

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

**B. Prager, Paul Jacobson.** Gedächtnisrede gehalten in der Sitzung der Deutschen Chem. Gesellschaft vom 12/2. 1923. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 56. A. 47 bis 50. 7/3.) PFLÜCKE.

**C. Harries, Paul Jacobson.** Nachruf u. persönliche Erinnerungen. (Ztschr. f. angew. Ch. 36. 209—10. 11/4. [4/3.]) HABERLAND.

**J. Franck, Heinrich Rubens.** Gedächtnisrede, gehalten am 24/11. 1922 in der Physikal. Gesellschaft zu Berlin. (Verhandl. Dtsch. Physik. Ges. 3. 76—91. 31/12. 1922.) PFLÜCKE.

**Robert Schwarz und Erika Herrmann, Über die Metachromasie des Toluidinblaus.** Diese hat den Farbstoff bei der histolog. Färbung sehr stark in Anwendung gebracht. Ihre Ursache war aber bisher nicht erklärt. Zunächst zeigt sich ein Einfluß des Dispersitätsgrades des Mediums, welches den Farbstoff aufnimmt: SCHWARZ u. LIEDE (Kolloid-Ztschr. 28. 77; C. 1921. 68) hatten ein a-Gel der  $\text{SiO}_2$  durch Einleiten von  $\text{SiF}_4$  in W. von  $0^\circ$ , u. ein viel gröber disperses b-Gel bei  $100^\circ$  erhalten. Die Ladung ist gleich, u. es wird trotz verschiedenen Dispersitätsgrades auch keine Verschiedenartigkeit in Bezug auf adsorbierte Ionen angenommen. a färbt sich mit Toluidinblau blau, b dagegen rot. — Verss. mit  $\text{BaSO}_4$  als Adsorbens zeigen aber auch einen Einfluß des Ladungszustandes der Oberfläche, welcher durch Ionenadsorption bedingt ist. 5 verschiedene  $\text{BaSO}_4$  wurden verwandt: I. Aus  $\text{BaCl}_2$  und überschüssiger  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bei  $20^\circ$ , II. mit überschüssigem  $\text{BaCl}_2$ , III. bzw. IV. wie I. bzw. II. bei  $100^\circ$ . V. Ein  $\text{BaSO}_4$  von MERCK. Nur I zeigte Rotfärbung; die anderen reagierten nicht mit dem Farbstoff. Wurde bei IV oder V der Dispersitätsgrad durch Glühen erhöht, so trat Rotfärbung ein. (Kolloid-Ztschr. 31. 91—94. Aug. [25/6.] 1922. Freiburg i. B.) LIESEGANG.

**Robert Fricke, Über Glassuspensionen, die beim Reiben der Gefäßwand mit dem Glasstab entstehen.** (Vgl. Ztschr. f. Elektrochem. 28. 365; C. 1922. III. 1111.) Die hierbei in W. entstehenden Suspensionen halten sich etwa 12 Stdn. Die Teilchen zeigen BROWNsche Bewegung u. erwiesen sich unter dem Einfluß einer elektr. Spannung als negativ geladen. (Kolloid-Ztschr. 31. 80—81. Aug. [8/7.] 1922. Münster.) LIESEGANG.

**F. Michaud, Die Steifheit der Gallerten.** Vf. untersucht die Abhängigkeit der Steifheit eines Gels von seiner Konz. an wss. Lsgg. von Gelose von 0,4 bis 6 pro 1000 bei  $14$ — $15^\circ$  u. verwendet dazu folgende Methode: Läßt man bei dem in einem horizontalen Rohr befindlichen Gel zwischen beiden Enden eine leichte Druckdifferenz bestehen, so bildet sich eine elast. Deformation aus, deren Beziehung zum Steifheitsmodul  $\mu$  durch die Gleichung gegeben ist:  $\mu = PR^2/4Xl$  ( $P$  = Druckunterschied,  $l$  = Länge des Rohrs,  $R$  = innerer Durchmesser,  $X$  = Verschiebung der in der Achse gelagerten Moleküle mkr. gemessen an einigen im Gel suspendierten Teilchen eines festen Körpers). Die Richtigkeit der Gleichung wird durch die Verss. bestätigt, da die durch die Messungen gegebenen Punkte ohne systemat. Abweichungen auf einer Kurve liegen. — Übersteigt der Druck eine gewisse Größe, so werden einige Gegenden fl. u. schieben sich unter die fest gebliebenen Moleküle, worauf sich auch das Gel von der Wand los löst u. alles mitgenommen wird. — Die aus der Versuchskurve entnommenen Werte von  $\mu$  in C. G. S.-Einheiten stimmen

gut mit den nach der empir. Formel  $\mu = 6,32(c - 0,39)^{0,8}$ , worin  $c$  die Anzahl  $g$  der Gelose in 1000  $g$  Mischung u. die nur für sehr kleine Konz. gilt, errechneten überein. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1282—84. 15/5.\* 1922.) BEHRLE.

**F. Michaud, Die Steifheit der Gallerten. Einfluß eines gelösten Kristalloids.** Mittels der im vorst. Ref. beschriebenen Methode, die 130 mal schwächere Werte von  $\mu$  zu messen gestattet als die Methode von SCHWEDOFF (Journ. de Physique 9. 334 [1890]) stellt Vf. den Einfluß eines mineral. oder organ. gel. Körpers auf den Steifheitsmodul  $\mu$  von Gallerten (Gelose oder Gelatine) fest. —  $\mu$  wird stark vermindert durch Säuren u. Basen, u. zwar von ersteren in höherem Maße bei starker Konz., bei schwacher ist es umgekehrt. Für *Gelatine* ist die Kurve der Einw. von Säure beinahe linear, die der Einw. von Base eher parabol., bei *Gelose* ist es umgekehrt, was nach der Theorie von LOEB daher rührt, daß von diesen beiden amphoterer Elektrolyten bei der Gelatine die saure u. bei der Gelose die bas. Funktion die stärkere ist. — Die Einw. von Mineralsalzen hängt von deren Hydrolysegrad ab, bei einem nicht hydrolysierten Salz ist die molekulare Erniedrigung von  $\mu$  etwa 10 mal kleiner als bei einer Base oder Säure. — Von organ. Substanzen sind Saccharose, Dextrose, Lävulose, Mannit u. Glycerin ohne Wrkg., Harnstoff, Urethan u. Acetamid wirken ungefähr wie ein Mineralsalz, während Resorcin, Hydrochinon u. besonders Tannin einen sehr stark abschwächenden Einfluß, vergleichbar dem einer Säure oder einer Base, haben. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1196—98. 11/12.\* 1922.) BEHRLE.

**F. Michaud, Die Steifheit der Gallerten.** Ausführlichere Beschreibung der in beiden vorst. Ref. gegebenen Verss. (Ann. de Physique [9] 19. 63—80. Jan.-Febr.) BEHRLE.

**J. Errera, Über die Dielektrizitätskonstante kolloider Lösungen.** I. Die Unterss. wurden ausgeführt mittels der NERNSTschen Methode in jener Modifikation, wie sie JOACHIM (Ann. d. Physik [4] 60. 570; C. 1920. II. 317) gegeben hat. Als auffallend wird vorläufig nur das Verh. des  $V_2O_5$ -Sols beschrieben. In 1,4% ig. Lsg. ist dessen DE. 400 gegenüber 81 bei W. Dieser hohe Wert wird jedoch erst beim Altern des Sols erreicht. Es besteht eine deutliche Abhängigkeit von der Temp., der Stromdichte und der Spannungsamplitude. (Kolloid-Ztschr. 31. 59—64. Aug. [6/7.] 1922. Leipzig.) LIESEGANG.

**J. Errera, Über die Dielektrizitätskonstante kolloider Lösungen.** II. Mitteilung. (I. vgl. vorst. Ref.) Während bei den meisten untersuchten Solen kein Unterschied der DE. gegenüber reinem W. zu finden war, zeigte diejenige von gealtertem  $V_2O_5$ -Sol die sehr hohe DE. bis 1280. Diese DE.-Werte haben die gleiche Ursache wie die opt. Anisotropie. Frische Lsgg. zeigen beides nicht. — Durchsendung eines Wechselstroms kann ein Altern u. damit Erhöhung der DE. herbeiführen. Nach Verdünnung eines Ausgangssols verringert sich die DE. mit der Zeit, weil sich ein Teil des Dispersoids löst. Die Temp. setzt die DE. herab entsprechend der Erhöhung der Molekularbewegung u. des Dispersitätsgrades. Umgekehrt wird die DE. erhöht durch steigende Stromstärke u. steigende Wellenlänge, entsprechend der Vermehrung der richtenden Kraft. Leitfähigkeitsmessungen zeigen, daß die hohen DE.-Werte nicht vorgetäuscht sind durch einen Leitfähigkeitsfaktor. (Kolloid-Ztschr. 32. 157—63. März 1923. [1/12. 1922.] Leipzig.) LIESEGANG.

**J. Errera, Über die Dielektrizitätskonstante kolloider Lösungen.** III. Mitteilung. (II. vgl. vorst. Ref.) Es wird untersucht, ob die DE. des Dispersionsmittels oder der DE.-Unterschied zwischen Dispersionsmittel u. dispersem Anteil Einfluß auf die physikal.-chem. Eigenschaften u. Zustandsänderungen eines kolloiden Systems hat. Zu einem HgS- oder CuS- oder Pt-Alkoholosol wurden gleiche Mengen von Fll. verschiedener DE. zugesetzt u. die Flockungszeit festgestellt. Es ergab sich, daß

Fl. mit höherer DE. als das Lösungsm. keinen flockenden Einfluß haben. Fl. mit niedrigerer DE. flocken dagegen das Sol aus. In Mischungsreihen tritt die Flockung oft erst im mittleren Gebiet ein. Die Flockungszone erweitert sich beim Stehen nachher nach beiden Seiten. Kataphoreseverss. zeigten, daß sowohl im CuS-Alkoholosol, wie in dessen Mischung mit der 10-fachen Menge Bzl. die disperse Phase negative Ladung hat. (Kolloid-Ztschr. 32. 240—46. April 1923. [1/12. 1922.] Leipzig.)

LIESEGANG.

A. Dauvillier und Louis de Broglie, *Bemerkungen über die die M-Serie der Elemente betreffende Arbeit von M. E. Hjalmar*. Vf. stellen fest, daß die Ergebnisse der Unterss. von HJALMAR (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 878; C. 1923. I. 277) sehr gut zu ihren früheren (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 685. 755; C. 1923. I. 280) theoret. Voraussetzungen in Bezug auf die Struktur der Röntgenspektren der Elemente stimmen. Über Einzelheiten vgl. das Original. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1198—1201. 11/12.\* [4/12.\*] 1922.)

BEHLE.

B. Fortrat, *Die Bande 3872 des Swanspektrums, ihre Veränderung durch das magnetische Feld*. (Vgl. DESLANDRES u. BURSON, C. r. d. l'Acad. des sciences 157. 1105; C. 1914. I. 517.) Die magneto-opt. Wkkgg. des Komplexes 3872 können in Kategorien eingeteilt werden, u. die Linien derselben Serie, ausgenommen die Linie  $\delta_8$ , verhalten sich qualitativ gleich. Die isolierten vom Feld beeinflussbaren Linien bieten den üblichen Zeemaneffekt, die Linie wird bei jeder Polarisierung verdoppelt. Die Einw. des magnet. Feldes zeigt, daß die Anordnung der Linien in Doppelserien A u. B einer physikal. Realität entspricht, die Komponenten eines jeden Dubletts beeinflussen einander. Die magnet. Änderung führt bei den intensiven Feldern zu einer einzigen Linie. — Vf. geht noch weiterhin auf einzelne Linien ein. (Ann. de Physique [9] 19. 81—91. Jan./Febr.)

BEHLE.

