Adams Dutcher**, *Vitaminstudien. IV. Antineuritische Eigenschaften gewisser physiologischer Anregungsmittel*. (III. vgl. Journ. Biol. Chem. 36. 551; C. 1919. I. 767.) Thyroxin (vgl. KENDALL, Journ. Biol. Chem. 39. 125; C. 1920. III. 314), getrocknete Schilddrüse, Tethelin und Pilocarpin bringen anscheinend völlige Erholung in gewissen akuten Fällen von Vogelpolyneuritis, doch kam es niemals zu so unmittelbarer Wrkg., wie nach Verfütterung von Vitaminpräparaten. Dies wird in Zusammenhang damit gebracht, daß letztere neben dem sogenannten Vitamin noch P, S und organische Substanzen enthalten, die für Wiederherst. und Aufbau von Gewebe zweifellos nötig sind. (Journ. Biol. Chem. 39. 63—68. Aug. [20/6.] 1919. St. Paul, Univ. of Minnesota.) SPIEGEL.

**R. Adams Dutcher, Edith M. Pierson und Alice Biester**, *Vitaminstudien. V. Die antiskorbutischen Eigenschaften von rohem Rindfleisch*. (IV. vgl. DUTCHER, Journ. Biol. Chem. 39. 63; vorst. Ref.) Meerschweinchen, die mit Hafer, W. und so viel Milch, daß der Skorbut dadurch nicht verhindert wurde, gefüttert wurden, zeigten keine Abweichungen bzgl. Ausbruchs der Krankheit und Lebenslänge, wenn der Nahrung noch wss. Auszüge von 5—20 g rohem Rindfleisch zugefügt wurden, während Zusatz von Orangensaft, gleichviel ob ohne oder mit dem Fleisch-zuzug, die Krankheit verhinderte. (Journ. Biol. Chem. 42. 301—10. Juni. [30/3.] St. Paul, Univ. of Minnesota.) SPIEGEL.

**Thomas B. Osborne und Lafayette B. Mendel**, unter Mitwirkung von **Edna L. Ferry und Alfred J. Wakeman**, *Ernährungsfaktoren in Pflanzengewebe. II. Die Verteilung des wasserlöslichen Vitamins*. (Vorläufige Mitteilung.) Zu den bereits bekannten pflanzlichen Trägern dieses Faktors gesellen Vff. jetzt die Zwiebel, Wurzel der weißen Rübe, Blätter, Stengel und Wurzeln der Runkelrübe, Tomatenfrucht. Bei reifem Heu war die Wrkg. geringer als bei unreifem. (Journ. Biol. Chem. 39. 29—34. Aug. [9/6.] 1919. New Haven, Connecticut Agric. Exp. Station; YALE Univ.) SPIEGEL.

Thomas B. Osborne und Lafayette B. Mendel, unter Mitwirkung von Alfred J. Wakeman, *Ernährungsfaktoren in Pflanzengewebe. III. Weitere Beobachtung über die Verteilung von wasserlöslichem Vitamin.* (II. vgl. Journ. Biol. Chem. 39. 29; vorst. Ref.) Vergleichende Verss. an jungen Ratten mit verschiedenen getrockneten Pflanzen ergaben größeren Gehalt an wasserl. Vitamin bei Alfalfahen und Klee, recht großen auch bei Tomaten, während Timotheehen enttäuschte. Spinat, Kohl, Steckrübe u. Karotte zeigten sich ziemlich gleichwertig, ihnen nahe auch Kartoffeln, ohne merklichen Unterschied des Alters. (Journ. Biol. Chem. 41. 451—68. März. [17/1.] New Haven, Connecticut Exp. Station; YALE Univ, SHEFFIELD Lab. of Physiol. Chem.) SPIEGEL.

Thomas B. Osborne und Lafayette B. Mendel, unter Mitwirkung von Alfred J. Wakeman, *Ernährungsfaktoren in Pflanzengewebe. IV. Fettlösliches Vitamin.* (II. vgl. Journ. Biol. Chem. 41. 451; vorst. Ref.) Wie schon früher gezeigt wurde, sind von einigen grünen Pflanzen, die nach Trocknen bei 60° durch Ä. gewonnenen Extrakte als fettl. Faktor wirksam; vom Extrakte grünen Grases genügten schon 42 mg täglich, um bei jungen Ratten, die infolge Mangels an jenem Faktor in der Nahrung im Verfall waren, Wiederaufnahme des Wachstums herbeizuführen. Dieser Extrakt, und ebenso solche von Alfalfa oder Spinat, beseitigte auch die charakteristische Augenkrankheit der Ratten. Bei 60° getrocknete Tomaten sind wirksam, der Ä.-Extrakt aber nicht. Von Alfalfa, Klee, Timothee, Spinat sind 0,1 g Trockenmaterial mindestens der gleichen Menge Butterfett gleichwertig, Kohl wirkt schwächer. Auch in Karotten und Kartoffeln (von diesen wurden große Mengen verfüttert) ist offenbar fettl. Vitamin vorhanden. (Journ. Biol. Chem. 41. 549—65. April. [16/2.] New Haven, Connecticut Agric. Exp. Station, YALE Univ.) SPIEGEL.