Eric Keightley Rideal und William Thomas, *Adsorption und Katalyse durch Fullererde*. Beim Bleichen von Speiseölen mittels Fullererden hat sich gezeigt, daß die verschiedenen Erden keine gleichwertigen Entfärbungseffekte zeigen. Vf. wollen feststellen, wie weit die katalyt. Fähigkeiten der Erden von ihren Adsorptionseigenschaften bezw. von ihrer spezif. Oberfläche abhängen. Vf. bestimmen die spezif. Oberflächen der Fullererden von Surrey, Somerset u. Florida mittels fraktionierter Schlämme. Diese verhalten sich wie 2,35 : 2,13 : 1, zeigen also große Differenzen zu Ungunsten der Floridaerde. — Exakte Adsorptionsbest. ließen sich mit *Methylenblau* unter Anwendung eines Gelbfilters ausführen. 200 ccm Lsg. bekannter Farbstoffkonz. behandeln Vf. mit 1 g Erde u. bestimmen nach 48 Stdn. die Restkonz. colorimetr. Die Adsorption von Methylenblau ist der spezif. Oberfläche fast proportional: 2,54 (Surrey) : 2,18 (Somerset) : 1 (Florida). — Die katalyt. Eigenschaften prüfen Vf. an der  $H_2O_2$ -Zers. (Perhydrol). Sie zers. 50 ccm mit 2 g Erde u. sammeln den  $O_2$  in einer Gasbürette. Die Koeffizienten der Reaktionsgeschwindigkeiten sind für die Erde aus Florida  $2,51 \cdot 10^{-5}$ , aus Surrey  $2,31 \cdot 10^{-5}$  u. aus Somerset  $0,58 \cdot 10^{-5}$ . Ein Zusammenhang mit Adsorption u. spezif. Oberfläche besteht nicht. Vf. glauben, daß die katalyt. Aktivitäten von spezif. Oxydationskatalysatoren abhängen, u. zeigen, daß annähernd der Fe-Gehalt der Aktivität proportional ist. Die anomalen Effekte beim Bleichen von Ölen sind vermutlich teils auf Adsorption, teils auf katalyt. Oxydation durch die Fullererden zurückzuführen. (Journ. Chem. Soc. London 121. 2119—23. 1/10. [15/6.] 1922. Aberdeen.)

LINDNER.

## B. Anorganische Chemie.

Ottokar Tumlirz, *Die Zustandsgleichung des flüssigen und dampfförmigen Wassers*. (Vgl. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien 111. 528.) Vf. gelangt auf Grund thermodynam. Überlegungen, unter Berücksichtigung der VAN DER WAALSschen

Zustandsgleichung, deren durch CLAUDIUS modifizierten Form u. der BATELLI'schen Zustandsgleichung zu einer allgemeinen Zustandsgleichung, die 3 Funktionen enthält. Diese 3 Funktionen werden so bestimmt, daß die Gleichung die Beobachtungen für alle Zustände des W. sowohl im fl. als auch im gasförmigen Zustand wiedergibt. In einer großen Anzahl von Tabellen werden die Versuchsgrößen mit den aus der vom Vf. aufgestellten Zustandsgleichung folgenden Rechnungsgrößen verglichen. Schließlich leitet Vf. aus seiner Zustandsgleichung die Bedingungsgleichung für die Möglichkeit eines Dichtemaximums des W. ab. Das Auftreten eines Dichtemaximums hängt davon ab, in welcher Weise der Kohäsionsdruck von der Temp. abhängt. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien IIa 130. 93—133. 21/4. 1921.) WOLF.

Alfred Coehn und Heinrich Tramm, *Zum Mechanismus photochemischer Vorgänge. II. Das Verhalten trocknen Knallgases.* (Vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 54. 1148; C. 1921. III. 527.) Die Angabe von BAKER (Journ. Chem. Soc. London 81. 400; C. 1921. I. 971), daß ein Gemisch von trockenem  $H_2$  u.  $O_2$  bei Rotglut nicht explodiert, sondern langsam verbrennt, wurde bestätigt. Ein durch Elektrolyse reiner  $Ba(OH)_2$ -Lsg. unter besonderen Vorsichtsmaßregeln dargestelltes Gemisch von  $H_2$  und  $O_2$  wurde, in Glasröhren über  $P_2O_5$  eingeschlossen, zunächst 3 Wochen lang im Dunkeln aufbewahrt, dann mit dem Bunsenbrenner erhitzt. Erst nachdem 10—15 Sek. lang Rotglut erreicht war, begann eine langsame Rk., indem ein Flämmchen das ca. 15 cm lange Rohr in etwa  $\frac{1}{4}$  Sek. durchlief. Detonation trat nicht ein, während ein mit feuchtem Knallgas gefülltes Vergleichsrohr mit starkem Knall zertrümmert wurde. Das vorher sorgfältig ausgeschlossene, nach Beginn der Rk. aber wieder vorhandene W. gelangt offenbar nicht rasch genug in die unverbrannten, noch reaktionsträgen Schichten, um die Rk. bis zur Explosion steigern zu können. Im ultravioletten Licht verhalten sich trocknes u. feuchtes Knallgas dagegen gleich. Unter den gleichen Bedingungen wie vorher hergestellte Gemische von  $H_2$  u.  $O_2$ , die in Quarzröhren eingeschlossen waren, wurden mit einer HERAEUS'schen Quarzlampe belichtet. Die Geschwindigkeit der Rk. war bei allen Gemischen, gleichgültig ob sie feucht oder trocken waren, gleich. Nach 5 std. Belichtung hatten überall ca. 20% des Gemisches reagiert. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 56. 455—58. 7/2. 1923. [Nov. 1922]. Göttingen.) BISTER.

Alfred Coehn und Heinrich Tramm, *Zum Mechanismus photochemischer Vorgänge. III. Die Wirkung der Trocknung auf die Vereinigung von Chlor und Wasserstoff.* (II. vgl. vorst. Ref.) STERN u. VOLMER (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photochemie 19. 275; C. 1920. III. 298) nehmen als erstes Glied der von NERNST (Ztschr. f. Elektrochem. 24. 335; C. 1918. I. 264) angegebenen Kettenrk. bei Zers. des Chlorknallgases die Gleichung:  $(Cl_2)_b + H_2O = OH + HCl + Cl$  an, wobei  $(Cl_2)_b$  einen durch Aufnahme eines Lichtquantums erreichten energiereicheren Quantenzustand, den sog. „BOHR'schen Zustand“ von  $Cl_2$  bedeutet. Da hierbei zwar W. zerlegt, aber durch Zusammentreffen von OH u. H immer wieder neu gebildet wird, so muß die Geschwindigkeit der Rk. in weiten Grenzen vom Wassergehalt unabhängig sein, was dem Befund von BODENSTEIN u. DUX (Ztschr. f. physik. Ch. 85. 297; C. 1914. I. 9) entsprechen würde, daß die Reaktionsgeschwindigkeit des Chlorknallgases unverändert bleibt, wenn der Druck des Wasserdampfes von 2,3 bis 0,004 mm herabgesetzt wird. Da aber W. zur Einleitung der Rk. nach der Gleichung von STERN u. VOLMER erforderlich ist, so dürfte die Chlorknallgasvereinigung im sichtbaren Licht überhaupt nicht merklich eintreten, wenn es gelänge, den Dampfdruck des W. genügend weit herabzusetzen. Die Vff. haben es unternommen, Gase von höchster Reinheit, insbesondere bezüglich des aus chem. Trockenmitteln stammenden reaktionhemmenden  $O_2$ , und von der höchsten, durch fraktionierte Dest. bei der Temp. der fl. Luft erreichten Trockenheit aufeinander einwirken zu lassen. Die Belichtung erfolgte in Quarz-

röhren durch eine 100kerzige Osramlampe in 20 cm Abstand. — Während feuchtes Chlorknallgas sich nach 12 Min. bereits quantitativ vereinigt hatte, war im trocknen Gasgemisch nach 2std. Belichtung noch keine Andeutung einer Rk. festzustellen. Damit ist erwiesen, daß W. für die Chlorknallgask. im sichtbaren Licht notwendig ist. Ob die Rk. in der von STERN u. VOLMER formulierten Weise eingeleitet wird, lassen die Vf. unentschieden. Ebenso bleibt die Möglichkeit offen, daß trocknes Chlorknallgas im ultravioletten Lichte reagiert. — Anders verhält sich das Gemisch von  $\text{Cl}_2$  und  $\text{CO}$ , dessen Rk. durch Trocknung nicht verhindert, sondern nur stark verzögert wird. Das feuchte Gemisch hatte sich nach 15 Min. bis zu 91%, das trockne nach 48 Min. erst bis zu 22,2% vereinigt. Die Verb. von  $\text{SO}_2$  u.  $\text{Cl}_2$  zu  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  wird dagegen durch starkes Trocknen prakt. wieder vollständig verhindert; nach 4std. Belichtung war 0% des  $\text{Cl}_2$  umgesetzt, bei Ggw. von W. dagegen 45,4%. — Die Zers. von  $\text{HBr}$  u.  $\text{HJ}$  im ultravioletten Licht erwies sich als vollständig unabhängig vom Feuchtigkeitsgehalt.  $\text{HCl}$  dagegen ergab, feucht bestrahlt, wieder den schon früher gefundenen Zersetzungsgrad von 4%, während bei vollkommen trockenem  $\text{HCl}$  überhaupt keine Zers. erhalten wurde. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 56. 458—62. 7/2. 1923. [Dez. 1922]. Göttingen.) BISTER.

E. M. Baker und V. H. Waite, *Dampfdruck des Systems Calciumchlorid-Wasser*. Die Kpp. von gesätt. Lsgg. u. von solchen mit 141,3, 101,0, 68,86, 25,91 g  $\text{CaCl}_2$  in 100 g W. werden bei 100—760 mm absol. Druck ermittelt u. aus diesen Zahlen u. denen älterer Forscher nach der DÜBBINGschen Regel (vgl. Chem. Metallurg. Engineering 25. 1137; C. 1923. II. 1229) die Kpp. bei 92,3 mm (entsprechend dem Kp. des W. von 50%) berechnet. Sie u. die bei 760 mm:

g $\text{CaCl}_2$ in 100 g W.	10	20	30	40	50	60	70	80
Kp. bei 760 mm	101,3	103,2	105,9	109,3	112,9	116,7	120,6	124,0
„ „ 92,3 „	50,9	52,4	54,7	57,8	61,1	64,6	68,2	71,5
g $\text{CaCl}_2$ in 100 g W.	90	100	110	120	130	140	150	
Kp. bei 760 mm	127,3	130,4	133,4	136,2	139,1	141,7	144,2	
„ „ 92,3 „	74,6	77,5	80,2	82,7	85,1	87,1	89,2	

ergeben die im vorhergehenden Referat erwähnten geraden Kurven. Beispiele für ihre Anwendbarkeit zur Entscheidung von Fragen, die beim Konzentrieren von  $\text{CaCl}_2$ -Lsgg. auftauchen, werden gegeben. (Chem. Metallurg. Engineering 25. 1174 bis 1178. 28/12. 1921. Ann Arbor [Mich.]) PETERS.

L. Belladen, *Das System  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ - $\text{PbO}$* . Vf. bestimmte den F. des  $\text{PbO}$  zu  $870^\circ$ , u. den des  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  zu  $817^\circ$ , er konnte aber bei letzterem den von GUERTLER (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 37. 223; C. 1903. II. 1268) beobachteten therm. Effekt bei  $704^\circ$  nicht wiederfinden, bemerkte aber beim Abkühlen um  $5^\circ$  in der Minute bei  $685^\circ$  ein Anhalten auf eine Dauer von 15 Sek. Aus den Schmelz-, bezw. Abkühlungskurven, bezw. dem Zustandsdiagramm obigen Systems ergab sich die Existenz dreier Verb., deren Nachw. auch durch mkr. Unters. geführt wurde. Es sind dies die Verb.  $4\text{Bi}_2\text{O}_3$ ,  $\text{PbO}$ , F.  $695^\circ$ , unbeständig beim Schmelzen, dann  $3\text{Bi}_2\text{O}_3$ ,  $2\text{PbO}$ , F.  $686^\circ$ , die dem Chiviatit,  $3\text{Bi}_2\text{S}_3$ ,  $2\text{PbS}$ , entspricht u.  $2\text{PbO}$ ,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ , F.  $625^\circ$ , die dem Biulchit,  $2\text{PbS}$ ,  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  entspricht. (Gazz. chim. ital. 52. II. 160—64. Sept. [Juni] 1922. Genua.) BEHLE.

Georges Déjardin, *Über die Ionisation des Quecksilberdampfes in Gegenwart von Argon*. Mit dem früher beschriebenen App. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 952; C. 1923. I. 291) stellte Vf. fest, daß bei Kühlung mit  $\text{CO}_2$ -Schnee der Anfang einer bemerkenswerten Ionisation des Hg bei verschiedenen Drucken von beigefügtem Argon sich bei ca. 11,3 Volt zeigt u. daß bei Weglassen des  $\text{CO}_2$ -Schnees 2 Diskontinuitäten bei 10,4 (Ionisation des Hg durch direkte Stöße) u. bei 11,3 Volt auftreten. Im Gegensatz zu He bewirkt das Argon eine Erniedrigung der Spannung,

bei der in der Nähe der Elektroden ein Leuchten auftritt. Bei reinem Hg-Dampf beträgt diese Spannung ca. 16 Volt, die tiefste Erniedrigung findet sich bei ca. 1,5 mm Druck des Argons bei 11,6 Volt. Die Unters. wird vervollständig durch photograph. Aufnahmen des Spektrums bei verschiedenen Spannungen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1203—6. 11/12.\* 1922.)

BEHRLE.

Karl Schaum und Theodor Marx, *Über die Farbe von Photochlorid und kolloidem Silber*. II. (I. vgl. SCHAUM u. LANG, Kolloid-Ztschr. 28. 253; C. 1921. III. 857.) Es wird die frühere Vermutung bestätigt, daß in den untersuchten Ag-Solen mittlerer Dispersität keine größeren Teilchen mit merklich roter Diffusionsfarbe vorhanden waren, sondern daß das beobachtete Rot vorgetäuscht wurde durch Kontrastwrkg. gegenüber den vielen grünen Teilchen, u. durch unscharfe Einstellung von gelben Teilchen. — Verteilt man ein in der Aufsicht blaues Ag-Sol in einer Gelatinegallerte u. läßt man oben konz. Lsg. von  $\text{NH}_4\text{OH}$ , KCN oder  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  eindiffundieren, so verkleinern sich die Ag-Teilchen, u. man erhält als Durchlaßfarben (die der Diffusionsfarbe im Ultramikroskop komplementär sind) von oben nach unten: Farblos, Gelb, Orange, Rot, Rotviolett, Blauviolett, unverändertes Blau. Bei Zusatz von Elektrolyten zu einem gelben, also hochdispersen Sol kann man die Durchsichtsfarben ebenfalls in dieser Reihenfolge erhalten. Niemals zeigte sich hierbei im Ultramikroskop eine Vereinigung von sichtbaren Teilchen. Das Anwachsen ihrer Größe erfolgt also offenbar nur durch Anlagerung von Amikronen. — Period. Erscheinungen werden bei der Abschwächung von anomalen grünen Ag-Solen in einer Gallerte erhalten; ferner beim Eindiffundieren von  $\text{AgNO}_3$  in eine Phenylendiamin enthaltende Gallerte, wobei die Anwesenheit von kolloidem Ag nicht stört. (Kolloid-Ztschr. 31. 64—70. Aug. [28/6.] 1922. Gießen.) LIESEGANG.

Richard M. Bozorth, *Die Kristallstruktur des Cadmiumjodids*. Vf. bestimmt mit 2 LAUE- u. 3 Spektralaufnahmen die Symmetrie u. Struktur des  $\text{CdJ}_2$ . Es ist trigonal (nicht hexagonal),  $a = b = 6,84 \text{ \AA.}$ ,  $c = 4,24 \text{ \AA.}$  mit einem Molekül im Elementarkörper. Die Koordinaten der Punktlagen sind für Cd: 0, 0,  $\frac{1}{2}$ , für J:  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $u$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\bar{u}$ . Die Berechnung des Strukturfaktors ergab für  $u = 0,250$ . Der kürzeste Abstand Cd—J ist 3,00  $\text{ \AA.}$  Dieser Wert berechnet sich auch theoret. aus den BRAGGSchen Atomradien. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 2231—36. Okt. [21/7.] 1922. Pasadena.)

BECKER.

## D. Organische Chemie.

Frederick Daniel Chattaway und George Hoyle, *Über Perhalogenide quartärer Ammoniumsalze*. Eine Anzahl Tetraalkylammoniumperhalogenide der Formeln  $\text{NR}_4\text{—X}_3$ ,  $\text{X}_5$ ,  $\text{X}_7$ ,  $\text{X}_9$ ,  $\text{X}_{11}$  werden beschrieben, darunter auch ein Vertreter der noch unbekannteren Trichloride. Nur ein Halogenatom ist mit N, die übrigen sind mit diesem Halogenatom u. unter sich verbunden. Beim Erhitzen hinterlassen sie Salze  $\text{NR}_4\text{X}$ , u. zwar bleibt bei gemischten Verbh. im allgemeinen das Halogen mit dem niedrigsten Atomgewicht zurück.

Versuche. *Tetramethylammoniumdichlorbromid*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{Cl}_2\text{Br}$ . Durch Sättigen einer Eg.-Lsg. von  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{Br}$  mit  $\text{Cl}_2$  unter Kühlung. Hellgelbe Nadeln aus Eg. (+  $\text{Cl}_2$ ), F. 159°. — *Chlorbromjodid*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{ClBrJ}$ . Aus dem Bromid u.  $\text{JCl}$  in Eg. Goldgelbe Platten aus A., F. 205°. — *Tribromid*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{Br}_3$ . In Eg. + A. dargestellt. Hellorangefarbige Nadeln aus A. (+  $\text{Br}_2$ ), F. 118,5°. Nimmt noch beträchtliche Mengen  $\text{Br}_2$ -Dampf auf bis etwa zu der Formel  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{Br}_{13}$ . — *Dijodbromid*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{BrJ}_2$ . Mit  $\text{J}_2$  in sd. A. Hochrote Prismen aus A., F. 136°. Wird von W. zers. — *Trijodid*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{J}_3$ . Dunkelrote Nadeln aus A., F. 118°, von violetter Metallglanz. — *Pentajodid*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{J}_5$ . Aus dem Trijodid u.  $\text{J}_2$  in w. A. Dunkle Platten mit grünem Metallglanz, F. 132°. Gibt mit 1 Mol.  $\text{J}_2$  in A. nicht das Hepta-, sondern das *Enneajodid*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{J}_9$ , undurchsichtige, grün metall-

glänzende Platten, F. 109,5°. — *Dibromjodid*,  $N(CH_3)_4Br_2J$ . Aus dem Jodid in A. mit  $Br_2$  in Eg. Orangerote Nadeln aus A., F. 192°. — *Tetrajodchlorid*,  $N(CH_3)_4ClJ_4$ . Aus dem Chlorid u.  $J_2$  in h. A. Platten mit blaugrünem Metallglanz aus A., F. 110°. — *Tetrajodbromid*,  $N(CH_3)_4BrJ_4$ . Dunkle Platten mit grünem Metallglanz aus A., F. 124,5°. — *Hexajodbromid*,  $N(CH_3)_4BrJ_6$ . Aus dem vorigen u.  $J_2$  in mit  $J_2$  gesätt. A. Dunkle Platten mit grünem Metallglanz, F. 109°. — *Tetraäthylammoniumtrichlorid*,  $N(C_2H_5)_4Cl_3$ , entsteht, wenn  $Cl_2$  über trockenes Chlorid geleitet wird, als hellgelbes krystallin. Pulver, F. 42–45°. Kann nicht umkrystallisiert werden, ist sehr hygroskop., verliert  $Cl_2$  über Kalk. — *Dichlorbromid*,  $N(C_2H_5)_4Cl_2Br$ . Man versetzt das Chlorid in wenig w. Eg. mit 1 Atom  $Br_2$  u. sätt. unter Kühlung mit  $Cl_2$ . Hellgelbe Nadeln aus Eg. (+  $Cl_2$ ), F. 69°. — *Dijodchlorid*,  $N(C_2H_5)_4ClJ_2$ . Aus dem Chlorid u.  $J_2$  in h. A. Hochrote Platten, F. 93°. — *Tetrajodchlorid*,  $N(C_2H_5)_4ClJ_4$ . Rotbraune Platten mit blauem Metallglanz aus A., F. 107,5°. — *Hexabromchlorid*,  $N(C_2H_5)_4ClBr_6$ . Aus dem Chlorid u. Bromdampf. Dunkelrotes krystallin. Pulver, F. 53°, zers. sich beim Umkrystallisieren, verliert an der Luft  $Br_2$ . — *Dibromchlorid*,  $N(C_2H_5)_4ClBr_2$ . Aus der vorigen Verb. im Exsiccator über Kalk. Hellorangefarbiges krystallin. Pulver, F. 79°. — *Dichlorjodid*,  $N(C_2H_5)_4Cl_2J$ . Aus dem Chlorid u.  $JCl$  in  $HCl$ . Hellgelbe Platten aus A., F. 98°. — *Tetrachlorjodid*,  $N(C_2H_5)_4Cl_4J$ . Aus dem Jodid u.  $Cl_2$  in Eg. Der Nd. wird in h. A. gel. u. nochmals  $Cl_2$  eingeleitet. Hellgelbe Platten, Zers. zwischen 130 u. 173°. — *Dibromjodid*,  $N(C_2H_5)_4Br_2J$ . Aus dem Jodid u.  $Br_2$ . Orangefarbene Platten aus A., F. 125°. — *Tetra-n-propylammoniumchlorbromjodid*,  $N(C_3H_7)_4ClBrJ$ . Orangefarbige Prismen, F. 143°. — *Tetrachlorjodid*,  $N(C_3H_7)_4Cl_4J$ . Aus dem Jodid u.  $Cl_2$  in A. Weiter wie bei der Äthylverb. Hellgelbe Platten, Zers. zwischen 148 u. 160°. — *Dichlorjodid*,  $N(C_3H_7)_4Cl_2J$ . Aus der vorigen Verb. mit sd. A. Hellgelbe Nadeln, F. 145°. — *Dibromjodid*,  $N(C_3H_7)_4Br_2J$ . Orangefarbige Prismen aus A., F. 140°. — *Trijodid*,  $N(C_3H_7)_4J_3$ . Hochrote Nadeln mit violetter Metallglanz aus A., F. 97°. — *Pentajodid*,  $N(C_3H_7)_4J_5$ . Aus der vorigen Verb. u.  $J_2$  in w. A. Dunkle Platten mit grünem Metallglanz aus A., F. 82°. — *Heptajodid*,  $N(C_3H_7)_4J_7$ . Aus dem Jodid u.  $J_2$  in A. Dunkle Platten mit blauem Metallglanz aus A. (+  $J_2$ ), F. 85°. (Journ. Chem. Soc. London 123. 654–62. März. [18/1.] Oxford.)

LINDENBAUM.

E. Fourneau und J. Puyal, *Untersuchung über die Aminoalkohole. Homologe des Novocains*. (Annales soc. espanola Fis. Quim. 20. 207–20. Mai 1922. — C. 1923. I. 34.)

PFLÜCKE.

Holland Crompton und Kate Myfanwy Carter, *Über Chlorjodessigsäure*. Überläßt man ein molekulares Gemisch von  $JCl$  u.  $\alpha,\beta$ -Dichlorvinyläther drei Wochen sich selbst, so bildet sich neben etwas  $J_2$  hauptsächlich *Chlorjodacetylchlorid*:  $CHCl:CCl \cdot O \cdot C_2H_5 + JCl = CHClJ \cdot COCl + C_2H_5Cl$ . Das Chlorid ist schwer rein zu erhalten, aber wenn man bei 50° das  $C_2H_5Cl$  verjagt, von  $J_2$  filtriert u. mit 1 Mol. W. versetzt, so erhält man mit 60% Ausbeute *Chlorjodessigsäure*,  $C_2H_5O_2ClJ$ . Blättchen aus PAe., F. 90°, ll., kaum hygroskop. Die Lsgg. in PAe. oder Bzl. färben sich im Sonnenlicht sofort violett. Die Salze sind in W. l. — *Amid*,  $C_2H_5ONClJ$ . Nadeln aus W. oder Bzl., F. 140° (vgl. WILLSTÄTTER u. HOTTENROTH, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 37. 1786; C. 1904. I. 1482). — *Anilid*,  $C_6H_7ONClJ$ . Nadeln aus W. oder Bzl., F. 142°. — Fl. Ester konnten nicht in reiner Form erhalten werden. — *Phenylester*,  $C_6H_5O_2ClJ$ . Blättchen aus PAe., F. 110°. Bildet mit Chlorbromessigsäurephenylester, F. 46,5° (vgl. CROMPTON u. TRIFFITT, Journ. Chem. Soc. London 119. 1874; C. 1922. I. 688), keine Mischkrystalle, die eutekt. Mischung mit 82,9% Chlorbromverb. schm. bei 39,2°. (Journ. Chem. Soc. London 123. 576–77. März. [5/2.] Regent's Park.)

LINDENBAUM.