Harriette Chick und E. Margaret Hnme, *Notiz über die Wichtigkeit genauer und quantitativer Messungen bei Experimenten über Ernährung und Ergänzungstoffe.* Es wird mit Nachdruck darauf hingewiesen und gegenüber einer Kritik früherer gleichartiger Äußerungen aufrecht erhalten, daß der Wert der meisten einschlägigen Arbeiten durch Vernachlässigung derartiger Maßnahmen verringert wird. (Journ. Biol. Chem. 39. 203—7. Sept. [7/7.] 1919. London, LISTER Inst. of Preventive Medicine.) SPIEGEL.

Raymond L. Stehle, *Einige Angaben betreffs der angeblichen Beziehungen der Katalase zu tierischen Oxydationen.* Nach Verfütterung von Fleisch oder Beibringung von Saccharin,  $\beta$ -Oxybuttersäure, Alanin u. Glycin wurden nur geringe Zunahmen im Katalasegehalt des Blutes festgestellt, durchaus nicht in dem von BURGE angegebenen Grade. Es wird nachgewiesen, daß Veränderungen im Katalasegehalt des Blutes durch solche in der Zahl der roten Blutkörperchen bedingt sind. Diese Erklärung dürfte richtiger sein als die von BURGE verfochtene einer direkten Beziehung des Katalasegehaltes zu den biologischen Oxydationen. (Journ. Biol. Chem. 39. 403—20. Sept. [29/7.] 1919. Philadelphia, Univ. of Pennsylvania.) SPIEGEL.

Raymond L. Stehle und Arthur C. McCarty, *Weitere Befunde betreffs der angeblichen Beziehung der Katalase zu tierischen Oxydationen.* (Vgl. STEHLE, Journ. Biol. Chem. 39. 403; vorst. Ref.) Auch bei erheblich verschiedenen Stoffwechselstadien wurde im Blute von Kaninchen und Katzen keine entsprechende Änderung des Katalasegehaltes gefunden. (Journ. Biol. Chem. 42. 269—72. Juni. [15/4.] Philadelphia, Univ. of Pennsylvania, School of med.) SPIEGEL.

Ruth Okey, *Studien über das Verhalten des Inulins im Tierkörper. II. Inulin im Verdauungskanal.* (I. vgl. Journ. Biol. Chem. 38. 33; C. 1920. IV. 479.) Inulin kann bei 37° durch Konzz. von HCl, wie sie n. im Magensaft vorkommen, gespalten werden, doch erfordert die vollständige Spaltung erhebliche Zeit u. geht innerhalb 2—3 Stdn., der Zeit, die man für den Aufenthalt im Magen schätzen kann, nur in

geringem Grade vor sich. So war auch beim Menschen nach Einnahme von Inulin im Gefolge eines Mahles von Weißbrot in dem nach ca.  $1\frac{3}{4}$  Stdn. entnommenen Mageninhalt der höchste Grad von Hydrolyse 9% des gesamten Kohlenhydratgehaltes, von dem 20 Min. nach Einführung noch vorhandenen Inulingehalte aber nie mehr als 3% zu jener Zeit noch zugegen. Weitere Bebrütung der Probe führte noch zu einer Spaltung von 65%. In sterilen Extrakten der Exkremente von verschiedenen ernährten Menschen, nicht aber von einem Hunde u. von Meerschweinchen, konnte ein Enzym nachgewiesen werden, das aus Inulin reduzierenden Zucker zu bilden vermag. (Journ. Biol. Chem. 39. 149—62. Aug. [30,6.] 1919, Urbana, Univ. of Illinois)

SPIEGEL.

J. F. Lyman und Bernard Raymond, *Wirkung eiweißreicher säurebildender Nahrung auf die Ausscheidung von Ammoniak durch Kaninchen*. Kaninchen scheiden bei eiweißreicher Kost, in der die säurebildenden Elemente überwiegen, deutlich sauren Harn mit merklichem Gehalt an  $\text{NH}_2$  aus. Zusatz von Na-Citrat zu solcher Kost bewirkt deutliches Sinken der Acidität u. bei genügender Größe Verschwinden des  $\text{NH}_2$  im Harn. Wird der Milch, die für das Kaninchen eine Kost genannter Art darstellt,  $\text{NH}_4$ -Lactat in geringer Menge zugesetzt, so tritt in der  $\text{NH}_2$ -Ausscheidung eher Sinken als Steigerung ein. (Journ. Biol. Chem. 39. 339—46. Sept. [12/7.] 1919. Columbus, Ohio State Univ.)