James William McBain und William Job Jenkins, *Die Ultrafiltration von Seifenlösungen: Natriumoleat und Kaliumlaurat*. Vff. benutzen ein Ultrafilter

von 250 cem Fassungsvermögen aus stark vernickelter Phosphorbrünze, welches hohen Drucken von 33–100 Atmosphären ausgesetzt werden konnte. Die analyt. Bestst. werden maßanalyt. u. bei kleinen Mengen refraktometr. ausgeführt. Die Membranfilter werden nach BECHHOLD (Ztschr. f. physik. Ch. 64. 328; C. 1908. II. 1556) aus Filtern No. 575 von SCHLEICHER u. SCHÜLL mittels 15%ig. Lsg. von Kollodium in Eg. hergestellt. Der Porendurchmesser schwankte innerhalb desselben Filters beträchtlich. Vff. stellen Filter mit Porendurchmessern von  $< 9 \mu\mu$  bis  $450 \mu\mu$  mittels Kollodiumlsgg. von 15–3% her. — Es wurden zahlreiche Messungen bei 12–18° an Lsgg. von *Na-Laurat* und *K-Oleat* in Konz. zwischen 0,01–1-n. ausgeführt und der krystalloide Anteil im Filtrat wie der kolloide Anteil auf dem Filter (Durchmesser  $< 9 \mu\mu$ ) bestimmt. Die Ergebnisse decken sich mit denen, die durch Leitfähigkeitsmessungen u. Gefrierpunktniedrigungen erhalten wurden. In den Filtraten bestimmen Vff. titrimetr. die Alkalität u. berechnen daraus die OH-Konz. zu 0,001–0,002-n. sowie den Hydrolysegrad zu 0,3–0,8%. Nach demselben Prinzip wird die Hydratation der Seifen ermittelt. Es werden den Lsgg. KCl bzw. NaCl zugesetzt u. die Salzkonz. vor u. nach der Ultrafiltration bestimmt. Aus der Erhöhung der Konz. wird die durch die Hydratation bedingte Verminderung an W. festgestellt. Die Hydratation beträgt für ein Äquivalent K-Laurat in Ggw. von KCl 11,7 H<sub>2</sub>O, für ein Äquivalent Na-Oleat in Ggw. von NaCl zu 9,2 H<sub>2</sub>O.

Vff. halten entgegen früheren Annahmen die Seifenteilchen für nicht deformierbar u. nehmen daher an, daß nur solche Teile filtrierbar sind, deren Größe der Porengröße des Filters entspricht. Es ist weiter notwendig, daß der Druck beim Filtrieren unter dem osmot. Partialdruck des Anteils einer Seifenlsg. bleiben muß, wenn der betreffende Anteil nicht vom Lösungsm. zurückgehalten werden soll. Demnach wird stets ein Unterschied zwischen Lsg. u. Filtrat auftreten, wenn die Filtration unter einem Druck ausgeführt wird, der den osmot. Partialdruck einer Komponente übersteigt. Vff. zeigen z. B. an Na-Oleatlsgg., daß das Filtrat völlig konstant zusammengesetzt bleibt, solange der angewendete Druck den osmot. Druck der von dem neutralen Kolloid abfiltrierten Ionenmicellen nicht übersteigt. Bei Anwendung eines höheren Druckes werden die Filtrate verdünnter. Sie erhalten von 0,214; 0,296; 0,435-n. Na-Oleatlsgg. konstante Filtrate von 0,04; 0,055; 0,092-n. Ionenmicellen + krystalloidem Anteil. Durch geeignete Wahl der Filterporen zeigt sich, daß beim Na-Oleat die Teile des Neutralkolloids zwischen 75 u.  $450 \mu\mu$  liegen, während die Größe der Ionenmicellen unter  $15 \mu\mu$ , aber über  $9 \mu\mu$  beträgt. Kleiner als  $9 \mu\mu$  sind nur die krystalloiden Teilchen. Beim K-Laurat sind auch die neutralen Teile kleiner als  $15 \mu\mu$ . (Journ. Chem. Soc. London 121. 2325–44. 1/10. [17/8.] 1922. Bristol.)

LINDNER.

**Hans v. Euler und Stig Bergman, Über die Bindung des Jods an Stärke.** I. (Vgl. v. EULER u. MYRBÄCK, LIEBIGS Ann. 428. 1; C. 1922. III. 987.) Trotz zahlreicher Unterss. ist immer noch nicht entschieden, ob es sich um eine Adsorption oder um eine chem. Bindung handelt. Die Entscheidung ist schwierig, weil die gewöhnlich untersuchte Stärke nicht einheitlich, sondern aus mehreren Molekülarten oder Formen eines weitgehend polymerisierten Kohlehydrats zusammengesetzt war, u. zwar stets in Mischung mit wechselnden Mengen eines Kohlehydratphosphats. Noch wichtiger als die Entfernung des letzteren ist das Arbeiten mit einer Stärke von möglichst hohem Dispersitätsgrad, worauf auch v. EULER u. MYRBÄCK bisher nicht geachtet hatten. Deshalb wurden die vorliegenden Unterss. mit ZULKOWSKY-Stärke (vgl. ZULKOWSKY, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 13. 1395) ausgeführt, welche ihren geringen Polymerisationsgrad dadurch besitzt, daß sie mit Glycerin erhitzt u. mit A. gefällt wird. Beim Schütteln dieser in W. verteilten Stärke mit einer Lsg. von J<sub>2</sub> in Bzl. zeigt sich eine Zunahme der J<sub>2</sub>-Aufnahme,



wenn man dem W. KJ zugibt. Es ist also wahrscheinlich, daß die Stärke sowohl  $J_2$  wie  $J_2K$  aufnimmt. Bei konstanten Konz. der umgebenden wss. Lsg. nimmt die  $J_2$ -Aufnahme der Stärke mit steigender Temp. ab, entsprechend einem steigenden Dissoziationsdruck der Stärke-Jod-Verb. Bei der Entscheidung über die Frage, ob es sich hier um Adsorption, Lsg. oder chem. Verb. handelt, drücken sich die Verf. so vorsichtig aus, weil diese Begriffe noch so wenig geklärt sind. Im vorliegenden Fall „scheint es nicht zweckmäßig, von Adsorption zu sprechen“. Sie weisen darauf hin, daß sich in der Regel solche mit Adsorptionskurven ähnliche Kurven ergaben, wenn Molekularverb. auftreten, wenn es sich also um die Wrkg. von Restvalenzen handelt. (Kolloid-Ztschr. 31. 81—89. August. [22/5.] 1922. Stockholm.) LIES.

Hans v. Euler und Sture Landergren, *Über die Bindung des Jods an Stärke*. II. (I. vgl. vorst. Ref.) In Lsgg. von wechselndem Stärkegehalt (0,27 bis 1,9%) u. konstantem KJ-Gehalt nimmt die  $J_2$ -Aufnahme aus Toluollsgg. von gegebenem  $J_2$ -Gehalt nicht mit der Stärkekonz. zu. (Kolloid-Ztschr. 31. 89—90. Aug. [22/5.] 1922. Stockholm.) LIESEGANG.

Frank Tutin, *Eine Mitteilung über die Hydrolyse von Pektin*. (Vgl. Biochemical Journ. 15. 494; C. 1921. III. 1229.) Bei längerer Behandlung des Pektins mit W. bei hoher Temp., namentlich in Ggw. von Säure, gehen  $CH_3OH$  u. Aceton verloren. Die Berechnung der  $CH_3OH$ -Ausbeute aus der Menge des zur Hydrolyse erforderlichen Alkalis liefert gleiche Ergebnisse wie die ZEISELSche Methode, es kann daher die ursprüngliche Annahme einer Isopropenylgruppe im Pektinmolekül kaum aufrecht erhalten werden, besonders da eine solche u. ebenso Aceton bei ZEISELS Verf. in Isopropyljodid übergeht, das sich leicht verflüchtigt u. ebenso viel AgJ liefert wie eine  $CH_3$ -Gruppe. (Biochemical Journ. 17. 83. [9/1.] Long Ashton [Bristol], Bristol Univ. Res. Station.) SPIEGEL.

William Herbert Gray, *Über Silbersalvarsan*. EHRlich u. KARRER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 48. 1634; C. 1915. II. 1069) sehen Ag-Salvarsan u. Na-Ag-Salvarsan als koordinative Verb. an. Vf. zeigt, daß das ein Irrtum ist. Wird eine methylalkoh. Lsg. von Salvarsan mit 2 Mol.  $AgNO_3$  versetzt u. die tiefrote Lsg. in etwa das gleiche Vol. Ä. gegossen, so erhält man einen braunen, nach dem Trocknen in W. l. Nd., in dem  $As : Ag : Cl = 2 : 7,1 : 6,4$  ist. Er besteht demnach wesentlich aus kolloidalem AgCl u. etwas Salvarsannitrat. Der Rest des letzteren wird aus der Mutterlauge durch viel Ä. ausgefällt. — Wird derselbe Vers. in Ggw. von methylalkoh. NaOH, d. h. also mit Na-Ag-Salvarsan, angestellt, so wird ein schwarzes, in W. dunkelbraun l. Pulver von kolloidalem  $Ag_2O$  erhalten. — Bei der Unters. wss. Lsgg. leistet Pikrinsäure gute Dienste. Die aus Ag-Salvarsan mit 2 Mol.  $AgNO_3$  erhaltene tiefrote Lsg. wird in wss. Pikrinsäurelsg. gegossen. Der getrocknete braune Nd. besteht aus Salvarsanpikrat + AgCl,  $Ag : As = 2,2 : 2$ . Die Trennung erfolgt durch Schütteln mit Aceton, wobei fast reines AgCl zurückbleibt. — Der Nd. aus Na-Ag-Salvarsan enthält Ag u. As im Verhältnis 3,03 : 2, offenbar ist ein Teil des Salvarsans an der Doppelbindung oxydiert worden, die Oxydationsprodd. werden von Pikrinsäure nicht gefällt. Infolgedessen enthält das mit Aceton isolierte  $Ag_2O$  etwas kolloidales Ag. — Aus den Verss. geht hervor, daß keine Additionsprodd. mit  $AgNO_3$  entstehen, vielmehr doppelte Umsetzung stattfindet, daß jedoch das AgCl im Ag-Salvarsan bezw. das  $Ag_2O$  im Na-Ag-Salvarsan durch das als Schutzkolloid wirkende Salvarsannitrat in Lsg. gehalten werden. Im Na-Ag-Salvarsan ist infolge Oxydation auch etwas kolloidales Ag enthalten. In der gleichen Weise ist das von KARRER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 2323; C. 1920. I. 419) aus Ag-Salvarsan u.  $H_2SO_4$  erhaltene Prod. als kolloidale Lsg. von AgCl in Salvarsansulfat aufzufassen. — 3,3'-Diamino-4,4'-dioxarsenobenzoldipikrat,  $C_{24}H_{18}O_{10}N_6As_2$ . Aus Salvarsanlsg. u. 1%ig. Pikrinsäurelsg. bei 0°. Tiefgelbes Pulver, F. 142° (korr.) (Zers.), wl. in W., zl. in A., ll. in  $CH_3OH$ , wss. Aceton. —

3,3'-Diamino-4,4'-dioxyarsenobenzoldinitrat,  $C_{11}H_{12}O_4N_4As_2 \cdot 2HNO_3 \cdot 2H_2O$ . Aus Salvarsanbase mit der berechneten Menge  $HNO_3$  in  $CH_3OH$  u. Eingießen in Ä. Hellgelbes, körniges Prod., ll. in W., A.,  $CH_3OH$ , zers. sich beim Erhitzen. — Vf. hat einige Handelsproben von Na-Ag-Salvarsan analysiert u. gibt eine neue analyt. Methode an. Das Prod. wird mit  $KMnO_4$  u.  $H_2SO_4$  oxydiert, mit Oxalsäure entfärbt, das Ag wie üblich gefällt u. im Filtrat As jodometr. bestimmt. (Journ. Chem. Soc. London 123. 635—42. März. [15/2.] London.)

LINDENBAUM.

Oscar Lisle Brady und Gerald Patrick Mc Hugh, *Über Alkylhydrazone*. Einige Methyl-, Dimethyl- u. Diäthylhydrazone werden daraufhin untersucht, ob sie über die Chlorhydrate in Isomere überzugehen vermögen. Das scheint nicht der Fall zu sein. Denn weder ursprünglich ölige noch kristallin. Hydrazone wiesen nach ihrem Durchgang durch die Chlorhydrate irgendwelche Veränderung auf. Wenn die öligen Hydrazone wirklich Gemische von Stereoisomeren sind, so hat HCl nicht die Fähigkeit, eine bestimmte Form hervorzubringen. Wenn übrigens die Theorie von BRADY u. DUNN (Journ. Chem. Soc. London 109. 663; C. 1916. II. 1134) für die Umlagerung der Oxime zu Grunde gelegt wird, ist der Mißerfolg nicht überraschend. Trotzdem sollte die Methode ohne weitere Verss. nicht verworfen werden.

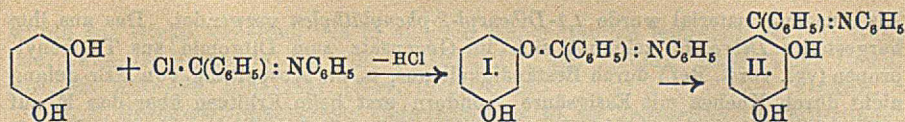
Versuche. Benzaldehyddiäthylhydrazon. Aus molekularen Mengen der Komponenten in A., Ausfällen mit W. u. Reinigung der äth. Lsg. mit Bisulfit. Gelbes Öl. Gibt in Ä. mit HCl ein unkristallisierbares Chlorhydrat, aus dem Soda das Öl regeneriert. Pt-Doppelsalz,  $C_{22}H_{34}N_4Cl_2Pt$ , aus A., kristallin. — *p*-Nitrobenzaldehyddiäthylhydrazon. Rotes Öl.  $C_{11}H_{16}O_2N_2Cl$ , gelb, kristallin.  $C_{12}H_{20}O_4N_2Cl_2Pt$ , lederfarbig, kristallin. aus A. — *m*-Nitrozimtaldehyddiäthylhydrazon. Rotes Öl.  $C_9H_{10}O_2N_2$ , Orange gelbe Platten aus A., F. 111°.  $C_9H_{10}O_2N_2Cl$ , gelb, kristallin. Das Hydrazon wird von Essigsäureanhydrid nicht verändert. — *p*-Nitrobenzylidenbis-*p*-nitrobenzaldehydimethylhydrazon,  $C_{22}H_{31}O_6N_7$ . Mit überschüssigem Methylhydrazin. Orange gelbe Nadeln aus A., F. 189°. — *p*-Nitrobenzaldehydimethylhydrazon,  $C_8H_9O_2N_2$ . Mit großem Überschuß Methylhydrazin. Orange gelbes kristallin. Pulver aus A., F. 93°. — *Acetylverb.*,  $C_{10}H_{11}O_2N_2$ . Prismen aus Eg., F. 186°. — Von einigen Hydrazonen werden die Absorptionsspektren gegeben. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1648—52. August. [30/6.] 1922. London.)

LINDENBAUM.

A. C. Graybeal und R. E. Kremers, *Die Darstellung von p-Aminothymol aus d-Limonen* wurde unter Anwendung u. geringer Verbesserung der von WALLACH (LIEBIGS Ann. 245. 252. 109. 279. 369) angegebenen Verff. direkt aus Limonen über das Nitrosochlorid durchgeführt. Das *Limonennitrosochlorid* entsteht in einer Ausbeute von 72 g aus 100 g Limonen, wenn 5 ccm Limonen 11 ccm frisch bereitetes Äthylnitrit in 10 ccm Eg. u. 10 ccm 95%ig. A. gel. u. allmählich unter ständigem Rühren mit 5 ccm konz. HCl versetzt werden. Die Krystalle müssen gut mit 95%ig. A. gewaschen werden, um Zers. zu verhindern. — Die Umwandlung in *Carvosin* erfolgt durch Erhitzen von 72 g des Nitrosochlorids mit wenig alkoh. KOH u. allmählichen weiteren Zusetzen des Alkalis gemäß dem Fortschreiten der Rk. — Das aus *Carvosin* nach WALLACH (l. c.) bereitete *p*-Aminothymol ließ sich nicht glatt diazotieren u. mit Phenolen kuppeln. (Journ. Amer. Pharm. Assoc. II. 252—55. April 1922.)

HESSE.

Arthur William Chapman, *Iminoaryläther*. I. *Über N-Phenylbenzimid-m-oxyphenyläther und die Synthese von 2,4-Dioxybenzophenon*. STEPHEN (Journ. Chem. Soc. London 117. 1529; C. 1921. I. 619) will gefunden haben, daß sich Resorcin mit Benzanilidimidchlorid bei 50° zum *N-Phenylbenzimid-m-oxyphenyläther* (I.) kondensiert u. dieser sich bei 150° zum *2,4-Dioxybenzophenonanil* (II.) isomerisiert:



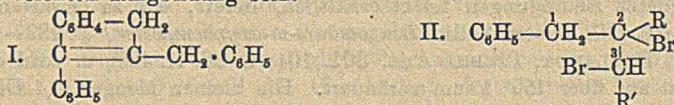
Er hält diesen Reaktionsverlauf für um so wahrscheinlicher, als bei der Hydrolyse des bei 50° gebildeten Prod. Resorcin u. Benzanilid entstehen. Vf. hat jedoch festgestellt, daß bei 50° so gut wie keine Rk. stattfindet u. demnach die Prodd. der Hydrolyse einfach den Ausgangsmaterialien entsprechen. Der Iminoäther I., unter geeigneten Bedingungen leicht erhältlich, liefert, wie zu erwarten, bei der Hydrolyse mit HCl neben Anilin *Benzoessäure-m-oxxyphenylester*, F. 133—134° (vgl. EINHORN u. HOLLANDT; LIEBIGS Ann. 301. 104; C. 98. II. 425), u. wird durch Erhitzen selbst auf über 150° kaum verändert. Die kleinen Mengen *2,4-Dioxybenzophenon*, die man in der Tat bei dem STEPHENSchen Prozeß erhält, entstehen aus den Ausgangsmaterialien durch direkte Kernsubstitution. Vf. hat festgestellt, daß diese Rk. sogar schon bei 100° stattfindet, während das Chlorhydrat des Iminoäthers I. bei dieser Temp. noch keine Veränderung erleidet, sondern erst bei 165 bis 175° ca. 20% Dioxybenzophenon liefert, offenbar nach vorausgegangener Spaltung in Resorcin u. Benzanilidimidchlorid. Es liegt hier einer der schon öfters beobachteten Fälle vor, in dem eine als „indirekte Substitution“ bezeichnete Wanderung eines Substituenten aus der Seitenkette in den arom. Kern nichts weiter darstellt als eine nach vorhergehender Spaltung erfolgende direkte Substitution. — *N-Phenylbenzimid-m-oxxyphenyläther*, C<sub>19</sub>H<sub>15</sub>O<sub>2</sub>N (I.). Zu ca. 3 Mol. Resorcin u. 1 Mol. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa in absol. A. läßt man im H-Strom 1 Mol. Benzanilidimidchlorid (vgl. WALLACE, LIEBIGS Ann. 184. 77) in Ä. fließen, dest. nach 12 Stdn. ab u. gießt in W. Hellgelbe mkr. Prismen aus A., zl. in A., wl. in Bzl., Ä., swl. in PAe., fast unl. in W. Chlorhydrat, C<sub>19</sub>H<sub>15</sub>O<sub>2</sub>N, HCl, in Bzl. mit HCl-Gas, hellgelbes krystallin. Pulver, F. 178—179° (Zers.). (Journ. Chem. Soc. London 121. 1676—82. Aug. [13/6.] 1922. SHEFFIELD.) LINDENBAUM.

A. Orechow, *Synthetische Untersuchungen in der Indenreihe*. II. Mitteilung. (I. vgl. Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 433; C. 1923. I. 1501.) Vf. gibt eine neue Darst. des *1,2-Diphenylindens* aus *Triphenylpropanol*.

Experimentelles (mit R. Grinberg.) *Triphenylpropan*, C<sub>31</sub>H<sub>18</sub>, wurde aus 40 g *1,2,3-Triphenylpropanol* durch 4-std. Erhitzen mit 160 g Acetylchlorid, Versetzen mit Eis u. Ausäthern in 93%ig. Ausbeute erhalten, Kp.<sub>12</sub> 224—225°. Wasserabspaltung mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> oder HCl erfolgt bedeutend schlechter. — *Dibromid*, durch Bromieren von 27 g Carbinol in 50 ccm Chlf. gel. mit 16 g Br in 160 ccm Chlf. unter Kühlung. Hellgelbes Öl, konnte nicht krystallin erhalten werden. Gibt beim Erhitzen mit Essigsäure unter Entw. von HBr *1,2-Diphenylinden*, F. 177—178°, in 80—82%ig. Ausbeute. — *1-Benzyliden-2,3-diphenylinden*, aus 1 g Diphenylinden in 150 ccm A. u. 0,5 g Benzaldehyd in Ggw. von 10 Tropfen 50%ig. wss. KOH, gelbe Krystalle, F. 184—185° (aus Essigsäure). — *Diphenylindenoxim*. Nach THIELE u. RUGGLI (LIEBIGS Ann. 393. 61; C. 1912. II. 1771) dargestellt, nur wurde mehr A. als Lösungsm. genommen. Gelbe Nadeln, F. 254—256° (aus Xylol), anstatt 253—255° (THIELE u. RUGGLI). — *2,3-Diphenylinden*. 10 g *1,2-Diphenylinden*, in 100 ccm h. A. suspendiert, wurden mit 5 ccm sd. 10%ig. alkoh. KOH versetzt, worauf sofortige Ausscheidung erfolgt, F. 109—110°. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 1702—12. 18/2. 1917. [Sept. 1915.] Genf.) OEHREN.

A. Orechow und R. Grinberg, *Synthetische Untersuchungen in der Indenreihe*. (III. Mitteilung.) *Synthese von Benzylphenylinden*. (II. vgl. vorst. Ref.) Das Ziel vorliegender Unters. war festzustellen, ob es möglich ist, Indenderivv. vom Typus I. aus den entsprechenden Dibromiden durch Abspalten von HBr darzustellen.

Als Ausgangsmaterial wurde *1,1-Dibenzyl-2-phenyläthylen* verwendet. Das aus ihm hergestellte *Dibromid* zeichnet sich im Gegensatz zum Dibromid aus Triphenylpropen (vgl. vorst. Ref.) durch Beständigkeit aus, u. die Abspaltung von HBr gelang nicht durch Kochen mit Essigsäure, sondern erst beim Erhitzen über den F. auf 145–150°. Hierbei entsteht *Benzylidenbenzylphenylinden* (I.), reagiert nicht mit alkoh. KOH, hingegen mit Benzaldehyd. — Die bis jetzt untersuchten Bromide waren vom Typus II., wobei C bei 2 einen Wasserstoff trug, u. das Br bei C 3 infolgedessen nicht die Möglichkeit hatte, als HBr auszutreten. Dieses könnte die Ursache der leichten Ringbildung sein.



Experimentelles. *1-Dibenzyl-2-phenyläthylen*,  $\text{C}_{22}\text{H}_{20}$ , aus *Tribenzylcarbinol* (nach KLAGES u. HEILMANN, Ber. Dtsch. Chem. Ges. **37**, 1456; C. 1904. I. 1351) beim Erhitzen mit 4 Teilen Acetylchlorid. Nach 4 Stdn. wurde auf Eis gegossen, ausgeäthert. Ausbeute 90%, Kp.<sub>11</sub> 231–232°, hellgelbes Öl. — *Dibromid*,  $\text{C}_{22}\text{H}_{20}\text{Br}_2$ , wurde durch Versetzen von 10 g des KW-stoffes in 20 ccm Chlf. mit 5,7 g Br in dreifachem Vol. Chlf. gel. bei Zimmertemp. erhalten. Farblose Nadeln, F. 127 bis 128°. — *2-Benzyl-3-phenylinden*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}$ , aus 10 g Dibromid beim Erhitzen auf 150–155°. Hellgelbe, harzige M., die beim Zerreiben mit Lg. krystallin wird. F. 92–93° (aus A.), ll. in Bzl., Chlf., wl. in k. A., Lg., Ä. — *1-Benzyliden-2-benzyl-3-phenylinden*,  $\text{C}_{20}\text{H}_{22}$ , aus 1 g Benzylphenylinden in 75 ccm A. 0,5 g Benzaldehyd u. 10 ccm 10%ig. alkoh. KOH bei Zimmertemp. Goldgelbe Nadeln, F. 174–175° (aus Essigsäure), wl. in A., ll. in Bzl. u. Essigsäure. — *1,1,3-Triphenylpropanol*,  $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}$ . Aus  $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$  u. Hydrozimsäure durch Erhitzen auf Dampfbad u. Ausäthern in 95–95%ig. Ausbeute. Farblose Nadeln, F. 87–88°, ll. in Bzl., Chlf., Essigsäure, l. in A., wl. in Lg. — Daraus mit Acetylchlorid *1,1,3-Triphenylpropen*,  $\text{C}_{21}\text{H}_{18}$ , gelbliches Öl, Kp.<sub>17</sub> 229–230°. — *Bromid*,  $\text{C}_{21}\text{H}_{17}\text{Br}$ , aus 27 g Triphenylpropanol in 100 ccm Chlf. u. 16 g Br in 50 ccm Chlf. unter Kühlung, zähes Öl. Durch Erhitzen mit 50 ccm Essigsäure wurde das *Monobromid* krystallin erhalten, F. 98–99°, ll. in Bzl., Chlf., k. Essigsäure, wl. in Lg. — 10 g Bromid wurden mit 50 ccm 10%ig. alkoh. KOH erhitzt (2½ Stdn.). Es resultierte ein gelbes Öl von unbekannter Konst., ll. in Bzl., Chlf., Essigsäure, das aus h. A. u.  $\text{CH}_3\text{OH}$  in hellgelben Krystallen, ohne F., die bei 60–90° allmählich zerfließen, erhalten werden kann. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. **48**. 1713–24. 18/2. 1917. [Okt. 1916.] Genf.)