SPIEGEL.

Charles W. Greene, *Biochemische Änderungen im Muskelgewebe des Königs-lachses während des Fastens bei der Laichwanderung*. Die Unterss. ergaben folgende Veränderungen bei *Oncorhynchus tshawytscha* im Columbiafluß bei den Stationen Ilwaco an der Mündung, Warrendale 130 Meilen aufwärts unterhalb der Fälle, Seufert oberhalb der Fälle, Ontario am Snakefluß 700 Meilen oberhalb der See, gerade unterhalb der Laichgründe des Payetteflusses u. in den Laichgründen von Cazadero am Lorenzofluß 130 Meilen oberhalb der See: Bezogen auf fettfreies Gewebe, bleibt der Wassergehalt in den drei unteren Stationen konstant (74,8—75,0—74,9%), steigt bei Ontario auf 77% und in den Laichgründen auf 81,5%. Der Aschengehalt erfährt erst in den Laichgründen eine geringe Verminderung. Die Neutralfette vermindern sich von durchschnittlich  $>15\%$  allmählich bis zu 2,24%, phosphorhaltige Fette (Lecithine) von 1,18% auf 0,44%. Die organischen Extraktivstoffe vermehren sich absol. in den letzten Stadien der Wanderung, ihr Verhältnis zum Eiweiß ist in den Laichgründen 50% höher als in der Norm, während das Verhältnis zum Wassergehalt verhältnismäßig konstant bleibt. Der Eiweißgehalt (bezogen auf fettfreien Zustand) sinkt von durchschnittlich 20 auf 14%. Da der Muskel physiologisch durchaus kräftig bleibt, muß man schließen, daß von dem ursprünglichen Gehalte ca. 30% gespeichertes Eiweiß darstellen. (Journ. Biol. Chem. 39. 435—56. Okt. [31/5.] 1919. Columbia, Univ. of Missouri.)

SPIEGEL.

Carl H. Greene, *Veränderungen in den stickstoffhaltigen Extraktivstoffen im Muskelgewebe des Königs-lachses während des Fastens bei der Laichwanderung*. (Vgl. CH. W. GREENE, Journ. Biol. Chem. 39. 435; vorst. Ref.) In Bestätigung u. Ergänzung der vorstehenden Angaben stellt Vf. besonders noch folgendes fest: Der relative Gehalt von N in den organischen Extraktivstoffen bleibt während der Wanderzeit annähernd konstant. Der Nichteiweiß-N im fettfreien Muskel nimmt zu, im Verhältnis zum Eiweiß um fast 100%. Die Konz. von Amino-N in bezug auf das Muskelwasser nimmt von 0,82 auf 1,00‰ zu bei der Steigerung des Stoffwechsels bei Beginn der Wanderung, zeigt dann keine weitere Veränderung, die Menge der Aminosäuren hängt also dann von der Wassermenge ab. Die Werte für Kreatin-N zeigen erhebliche Schwankungen, bleiben im allgemeinen in gleicher Höhe wie in der Norm, daher im Verhältnis zum Eiweiß deutlich vermehrt. — Besondere Bedeutung wird der durch diese Unters. angezeigten Existenz eines Mechanis-

mus, der die Konz. von Amino-N in den Gewebsfl. regelt, beigelegt. (Journ. Biol. Chem. 39. 457—77. Okt. [31/5.] 1919. New Haven, YALE Univ.) SPIEGEL.

Leroy S. Palmer und Harry L. Kempster, *Beziehung der Pflanzen-carotinoide zu Wachstum, Fruchtbarkeit und Vermehrung des Geflügels*. Es konnten bei einer Nahrung, die nur geringste Spuren, vielleicht gar kein Carotinoid enthielt, weiße Leghornhühner vom Ausschlüpfen bis zur Reife aufgezogen werden. Die erwachsenen Hennen zeigten dann n. Fruchtbarkeit, und auch die carotinfreien Eier verhielten sich normal. Es wuchs eine zweite Generation heran, die von Anfang an carotinoidfrei war, und allem Anschein nach außen dem Fehlen der natürlichen gelben Hautfärbung nichts Abnormes aufwies. Es scheint daher der natürliche gelbe Farbstoff des Geflügels, der von dem Xanthophyll der Nahrung her stammt, wenigstens für eine Generation die Fruchtbarkeit und Vermehrung nicht wesentlich zu beeinflussen. Der Eidotter, der infolge dieser Art von Ernährung ohne seine natürliche Xanthophyllfärbung ist, zeigt noch eine geringe Restfärbung. Der Farbstoff konnte leicht mit Aceton ausgezogen werden, es gelang aber bisher nicht, ihn mit Bilirubin oder einem anderen bekannten Farbstoff zu identifizieren. (Journ. Biol. Chem. 39. 299—312. 1 Tafel. Sept. [9/7.] 1919. Columbia, Univ. of Missouri.) SPIEGEL.