OEHRN.

A. P. Orehow, *Synthetische Untersuchungen in der Indenreihe*. IV. Mitteilung. *Über die Synthese von 1,2-Diphenylinden aus 1,2,3-Triphenylpropan diol*. (III. vgl. vorst. Ref.) Aus *1,2,3-Triphenylpropan diol* hat Vf. *1,2-Diphenylinden* erhalten. Das beste Resultat ergab  $\text{P}_2\text{O}_5$ , wo fast ausschließlich 1,2-Diphenylinden entsteht. Mit Acetylchlorid werden ca. 35% des Glykols in Inden verwandelt u. ca. 50% ins entsprechende Acetylderiv. Mit Essigsäureanhydrid wurde nur das Acetylprod. erhalten.

Experimentelles. (Mit W. Schapiro.) *1,2,3-Triphenylpropan diol*,  $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_2$ , F. 159–160°. Die Verb. aus 36 g Mg u. 189 g Benzylchlorid wurde mit 106 g trockenem Benzoin versetzt, auf dem Wasserbade erhitzt u. auf Eis + HCl gegossen. Das Glykol scheidet sich aus. Ausbeute 142 g. Ll. in h. A., Bzl., wl. in Aceton, Ä., Lg. Bei Oxydation in Eg. mit  $\text{CrO}_3$  entstehen *Desoxybenzoin*, F. 58 bis 59°, u. *Benzoesäure*. — *Monoacetyl-1,2,3-triphenylpropan diol*,  $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{O}_2$ , F. 176 bis 177°. Beim Erhitzen von 5 g Glykol mit 20 ccm Essigsäureanhydrid. Prismat. Krystalle, wl. in k. Bzl., A., unl. in Lg., ll. in h. Essigsäure. — *1,2-Diphenylinden*,

wurde aus Glykol erhalten, wie in anderen Abhandlungen mitgeteilt ist (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 253; C. 1922. III. 49). (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 1820—26. 10/6. 1917. [Nov. 1915.] Genf.) OEHREN.

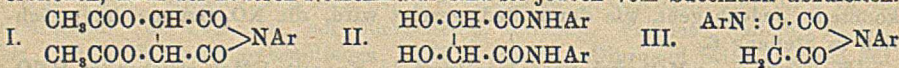
A. P. Orehow, *Synthetische Untersuchungen in der Indenreihe*. V. Mitteilung. *Eine neue Synthese von Ketonen der Indenreihe*. (IV. vgl. vorst. Ref.) Der Inhalt deckt sich mit einer anderen Abhandlung des Vfs. (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 597; C. 1921. I. 406). (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 48. 1827—29. 10/6. 1917. [Nov. 1915.] Genf.) OEHREN.

Victor Froelicher und Julius Berend Cohen, *Über Nitro- und Aminoderivate der o- und p-Methoxybenzoesäure und der  $\alpha$ - und  $\beta$ -Methoxynaphthoesäure*. *o-Methoxybenzoesäure* folgt bei der Nitrierung der HOLLEMANSchen Regel, die  $\text{NO}_2$ -Gruppe geht hauptsächlich in die beiden m-Stellungen, in geringerem Maße in die p-Stellung zur  $\text{CO}_2\text{H}$ -Gruppe; der orientierende Einfluß der  $\text{OCH}_3$ -Gruppe ist also sehr schwach (vgl. SIMONSEN u. RAU, Journ. Chem. Soc. London 111. 224; C. 1918. I. 91). Bei der *p-Methoxybenzoesäure* tritt die  $\text{NO}_2$ -Gruppe nur in m zur  $\text{CO}_2\text{H}$ -Gruppe. Dasselbe ist der Fall bei der *1-Methoxy-2-naphthoesäure*, während die *2-Methoxy-1-naphthoesäure* mehrere  $\text{NO}_2$ -Verbb. liefert, die nicht getrennt werden konnten. Jedoch geht, wie durch Red. gezeigt wird, die  $\text{NO}_2$ -Gruppe hauptsächlich in Stellung 6.

Versuche. *o-Methoxybenzoesäure* wird in Eg. mit 1 Mol. rauchender  $\text{HNO}_3$  (+ konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) unter starker Kühlung nitriert. Das Rohprod. gibt aus Eg. erst die *3-Nitroverb.* (25%), F. 194—196°, u. die *4-Nitroverb.* (27%), F. 147—149°, die Mutterlauge enthält die *5-Nitroverb.* (48%), F. 161°. — *p-Methoxybenzoesäure* wird in Essigsäureanhydrid nitriert. Die *3-Nitroverb.* bildet gelbe Nadeln aus Eg., F. 189—190°, unl. in A. — *4-Amino-2-methoxybenzoesäure*,  $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ . Durch Red. mit  $\text{SnCl}_2$ . Aus W., F. 217—218°. Auch die anderen Nitrosäuren werden am besten mit  $\text{SnCl}_2$  reduziert. — Die Eigenschaften der beschriebenen Säuren stimmen mit den von SIMONSEN u. RAU (l. c.) u. anderen angegebenen überein. — *3-Carbamino-4-methoxybenzoesäure*,  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_2$ . Mit  $\text{KNCO}$ . Rosetten aus W., F. 313° (Zers.), meist ll. — *3-Carbäthoxyverb.*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{O}_5\text{N}$ . Mit Chlorameisensäureester u. Soda. Nadeln aus verd. A., F. 227—228°. — *1-Methoxy-2-naphthoesäure*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_3$ . 1-Oxy-2-naphthoesäure wird in Sodalsg. mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$  in den Methylester übergeführt (Ausbeute 48%), dieser mit überschüssigem  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$  u.  $\text{NaOH}$  weiter methyliert u. das Prod. schließlich mit alkoh.  $\text{KOH}$  verseift. Die Säure bildet, über das K-Salz gereinigt, Nadeln aus A., F. 126—128° (vgl. COHEN u. DUDLEY, Journ. Chem. Soc. London 97. 1739; C. 1910. II. 1379). — *2-Methoxy-1-naphthoesäure*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_3$ . Aus dem nach COHEN u. DUDLEY bereiteten Ester wie oben. Prismen aus A., F. 133—134°. — *4-Nitro-1-methoxy-2-naphthoesäure*,  $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{O}_5\text{N}$ . Nitriert wie oben. Hellgelbe Blättchen aus Eg., F. 195—196°, unl. in W., Bzl., l. in A., Eg. Geht mit sd. starker HJ über in die bekannte *4-Nitro-1-oxy-2-naphthoesäure*, F. 214°. — *4-Amino-1-methoxy-2-naphthoesäure*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_5\text{N}$ . Mit  $\text{SnCl}_2$ , ohne daß ein Doppelsalz gebildet wird. Hellbraune Nadeln aus W., F. 190—191°, unl. in k. W., Eg., Bzl., l. in h. W. — *4-Carbaminoverb.*,  $\text{C}_{13}\text{H}_{13}\text{O}_4\text{N}_2$ . F. 176—177° (Zers.), wl. in h. W., Bzl., l. in A., Eg., Ä. — *4-Carbäthoxyverb.*,  $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{O}_5\text{N}$ . Aus Eg., F. 210° (Zers.), unl. in W., wl. in Ä., l. in h. Eg. — *6-Amino-2-methoxy-3-naphthoesäure*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_5\text{N}$ . Das Gemisch der Nitrosäuren wird mit  $\text{SnCl}_2$  u.  $\text{HCl}$  in Eg. reduziert, das aus dem Zinnsalz erhaltene Chlorhydrat, braune Nadeln, mit Na-Acetat zers. Blättchen aus Pyridin, F. 310°, l. in W., Eg., A., h. Pyridin, unl. in Ä., Bzl. Läßt sich diazotieren u. kuppeln. Sulfat, gelbe Nadeln aus A., F. 196°. *Acetylverb.*, hellbraune Prismen aus verd. A., F. 193°, unl. in W., wl. in Ä., Bzl., l. in A., Eg. Wird von h. verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  wahrscheinlich in 6-Oxy-2-methoxy-3-naphthoesäure, F. 240—241°, übergeführt. — *6-Amino-2-oxy-3-naphthoesäure*,  $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_5\text{N}$ . Mit h.

20%ig. HJ u. Zers. des Salzes mit Na-Acetat. Hellgelbe Nadeln oder Rosetten aus verd. A., F. 230—232° (Zers.), l. in A., Ä., Essigäther, wl. in h. W., Bzl., Chlf., unl. in PAe. Wird von  $\text{FeCl}_3$  rot, von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  grün gefärbt. Läßt sich diazotieren u. kuppeln. Wird von sd. verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  übergeführt in 2,6-Dioxy-3-naphthoesäure, F. 227—228° aus verd. A. (vgl. SCHMID, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 26. 1118). — 6-Carbamino-2-methoxy-3-naphthoesäure,  $\text{C}_{13}\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}_2$ . Aus verd. A., F. 215—216°, l. in A., wl. in h. W., unl. in Ä., Bzl., Chlf., PAe. — 6-Carbamino-2-oxo-3-naphthoesäure,  $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_2$ . Aus W., F. 340—341°, l. in A., Pyridin, h. W., unl. in Ä., Bzl. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1652—60. August. [5/7.] 1922. Leeds.) LINDENBAUM.

Frederick Daniel Chattaway und George David Parkes, Über die Bildung von Oxalessigsäurederivaten aus Weinsäure. Während aus molekularen Mengen Diacetylweinsäureanhydrid u. primären aromat. Aminen Anile (I.) gebildet werden, entstehen mit überschüssigem Amin neben Acetarylamid hauptsächlich Weinsäurearylamide (II.) u. als Nebenprodd. gelbe Verbb. der Formel III., die schon von COHEN u. HARRISON (Journ. Chem. Soc. London 71. 1060; C. 97. II. 732) beobachtet, aber nicht erkannt worden sind. Man kann in ihnen Derivv. der Oxalessigsäure erblicken, nach der neueren Nomenklatur sind sie jedoch vom Succinil abzuleiten.



Versuche. Diacetylweinsäureanhydrid wird aus Weinsäure u. 3,5 Mol. Essigsäureanhydrid mit wenigen Tropfen konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dargestellt. Aus Bzl., F. 135°. — Die folgenden Diacetylitartranile (I.) werden durch Zusammenschmelzen molekularer Mengen der Komponenten (ca. 110°, einige Minuten) erhalten. Anil,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$ . Nadeln aus A., F. 125,5° (vgl. VALLÉE, Ann. de Chimie [8] 15. 331; C. 1908. II. 2004). — p-Chloranil,  $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2\text{O}_2\text{N}$ , F. 173°,  $[\alpha]_D^{18} = +106,86^\circ$  in Aceton. — p-Bromanil,  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Br}_2\text{O}_2\text{N}$ , F. 184°,  $[\alpha]_D^{18} = +81,58^\circ$ . — 2,4-Dichloranil,  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_2\text{O}_2\text{N}$ , F. 158°,  $[\alpha]_D^{18} = +63,02^\circ$ . — 2,4-Dibromanil,  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Br}_2\text{O}_2\text{N}$ , F. 172°,  $[\alpha]_D^{18} = +58,01^\circ$ . — o-Toluil,  $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ , F. 128°,  $[\alpha]_D^{18} = +99,42^\circ$ . — m-Toluil,  $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ , F. 146°,  $[\alpha]_D^{18} = +112,04^\circ$ . — p-Toluil,  $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ , F. 127°,  $[\alpha]_D^{18} = +118,54^\circ$ . — 2,4-Xylil,  $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ , F. 118,5°,  $[\alpha]_D^{18} = +166,4^\circ$ . —  $\beta$ -Naphthil,  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ , F. 166°,  $[\alpha]_D^{18} = +134,6^\circ$ . — Phenyliminosuccinil,  $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_2$  (vgl. III.). Aus Diacetylweinsäureanhydrid u. 2 Mol. Anilin bei 150°, bis die Fl. zu einer hellgelben M. erstarrt. Diese wird aus A. umkrystallisiert u. das Prod. mit Bzl. extrahiert. Ungel. bleibt Tartranilid,  $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_4\text{N}_2$  (vgl. II.), Nadeln aus A., F. 264° (vgl. FRANKLAND u. SLATOR, Journ. Chem. Soc. London 83. 1349; C. 1904. I. 83). Aus der Bzl.-Lsg. krystallisiert das Anil aus u. wird aus Bzl. u. Aceton umkrystallisiert. Ausbeute 1—2% des Ausgangsmaterials. Gelbes Prod., F. 232°, zl. in sd. A., Bzl., ll. in Eg., Aceton, unl. in W. (vgl. WISLICENUS u. SPIRO, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 22. 3348). — p-Tolyliminosuccino-p-toluil,  $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_2$ . Mit 4 Mol. p-Toluidin. Goldgelbe Platten aus Bzl., F. 237°. — m-Tolyliminosuccino-m-toluil,  $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_2$ . 2-std. Erhitzen ist nötig. Hellgelbe Nadeln aus Bzl., F. 162°. — p-Chlorphenyliminosuccino-p-chloranil,  $\text{C}_8\text{H}_6\text{Cl}_2\text{O}_2\text{N}_2$ . Hellgelbe Platten aus Bzl. oder Aceton, F. 245°. — p-Bromphenyliminosuccino-p-bromanil,  $\text{C}_8\text{H}_6\text{Br}_2\text{O}_2\text{N}_2$ . Hellgelbe Platten aus Bzl., F. 260°. — p-Chlorphenyliminosuccinil,  $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}$ . Aus obigem Anil (vgl. I.) u. 3 Mol. p-Chloranilin. Hellgelbe Platten aus Bzl., F. 268°. — Phenyliminosuccino-p-chloranil,  $\text{C}_8\text{H}_6\text{ClO}_2\text{N}_2$ . Aus obigem p-Chloranil u. Anilin. Hellgelbe Platten aus Bzl., F. 244°. (Journ. Chem. Soc. London 123. 663—69. März. [22/1.] Oxford.) LINDENBAUM.

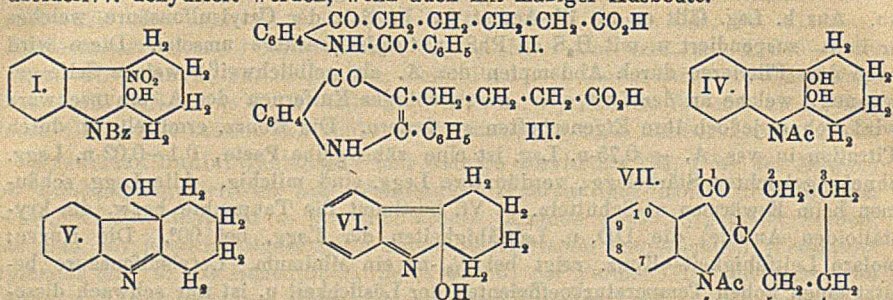
Mabel Harriet Norris, Die Konstitution der Seifenlösungen, Cetyl sulfonsäure und andere Sulfonate. (Vgl. FLECKER u. TAYLOR, Journ. Chem. Soc. London 121. 1101; C. 1922. III. 1330.) Als erster hat REYCHLER (Bull. Soc. Chim. Belgique 27.

300; C. 1914. I. 583) die Säure  $C_{16}H_{33}\cdot SO_3H$  durch Oxydation aus dem entsprechenden Mercaptan dargestellt u. als Beispiel einer H-Seife erkannt. Zusammen mit D. J. Gould oxydiert Vf. Hexadecylmercaptan mit  $KMnO_4$ , entfernt den Überschuß des  $KMnO_4$  mit Oxalsäure u. filtriert die Lsg. von etwas *Dihezadecylsulfon* ab. Aus h. Lsg. fällt er mit Pb-Acetat das Pb-Salz der Cetylsulfonsäure, welches er in A. suspendiert u. mit  $H_2S$  zu PbS u. *Cetylsulfonsäure* umsetzt. Diese wird nach dem Filtrieren durch Abdampfen des A. als gelblichweiße weiche Seife gewonnen, welche an der Luft oder durch völliges Entfernen des A. braunschwarz wird, ohne jedoch ihre Eigenschaften zu ändern. Die Konz. ermittelt Vf. durch Titration in wss. A. — 0,75-n. Lsg. ist eine zähe gelbe Paste, 0,1–0,02-n. Lsgg. ähneln gekochten Stärkelsgg., verdünntere Lsgg. sind milchig. Alle Lsgg. schäumen beim Erwärmen u. Schütteln. — Vf. bestimmt die Taupunkte bezw. die kristalloiden Anteile, die DD. u. Leitfähigkeiten der Lsgg. bei 90°. Die Kurve: molare Leitfähigkeit—Konz. zeigt bei  $1/25$ -n. ein Minimum. Cetylsulfonsäure besitzt einen hohen Temperaturkoeffizienten der Löslichkeit u. ist nur schwach dissoziiert (27% in 0,1-n. Lsg.). Die osmot. Aktivität u. die Leitfähigkeitskurve ähnelt denen der Seifenlsgg. Vf. berechnet die Anteile an neutralem Kolloid, ionisierter Micelle, kristalloider Säure u. kristalloidem Anion. Die Verb. ähnelt ganz den Seifen u. liegt nach ihrem Verh. zwischen Na-Stearat u. Na-Behenat.

Zusammen mit D. H. Falkner u. M. C. Price studiert Vf. das entsprechende Verh. aromat. Sulfosäuren. Die Messungen werden ausgeführt an den *Na-Salzen* der  $\alpha$ - u.  $\beta$ -Naphthalinsulfosäure, Naphthionsäure u. Anthrachinonsulfosäure. Durch Vergleich mit dem K-Decoat zeigt sich, daß die Ringformen weniger kolloidal sind als die offenen Ketten. Ebenso ist der kolloide Anteil des  $\beta$ -Naphthalinsulfonates (längere Kette) dreimal so groß in n. Lsg. als der der  $\alpha$ -Verb. (breite Struktur). Die Anthrachinonsulfonate sind stärker kolloidal als die Naphthalinsulfonate. (Journ. Chem. Soc. London 121. 2161–68. 1/10. [29/7.] 1922.) LINDNER.

William Henry Perkin jun. und Sydney Glenn Preston Plant, *Über Derivate des Tetrahydrocarbazols*. II. (I. vgl. Journ. Chem. Soc. London 119. 1825; C. 1922. I. 690.) Das früher nicht erhaltene 9-Benzoyltetrahydrocarbazol wurde jetzt mittels der GRIGNARD-Rk. dargestellt. Bei der Nitrierung liefert es neben wenig 5-Nitroverb. hauptsächlich ein  $HNO_3$ -Additionsprod., dem die Formel I. erteilt wird. Dasselbe wird von  $KOH$  in bemerkenswerter Weise gespalten. Als Hauptprod. erhält man  $\delta$ -o-Benzoylaminobenzoylvaleriansäure (II.); ihre B. ist wohl so zu verstehen, daß die  $NO_2$ -Gruppe durch OH ersetzt wird, das dadurch gebildete Nitrit die  $CHOH$ -Gruppen zu CO oxydiert u. dann Aufspaltung erfolgt. Außerdem wird in kleiner Menge das Chinolinderiv. III. erhalten, offenbar infolge intramolekularer Abspaltung von W. aus II. — Aus 9-Acetyltetrahydrocarbazol entsteht bei gleicher Behandlung außer dem schon beschriebenen 5-Nitroderiv. kein  $HNO_3$ -Additionsprod., sondern die Verb. IV. Diese geht mit  $KOH$  unter Abspaltung von Essigsäure in die orangefarbene Verb. V. oder VI. über. VI. würde die lebhaftere Färbung sowie die Unfähigkeit zur Aufnahme von  $CH_3J$  besser als V. erklären, während ein farbloses Acetylderiv. sich wohl von V. ableiten dürfte. — IV. läßt sich ferner in eine um 1  $H_2O$  ärmere Verb. überführen, der Vff. Formel VII. eines Spirokondensationsprod. von Acetyl- $\psi$ -indoxyl u. Cyclopentan zuschreiben. Ihre B. ist zu verstehen, wenn man IV. als eine Art Pinakon ansieht, das die Pinakolinumlagerung erleidet. VII. wird verseift zum  $\psi$ -Indoxylspirocyclopentan; in diesem ist das H-Atom der NH-Gruppe nicht reaktiv, wird aber ausgesprochen sauer durch Einführung einer Nitrogruppe in Stellung 9. — Die Wrkg. der  $HNO_3$  auf die 10,11-Doppelbindung des Tetrahydrocarbazols scheint der ganzen Körpergruppe gemeinsam zu sein. Tetrahydrocarbazol-9-carbonsäureester liefert neben einem Nitroderiv. ein der Verb. IV. ganz analoges Prod., durch Hydrolyse mit  $KOH$  ebenfalls

überföhrbar in V. (VI.). Ebenso verhält sich auch das 9-Phenylacetyl-tetrahydrocarb-azol. — Schließlich haben Vff. noch festgestellt, daß verschiedene Tetrahydrocarb-azolderivv. durch Behandlung mit 2 Atomen S in sd. reinem Chinolin zu den Carb-azolderivv. dehydriert werden, wenn auch mit mäßiger Ausbeute.



Versuche. 9-Benzoyltetrahydrocarbazon,  $\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{ON}$ . Aus dem Reaktionsprod. von Tetrahydrocarbazon u.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgJ}$  mit Benzoylchlorid in molekularen Mengen. Das Rohprod. wird im Vakuum dest. Platten aus A., F. 85°. — 11-Nitro-9-benzoyl-11-oxyhexahydrocarbazon,  $\text{C}_{19}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_2$  (I.). Aus der vorigen Verb. mit 1 Mol.  $\text{HNO}_3$ , D. 1,4, in Eg. bei 30°. Krystallin. Prod., F. 150° (Zers.). — 5-Nitro-9-benzoyltetrahydrocarbazon,  $\text{C}_{19}\text{H}_{16}\text{O}_2\text{N}_2$ . Aus der Eg.-Mutterlauge von I. durch W. Hellgelbe Prismen aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ , F. 140°. —  $\delta$ -o-Benzoylaminobenzoylvaleriansäure,  $\text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{O}_4\text{N}$  (II.). Aus I. mit überschüssigem KOH in sd. verd. A. u. Ausfällen mit HCl. Nadeln aus A., F. 126°. Das Na-Nalz bildet seidige Nadeln. —  $\delta$ -o-Aminobenzoylvaleriansäure,  $\text{C}_{13}\text{H}_{15}\text{O}_3\text{N}$ . Wenn II. mit h. wss. KOH verseift u. mit HCl gefällt wird, so fällt die Säure III. (vgl. unten) aus. Das Filtrat wird wieder alkal. gemacht u. mit Essigsäure gefällt. Gelbe Prismen aus verd. A., F. 129°. Läßt sich diazotieren u. mit  $\beta$ -Naphthol kuppeln. —  $\gamma$ -4-Oxy-2-phenylchinolin-3-buttersäure,  $\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{O}_2\text{N}$  (III.). Das Rohprod. (vgl. oben) wird mit Toluol ausgekocht. Nadeln, mit  $\text{H}_2\text{O}$ , aus verd. A., F. wasserfrei 226°. Entsteht in kleiner Menge direkt bei der Zers. von I. neben II. — 9-Acetyl-10,11-dioxyhexahydrocarbazon,  $\text{C}_{14}\text{H}_{17}\text{O}_2\text{N}$  (IV.). Durch Nitrieren von 9-Acetyltetrahydrocarbazon mit 1 Mol.  $\text{HNO}_3$  in sehr wenig Eg. bei 30°. Aus der alkoh. Lsg. des Rohprod. fällt erst etwas 5-Nitroverb., F. 174°, aus, dann Verb. IV. Prismen aus A. oder Eg., F. 204°, ll. in h. A., Eg., Chlf., wl. in Bzl., PAe. — 11-Oxytetrahydrocarbazonen,  $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{ON}$  (V. oder VI.). Aus IV. mit KOH in sd. verd. A. Orangefarbige Prismen aus PAe., F. 79°, ll. in Bzl., wl. in PAe. Die Lsg. in W. u.  $\text{CH}_3\text{OH}$  fluorescieren hellblau, auf Zusatz eines Tropfens  $\text{FeCl}_3$  verschwindet die Fluorescenz. Dest. unzers. Acetylverb.,  $\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}$ . Prismen aus PAe., F. 113°. — 6-Acetyl- $\psi$ -indoxylspirocyclopentan,  $\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}$  (VII.). Aus IV. mit sd. Essigsäureanhydrid u. Zers. mit W. oder durch Erhitzen für sich auf 225°. Prismen aus A. oder  $\text{CH}_3\text{OH}$ , F. 104°, ll. in Bzl., wl. in PAe. Dest. unzers. —  $\psi$ -Indoxylspirocyclopentan,  $\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{ON}$ . Durch Verseifen von VII. mit KOH in verd. A. oder mit  $\text{CH}_3\text{MgJ}$ . Platten aus PAe. oder A., F. 113°, unl. in verd. Säuren u. Alkali, gibt keine NO-Verb., läßt sich nicht alkylieren. — 9-Nitro- $\psi$ -indoxylspirocyclopentan,  $\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{O}_3\text{N}_2$ . Aus der vorigen Verb. mit sd. verd.  $\text{HNO}_3$ . Gelbbraune Prismen aus A., F. 229°, ll. in w. verd. NaOH mit tiefgelber Farbe. 6-Methylverb.,  $\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2$ . Mit  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$ . Platten aus A., F. 142°, spaltet mit HJ kein  $\text{CH}_3\text{J}$  ab.