Leroy S. Palmer und Harry L. Kempster, *Die physiologische Beziehung zwischen Fruchtbarkeit und der natürlichen Gelbfärbung der Haut bei gewissen Geflügelstämmen*. (Vgl. Journ. Biol. Chem. 39. 299; vorst. Ref.). Das wohlbekannte Verschwinden der gelben Farbe aus Ohrappen, Schnabel, Beinen usw. von Leghorn- u. amerikanischen Hennen während der Legeperiode beruht darauf, daß das Legen den Weg der Xanthophyllausscheidung von diesen Hautteilen auf das Dotter ablenkt, und daß das bereits in der Epidermis abgelagerte Xanthophyll allmählich, infolge der natürlichen Veränderung in der Hautstruktur schwindet. Dieses Schwinden findet um so langsamer statt, je dicker die Epidermis ist. Das Xanthophyll in den genannten Teilen der Epidermis findet sich in Form von Körnern mit wenig oder gar keinem Fett, hauptsächlich im MALPIGHISCHEN Netz, aber auch längs der Blutcapillaren des Unterhautgewebes. Solange das Legen anhält, kann das Xanthophyll in der Haut nicht wieder hergestellt werden, trotz großen Überschusses von Farbstoff in der Nahrung. Auch das Fettgewebe nimmt in dieser Zeit das Xanthophyll nicht auf. (Journ. Biol. Chem. 39. 313—30. 2 Tafeln. Sept. [9/7.] 1919. Columbia, Univ. of Missouri.) SPIEGEL.

Leroy S. Palmer und Harry L. Kempster, *Der Einfluß spezifischer Ernährung und gewisser Farbstoffe auf die Farbe des Eigelbs und Körperfettes von Geflügel*. (Vgl. Journ. Biol. Chem. 39. 299. 313; vorst. Ref.). Carotin und der orangegelbe Farbstoff von Annattosamen waren ohne Einfluß auf die Farbe des Fettgewebes, Sudan III färbt es nur bei nichtlegenden Hennen, ist auf die Färbung der sichtbaren Hautteile auch dann ohne Einfluß. Dagegen hat Xanthophyll, in Form von gelbem Mais verfüttert, sowohl auf die Färbung des Fettgewebes als auf die der Haut bei weißen Leghornhühnern unmittelbare Wrkg. An legenden Hennen, die carotinfrei ernährt waren und infolgedessen Eier mit carotinfreiem Dotter legten, konnte so der Xanthophyllgehalt verschiedener Futtermittel geprüft werden. Er zeigte sich reichlich nur bei gelbem Mais und Grünfutter, in geringem Grade bei Hanfsamen, Gerste, Kleberfutter und rotem Mais, während Weizen, Weizenkleie, Hafer, Baumwollsamemehl, Rapssamen, Fleischabfälle und Blutmehl nur zu vernachlässigenden Mengen enthielten. (Journ. Biol. Chem. 39. 331—37. Sept. [7/7.] 1919. Columbia, Univ. of Missouri.) SPIEGEL.

## 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Ruth Cessna und Chester C. Fowler, *Studien über den Magenrückstand*. III. *Aminosäurestickstoff*. (II. vgl. FOWLER und ZENTMIRE, Journ. of the Amer.

med. assoc. 68. 167.) Das Volumen des Rückstandes wurde in diesen Verss. durchschnittlich niedriger, zu 35 ccm (5–83 ccm), gefunden als früher, die Werte für Gesamtsäure, freie Säure, Pepsin und Trypsin dagegen ebenso, D. durchschnittlich 1,006. Der Aminosäure-N betrug durchschnittlich 32,6 mg (17,14–67,26 mg) in 100 ccm. Danach scheinen die von ZUNZ bei Krebsfällen gefundenen hohen Werte nicht mehr von charakteristischer Bedeutung. Eine Beziehung des Aminosäure-N zu den anderen oben genannten Werten hat sich nicht ergeben. (Journ. Biol. Chem. 39. 25–28. Aug. [21/6.] 1919. Ames, Iowa State College.) SPIEGEL.

Lloyd K. Riggs, *Wirkung von Salzen auf den Stoffwechsel der Nerven*. Die B. von  $\text{CO}_2$  durch den n. Nerv erleidet in RINGERScher Lsg. eine fortschreitende Abnahme, in isotonischer Lsg. von  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anfangs auch, dann aber tritt infolge Reizwrg. der Salzlsg. plötzliche Zunahme ein. Dagegen wird durch KCl die  $\text{CO}_2$ -Produktion herabgesetzt. (Journ. Biol. Chem. 39. 385–402. Sept. [7/7.] 1919. Univ. of Chicago.) SPIEGEL.

K. L. Gad-Andresen, *Konzentration des Ammoniaks im Blute*. Vergleich mit der Konzentration des Ammoniaks in verschiedenen Sekreten und Geweben, besonders im Muskelgewebe. Dio im Vergleich zum  $\text{NH}_3$ -Gehalt des Blutes hohen Werte für  $\text{NH}_3$  im Muskel erklären sich dadurch, daß im Muskel alsbald eine Umwandlung von Harnstoff in  $\text{NH}_3$  vor sich geht. Bei einem Verf., das diese Umwandlung verhindert, wurden sowohl im Muskel als auch im Herz-, Leber- und Fettgewebe, in Galle, Rückenmarksf. und Humor aqueus die  $\text{NH}_3$ -Konz. gleich denen im Blute gefunden. Dieses Verf. besteht darin, daß das möglichst sofort nach Tötung des Tieres entnommene Gewebstück (3–5 g) sofort in auf  $-20^\circ$  abgekühlten 96%ig. A. gebracht, darin abgewogen und mit ihm unter Zusatz von ebenfalls unter  $0^\circ$  abgekühltem Sande zerrieben wird. Das  $\text{NH}_3$  wird dann in üblicher Weise durch einen Luftstrom ausgetrieben. Soll zugleich der Harnstoff bestimmt werden, so wird die zerriebene Gewebsmasse abfiltriert und mit ca. 50 ccm A. gewaschen. Dem Filtrat werden noch 10 ccm W. und 10 ccm einer 6‰ig. Lsg. von  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  zugefügt, aus der Mischung in einer Petrischale bei nicht über  $25^\circ$  der A. zum Verdunsten gebracht; die restierende wss. Lsg. wird dann in 2 gleiche Teile geteilt, in einem das  $\text{NH}_3$  bestimmt, im anderen der Harnstoff nach dem Verf. von MARSHALL jr. und DAVIS (Journ. Biol. Chem. 18. 53; C. 1914. II. 580.) (Journ. Biol. Chem. 39. 267–71. Sept. [14/7.] 1919. Kopenhagen, Lab. f. Zoophysiol. d. Univ.) SPIEGEL.

Erich Klose, *Zur Kenntnis der Körperzusammensetzung bei Ernährungsstörungen*. II. Mitteilung. *Der Chemismus der Haut bei Ernährungsstörungen*. Die Unterss. berücksichtigen den Gehalt der Haut an W., Gesamtsäure, K, Na u. Cl und führen zu dem Schlusse, daß der Einfluß von Ernährungsstörungen auf die Haut recht beträchtlich ist, ohne daß es im einzelnen gelingt, den Anteil abzugrenzen, den akute Störungen, Alter, Konstitution, Ernährungsvorgeschichte u. vorangegangene andere Krankheiten an den Verschiebungen in der Zus. der Haut haben. (Jahrb. f. Kinderheilk. 91. 157–81; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 2. 394–95. Ref. LUST.) SPIEGEL.

Howard W. Haggard und Yandell Henderson, unter Mitwirkung von H. H. Beatty und W. H. Taliaferro, *Hämatorespiratorische Funktionen*. Vff. entwickeln ein  $\text{CO}_2$ -Diagramm des Blutes, beruhend auf Best. der  $\text{CO}_2$ , die das Blut enthält, nachdem es bei  $38^\circ$  mit verschiedenen Mischungen von Luft und  $\text{CO}_2$  ins Gleichgewicht gebracht wurde. — Bei intravenöser Beibringung von HCl wird die Dissoziationskurve des Blutes progressiv erniedrigt, die arteriellen Werte folgen aber dauernd oder kehren nach kurzer Abweichung zurück zu der Linie des gleichmäßigen Verhältnisses  $\text{H}_2\text{CO}_3 : \text{NaHCO}_3$  (gleichmäßiger  $\text{C}_H$ ), die als OC-Linie bezeichnet wird. Dieser Ausgleich wird durch die Atmung bewirkt und erhält sich

so lange, wie Betrag und Geschwindigkeit der Säureinjektion die Leistung verstärkter Atmung nicht überschreiten. Danach ist  $C_H$ , nicht  $HCO_3$ , als das „Hormon der Atmung“ zu betrachten. Bei Überschuß von Säure versagt der respiratorische Ausgleich, tritt Abweichung der arteriellen Werte nach der sauren Seite von  $C_H$  ein, und hebt sich diese, bis schließlich der Tod eintritt. Während eines Stadiums von selbst geringer Acidose verursachen Inhalationen von  $CO_2$  oder Rückatmung in sonst harmlosen Graden eine weitere Ablenkung nach der sauren Seite. Auch *Morphin* ist bei der wahren Acidose besonders toxisch. — Beibringung von Alkali hebt die Dissoziationskurve. Es kann dabei zeitweise eine Ablenkung der arteriellen Werte nach der alkal. Seite der OC-Linie eintreten, aber mit baldiger Rückkehr zu dieser. — Einzelheiten und Folgerungen müssen im Original eingesehen werden. (Journ. Biol. Chem. 39. 163—201. Aug. [30/6.] 1919. New Haven, YALE Medical School.) SPIEGEL.

**Wilhelm Nonnenbruch**, *Über die innere Hyperglucämie*. Zur Prüfung der inneren Hyperglucämie BERNSTEIN und FALTAS (Arch. f. klin. Med. 125), einer im hepato-pulmonalen Gefäßgebiet bestehenden, aber in der Peripherie nicht nachweisbaren Steigerung des Blutzuckergehaltes, wurde bei Kaninchen gleichzeitig oder kurz hintereinander Blut aus dem Ohr und durch percutane Punktion aus dem rechten Herzen gewonnen und mit der Mikromethode nach BANG auf seinen Zuckergehalt untersucht. Bei einer Hyperglucämie im Blute des rechten Herzens fand sich stets auch eine Hyperglucämie im peripheren Blute. Erstere war nur bei hohem Blutzuckergehalt (0,2%) um ein geringes (0,0235%) höher. Diese Befunde sprechen also nicht für die besondere Bedeutung einer „inneren Hyperglucämie“. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 86. 251—65. 28/6. Würzburg, Med. Klinik.) GU.

**W. Nonnenbruch und W. Szyszka**, *Über die Veränderungen im Blut und Harn nach intravenösen Zuckerinfusionen beim Menschen*. Vff. untersuchten an Herzkranken, wie rasch Glucose nach intravenöser Injektion (30—60 g in 15—20%ig. Lag.) aus dem Blute verschwindet, und beobachteten die dabei stattfindenden Veränderungen der Blutkörperchenzahl, des Serumeiweißes, des Serum NaCl und die Intensität der Glucosurie. Die einzelnen Blutwerte zeigten unabhängig voneinander erhebliche Schwankungen, am stärksten bei den roten Blutkörperchen und beim Serum-NaCl, weniger beim Serumeiweiß. Die Schwankungen verlaufen bald im Sinne einer Konz., bald im Sinne einer Verdünnung, und deuten auf einen lebhaften Säfteaustausch zwischen Blut und Gewebe. Der Blutzucker stieg nur wenig an (maximal 0,37%). Der Zuckerverlust durch den Harn betrug nur 1—2% und war etwas höher bei reichlicher Diurese. Ein Zusammenhang zwischen Blutverdünnung und Diurese bestand nicht. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 86. 281—306. 28/6. Würzburg, med. Klinik.) GUGGENHEIM.

**J. Jacobson**, *Die Wirkung des Benzylalkohols auf Toxine und Tuberkulin*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 83. 255; C. 1920. I. 783.) Benzylalkohol 1 : 1 Million fällt Eiweiß und hebt die Diastasewirkung auf. Mit Diphtherietoxin oder Tetanustoxin gemischt (1 mit 0,5), hebt es deren Giftigkeit auf. Bei Tuberkulin ist der Erfolg der gleiche, soweit er das Fieber betrifft. Vorher tuberkulös infizierte Meerschweinchen überstehen die Tuberkulose, wenn sie mit Tuberkulin u. Benzylalkohol gespritzt werden. (C. r. soc. de biologie 83. 525—27. 24/4.\* Paris, Inst. PASTEUR.) MÜLLER.

**Danmas und Milhe**, *Die Wirkung von Toxinen aufeinander und von Seris auf Toxine*. Tetanustoxin, vor Diphtherietoxin eingespritzt, erhöht, nach ihm verzögert es den Eintritt des Todes. Auf das Gemisch von Diphtherietoxin-Antitoxin wirkt Tetanustoxin nicht. Tetanusheilserum scheint die Giftigkeit von Diphtherietoxin zu steigern, Diphtherieheilserum die des Tetanustoxins herabzusetzen. (C. r.

soc. de biologie 83. 538—39. 24/4.\* Nizza, Lab. für Bakteriologie der Krankenhäuser ) MÜLLER.

Paul Hirsch und Richard Mayer-Pullmann, *Untersuchungen mit Hilfe der interferometrischen Methode zum Studium der Abwehrfermente bei Rindertuberkulose*. Die Verss. wurden mit der neuen 1 mm-Kammer (HIRSCH und LÖWE, Fermentforschung 3. 311; C. 1920. IV. 162) ausgeführt. Als Tuberkelbacillen kamen die Rückstände von der Herst. des Perlsucht-tuberkulins (Höchster Farbwerke) zur Verwendung, als Organe solche von tuberkulösen und makroskopisch tuberkulosefreien Rindern, sowie Tuberkel aus Leber. Sera normaler Tiere vermochten mit einer Ausnahme, wo verborgene Tuberkulose angenommen wird, die Substrate nicht abzubauen. Von kranken, aber nicht tuberkulösen Tieren ergab eins keinerlei Abbau, eins (Milzschwellung) nur Abbau der Milz, eins (verkäste Echinokokken in der Lunge) Abbau von n. Lunge, nicht aber von tuberkulöser Lunge, n. und tuberkulöser Lungenlymphdrüse oder Tuberkelbacillen, eins (Metritis hämorrhagica mit Fieber) Abbau von n. Lunge und Tuberkelbacillen. Die Sera Tuberkulöser zeigten meist mehr oder minder starkes Abbauvermögen gegen Tuberkelbacillen, n. und tuberkulöse Lunge, n. Lungenlymphdrüsen, Leber und Milz, in dem einen darauf geprüften Falle auch auf Tuberkel. (Fermentforschung 4. 64—75. 12/8. [22/1.] Jena, Pharmak. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

W. H. Veil, *Über die Auslösung intermediärer Kochsalzverschiebungen vom Zentralnervensystem aus*. 1. Mittlg. Vf. untersuchte an Kaninchen die Verschiebungen des NaCl Gehaltes, welche im Blute u. im Harn nach Läsion des 4. Ventrikels — Salzstich — auftreten. Es ergab sich eine Polyurie und Polychlorurie, begleitet von einer Hypochlorämie und Hydrämie, der nach einiger Zeit eine Eindickung des Blutes folgte. Die Veränderungen im Blute sind nicht bedingt durch die vermehrte Nierensekretion; sie treten auch auf nach beidseitiger Nephrektomie und beruhen wahrscheinlich auf einem nervösen Reiz, welcher dem chemischen Reiz des Theocins entspricht, dessen Wrkg. ähnliche Verschiebungen im NaCl Gehalt des Blutes herbeiführt. Es wird vermutet, daß der hypochlorämische Typus des Diabetes insipidus ähnliche Verhältnisse darbietet wie der Salzstich. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 87. 189—200. 27/8. Frankfurt a/M., Med. Klinik d. Univ.) GU.

M. Bürger, *Die Wirkung der Muskelarbeit auf Blut- und Harnzucker beim Diabetiker*. Beim Diabetiker sind die Schwankungen des Plasmazuckers im Anschluß an eine körperliche Arbeit (Treppensteigen) erheblich größer als beim Gesunden. Charakteristisch ist das häufige Auftreten einer Arbeitshyperglucämie, deren Intensität namentlich vom Glykogenbestand der Leber abhängt. Ist dieser größer (bei diätetisch Unbehandelten und nach Kohlenhydratzufuhr), so ist auch die Hyperglucämie stärker. Einen Einfluß hat auch der Charakter des Diabetes (der Altersdiabetiker reagiert weniger stark als der jugendliche) und die Erregbarkeit des Nervensystems (stärkere Rk. der Frauen und der Nervösen). Die Ursache der Arbeitshyperglucämie beim Diabetiker ist die lockere Fixation, bezw. leichtere Mobilisierung des Glykogens. Neben abnormer Arbeitshyperglucämie zeigt sich bei Diabetes auch eine abnorm große Hypoglucämie, bedingt durch den Zuckerverbrauch in den arbeitenden Muskeln, zu dessen Kompensierung keine Glykogendepots zur Verfügung stehen. Die Arbeitshyperglucämie der Diabetiker ist oft verknüpft mit einer Aglycosurie. Letztere wird veranlaßt durch eine Zuckerdichtigkeit der Nieren, welche voraussichtlich infolge der Glykogenverarmung durch nervösen Reiz hervorgerufen wird. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 87. 233—92. 27/8. Kiel, Med. Klinik.) GUGGENHEIM.

A. Labat, *Normale und pathologische Indolurie*. Freies Indol ist in kleinen Mengen fast stets im n. Harn vorhanden und muß deshalb unter die Gruppe der von MAILLARD als „unregelmäßige n. Bestandteile“ bezeichneten Stoffe eingereiht

werden. In seltenen Fällen ist die Menge des Indols pathologisch stark erhöht. (C. r. soc. de biologie 83. 1089—90. 17/7. [6/7.\*]) ARON.

W. Denis und A. S. Minot, *Die nichteweißartigen, stickstoffhaltigen Bestandteile der Kuhmilch*. Bestät. nach dem früher (Journ. Biol. Chem. 37. 353; C. 1919. IV. 117) angegebenen Verf. ergaben folgendes: Der Gehalt an Milcheiweiß-N, Amino-N und Harnstoff wird durch die Art der Fütterung beeinflusst, indem hoher Eiweißgehalt des Futters eine Erhöhung der betreffenden Werte herbeiführt. Im Colostrum sind diese Werte erhöht und nähern sich den normalen erst am vierten Tage nach dem Kalben. (Journ. Biol. Chem. 38. 453—58. Juli. [24/5.] 1919. Boston, Massachusetts General Hospital.) SPIEGEL.

W. Denis, Fritz B. Talbot und A. S. Minot, *Nichteweißartige stickstoffhaltige Bestandteile der Frauchenmilch*. (Vgl. DENIS und MINOT, Journ. Biol. Chem. 38. 453; vorst. Referat.) Die Unters. von 71 Milchproben von 46 Frauen ergab in je 100 ccm Gesamtnichteiweiß-N 20—37 mg, Harnstoff-N 8,3—16 mg, Amino-N 3—8,9 mg, vorgebildetes Kreatinin 1—1,6 mg, Kreatin 1,9—3,9 mg, Harnsäure 1,7 bis 4,4 mg. Die Werte für Gesamt-N und Harnstoff stehen in enger Beziehung zu den in einer Reihe von Fällen ermittelten Werten im Blute. (Journ. Biol. Chem. 39. 47—51. Aug. [11/6.] 1919. Boston, Massachusetts General Hospital.) SPIEGEL.

M. Loeper, G. Faroy und J. Tonnet, *Die Bestimmung des proteolytischen Fermentes im Tumorensaft und Serum Krebskranker*. Zu einer 2%ig. Peptonlsg. wurde einerseits Glycerinextrakt des Tumors, andererseits frisches steriles Serum des Kranken gesetzt, die Aminosäuren durch Formoltitration sogleich und nach 24 bis 48 Stdn. langer Aufbewahrung im Brutschrank bestimmt. Die auf diese Weise meßbare Fermentmenge war im Serum erheblich größer als im Tumorextrakt und im n. Blutserum. (C. r. soc. de biologie 83. 993—94. 3/7.\*) ARON.

W. Denis und A. S. Minot, *Ein Verfahren zur Bestimmung geringer Mengen Blei in Harn, Kot und Geweben*. Das Verf., dessen genaue Beschreibung für die einzelnen Objekte im Original nachgelesen werden muß, besteht im wesentlichen darin, daß nach Schmelzen mit  $\text{NaNO}_3$  und Ausziehen mit h. verd.  $\text{HCl}$ , sowie Zusatz von  $\text{NH}_3$ , das Pb als Sulfid gefällt, der mit verd.  $\text{HCl}$  mehrmals gewaschene Nd. mit verd.  $\text{HNO}_3$  behandelt und aus der Lsg. das Pb elektrolytisch als  $\text{PbO}$ , abgeschieden und jodometrisch bestimmt wird. — Es fand sich dabei, daß nach *Elektrolyse von  $\text{HNO}_3$*  in einem Platingeß zugesetzte saure KJ-Lsg. in dem sorgfältig mit destilliertem W. gewaschenen Gefäß eine Rotfärbung hervorruft; diese gibt mit J Blaufärbung und wird durch 1—2 Tropfen  $\frac{1}{200}$  n. Thiosulfatlsg. beseitigt. Die Ursache der Erscheinung, die bei dem angegebenen Verf. berücksichtigt werden muß, konnte nicht ermittelt werden. (Journ. Biol. Chem. 38. 449 bis 452. Juli. [24/5.] 1919. Boston, Massachusetts General Hospital.) SPIEGEL.

A. B. Marfan und H. Dorlencourt, *Nachweis der Gallenfarbstoffe in den Stuhlentleerungen bei der Kuhmilchernährungsstörung des Säuglings (Glaserkittstühlen, Seifenstühlen)*. In den hellen weißen „Seifenstühlen“ der Säuglinge fehlt der Gallenfarbstoff fast niemals völlig; *Bilirubin* und *Biliverdin* lassen sich durch die GMELINSche Rk. meist in geringen Mengen nachweisen, die Sublimatprobe ist aber oft negativ. *Stercobilin* und *Stercobilinogen* fehlen dagegen oft. Ob die helle Farbe der Stühle auf einer ungenügenden Gallensekretion oder auf einer Veränderung der Gallenfarbstoffe im Darm durch Fäulnisprozesse beruht, läßt sich schwer entscheiden; wahrscheinlicher ist ungenügende Gallensekretion. (C. r. soc. de biologie 83. 1080—82. 17/7.\*) ARON.