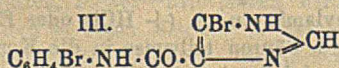
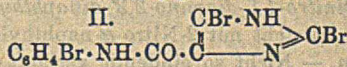
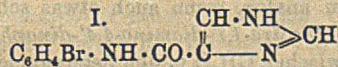
Tetrahydrocarbazon-9-carbonsäure wird erhalten, wenn in das Reaktionsprod. von  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgJ}$  u. Tetrahydrocarbazon  $\text{CO}_2$  eingeleitet wird, kann aber nicht rein isoliert werden, da es zu leicht  $\text{CO}_2$  abspaltet. Der Äthylester,  $\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{O}_2\text{N}$ , wird dagegen leicht gewonnen, wenn  $\text{CO}_2$  durch Chlorameisensäureäthylester ersetzt wird. Nadeln



aus A., F. 65°. Gibt beim Verseifen Tetrahydrocarbazol. — Wenn der Ester wie oben nitriert wird, so entstehen zwei Verb. Zuerst erscheint *5-Nitrotetrahydrocarbazol-9-carbonsäureäthylester*,  $C_{15}H_{16}O_4N_2$ . Gelbe Nadeln aus A., F. 116°. Wird verseift zu *5-Nitrotetrahydrocarbazol*, F. 172°. Die Eg.-Mutterlauge scheidet langsam den *10,11-Dioxyhexahydrocarbazol-9-carbonsäureäthylester*,  $C_{15}H_{16}O_4N$ , aus, verunreinigt durch etwas Nitroester. Nadeln aus A., F. 132—133°. Beim Verseifen entsteht daraus V. (VI.). — *9-Phenylacetyltetrahydrocarbazol*,  $C_{20}H_{19}ON$ . Mit Phenylacetylchlorid analog der Benzoylverb. dargestellt. Das Rohprod. wird im Vakuum dest., die Fraktion 270—280° (13 mm) gibt Nadeln aus A., F. 86°. — Wenn die Verb. bei 60—80° nitriert wird, so erscheint zunächst *5-Nitro-9-phenylacetyltetrahydrocarbazol*,  $C_{20}H_{18}O_3N_2$ , gelbe Nadeln aus A., F. 178°. Die Eg.-Mutterlauge scheidet allmählich *9-Phenylacetyl-10,11-dioxyhexahydrocarbazol*,  $C_{22}H_{21}O_3N$ , aus. Prismen aus A., F. 169°. Gibt mit sd. Essigsäureanhydrid *6-Phenylacetyl-ψ-indoxylspirocyclopentan*, Platten aus A., F. 78°, das mit KOH in sd. verd. A. zu *ψ-Indoxylspirocyclopentan* verseift wird. (Journ. Chem. Soc. London 123. 676—95. März. [22/1.] Oxford.)

LINDENBAUM.

**Harold King und William Owen Murch, Über die Bromierung von Glyoxalin-4-carbonsäureanilid.** Die Bromierung von *Glyoxalin-4-carbonsäureanilid* liefert die Verb. I. u. II. in etwa gleichen Mengen u. III. in geringerer Ausbeute. III. konnte von einer unbekanntem Beimengung von höherem Br-Gehalt nicht völlig getrennt werden. Die Konst. der Verb. geht aus den bei der Hydrolyse gebildeten Prodd. hervor. Aus II. entsteht dabei außer dem Dibromglyoxalin auch das bisher unbekannte *2-Bromglyoxalin*, aus III. die ebenfalls neue *5-Bromglyoxalin-4-carbonsäure*.



Versuche. *Glyoxalin-4-carbonsäureanilid* wird nach FARGHER u. PYMAN (Journ. Chem. Soc. London 115. 217; C. 1919. III.

570) dargestellt, mit 2 Moll.  $Br_2$  in Eg. bei 20° versetzt u. über Nacht sich selbst überlassen. Das Rohprod. wird mit W. u. 3%ig. HCl zerlegt. *Glyoxalin-4-carbonsäure-p-bromanilid*,  $C_{10}H_8ON_2Br$  (I). Nadeln, mit  $2C_2H_4O_2$ , aus Eg. Die essigsäurefreie Verb. kristallisiert aus W. in Blättchen, F. 273—274°, wl., unl. in NaOH. Wird von sd. HCl gespalten in *p-Bromanilin* u. *Glyoxalin-4-carbonsäure*. — *2,5-Dibromglyoxalin-4-carbonsäure-p-bromanilid*,  $C_{10}H_6ON_2Br_2$  (II). Nadeln, mit  $1C_2H_4O_2$ , aus Eg. oder Platten ohne Eg., F. 257—258° (Zers.), wl. in A.,  $CH_3OH$ , Essigäther, ll. in h. Aceton, unl. in Chlf., Bzl., Xylol. Bildet keine Salze mit Säuren. Gibt mit 2-n. NaOH ein kristallin. Na-Salz. — *2,5-Dichlorglyoxalin*,  $C_8H_6N_2Cl_2$ . Entsteht neben *p-Bromanilin* bei der Hydrolyse von II. mit 32%ig. HCl bei 150°, allerdings mit ca. 5% Dibromglyoxalin verunreinigt, von dem es nicht zu trennen ist. Prismat. Nadeln aus W., F. 184—185°, ll. in Essigäther, Ä., swl. in Chlf., Bzl. L. in starker HCl, fällt mit W. wieder aus; ll. in verd. NaOH. Gibt in  $HNO_3$  mit  $AgNO_3$  ein wl. Additionsprod. — *2,5-Dibromglyoxalin*,  $C_8H_6N_2Br_2$ , entsteht aus II. mit 24%ig. HBr bei 150°. F. 197—198° (vgl. BALABAN u. PYMAN, Journ. Chem. Soc. London 121. 957; C. 1922. III. 615). — *2-Bromglyoxalin*,  $C_8H_6N_2Br$ , wird neben wenig Dibromverb. mit 30%ig. HBr erhalten. Prismat. Nadeln aus W., F. 207°, ll. in verd. HCl u. NaOH. Pikrat,  $C_8H_6N_2Br \cdot C_6H_5O_4N_3$ , gelbe Nadeln aus W., F. 232° (Zers.). Nitrat,  $C_8H_6N_2Br \cdot HNO_3$ , Nadeln aus W., Zers. bei 137°. Verb.  $2C_8H_6N_2Br \cdot AgNO_3 \cdot HNO_3$ , Nadeln. — *5-Bromglyoxalin-4-carbonsäure-p-bromanilid*,  $C_{10}H_6ON_2Br_2$  (III). Seidige Nadeln aus Eg., F. 245 bis 246°. Enthält hartnäckig eine Verb. von höherem Br-Gehalt beigemischt, die aus der Eg.-Mutterlauge in Tafeln, F. 247° (Zers.), kristallisiert u. sich chem. sehr

ähnlich wie III. verhält. — *5-Bromglyoxalin-4-carbonsäure*,  $C_4H_3O_2N_2Br$ , entsteht neben p-Bromanilin bei der Hydrolyse von III. mit 24%ig. HBr. Blättchen aus W., F. 265° (Zers.), l. in verd. Säuren, mit konz. HCl fällt das Chlorhydrat in Rosetten aus. Das Nitrat ist wl., ebenso das  $NH_4$ -Salz. *Äthylester*,  $C_6H_7O_2N_2Br$ , Platten aus Toluol, F. 170–171°, meist ll. außer in PAe. — Bei der Hydrolyse mit 30%ig. HBr wird außerdem etwas *5-Bromglyoxalin* gebildet, F. 132–133°. Pikrat, F. 164–165°. — Durch Bromieren in Eg. wird I. in III., III. in II. übergeführt. (Journ. Chem. Soc. London 123. 621–29. März. [15/2.] Hampstead.) LB.

Corbet Page Stewart, *Die Synthese von Imidazolylglycin, dem niedrigeren Homologen des Histidins*. Imidazolylformaldehyd (vgl. PYMAN, Journ. Chem. Soc. London 109. 186; C. 1916. II. 265) gab mit KCN u.  $NH_4Cl$  das erwartete Prod., in freiem Zustande hygroskop. u. bei 100° zers. Das *Pikrolonat*,  $C_8H_7O_2N_3 \cdot C_10H_5O_5N_4$ , hat F. 243° (unkorr., Zers.) in guter Übereinstimmung mit dem von ENGLAND (Ztschr. f. physiol. Ch. 57. 49; C. 1909. I. 564) aus Menschenharn gewonnen. — *2,4-Dinitrotolylderiv.-3*, tiefgelbe Krystalle (aus verd. A.), sl. in W., unl. in A. (Biochemical Journ. 17. 130–33. [18/1.] Edinburgh, Univ.) SPIEGEL.

Gilbert T. Morgan und Frank Raymond Jones, *Einwirkung von Formaldehyd auf Nitronaphthylamine*. Einw. von  $CH_2O$  auf 1-Nitro- $\beta$ -naphthylamin führt zu *Methylenbis-1-nitro- $\beta$ -naphthylamin*, das in zwei verschieden gefärbten Isomeren zu erhalten ist, die ineinander überführbar sind. Die gelbe Form (Nadeln) entsteht, wenn die Kondensation in Eg. stattfindet, u. bildet beim Umkrystallisieren aus h. Pyridin rote Prismen, die ihrerseits wieder durch Lösen in Eg. in die gelbe Form übergehen. — Kondensation von  $CH_2O$  + 4-Nitro- $\alpha$ -naphthylamin in Eg. gibt *4,4'-Dinitro-1,1'-diamino-2,2'-dinaphthylmethan*, u. analog, wenn auch etwas schwieriger, entsteht mit 2-Nitro- $\alpha$ -naphthylamin *2,2'-Dinitro-1,1'-diamino-4,4'-dinaphthylmethan*. — Nicht so eindeutig verläuft die Rk. zwischen  $CH_2O$  u. den heteronuclearen Nitronaphthylaminen.  $CH_2O$  + 5-Nitro- $\beta$ -naphthylamin in A. (+ HCl) oder Eg. liefern ein rotes Prod., das beim Kochen mit verd. Säuren teilweise in die Komponenten zerfällt, demnach *Methylenbis-5-nitro- $\beta$ -naphthylamin* ist, während der unl. Teil besteht aus *5,5'-Dinitro-2,2'-diamino-1,1'-dinaphthylmethan*, das durch Kochen mit Säure in *5,5'-Dinitrodinaphthacridin* umgewandelt wird. — Infolge der durch die in 8-Stellung befindliche  $NO_2$ -Gruppe bewirkten ster. Hinderung entsteht aus  $CH_2$  + 8-Nitro- $\beta$ -naphthylamin (in A. unter gutem Schütteln) *8,8'-Dinitro-2,2'-diamino-1,1'-dinaphthylmethan* nur in geringer Ausbeute, das Hauptprod. ist in diesem Falle *Methylenbis-8-nitro- $\beta$ -naphthylamin*. — Aus 8-Nitro- $\alpha$ -naphthylamin +  $CH_2O$  in A. entsteht *Methylenbis-8-nitro- $\alpha$ -naphthylamin*, während in Eg. *8,8'-Dinitro-1,1'-diamino-4,4'-dinaphthylmethan* sich bildet, u. zwar in Form eines farblosen recht stabilen Additionsprod. mit 3 Mol.  $CH_2O$ , das erst durch Erhitzen für sich oder mit Säuren gespalten wird. — Aus 5-Nitro- $\alpha$ -naphthylamin +  $CH_2O$  konnten gut definierbare Prodd. nicht erhalten werden, jedoch sprach der Anschein auch hier für B. einer Methylenbase u. einer Dinaphthacridinbase.

Experimentelles. *Methylenbis-1-nitro- $\beta$ -naphthylamin*,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ , aus 1-Nitro- $\beta$ -naphthylamin in Eg. +  $CH_2O$  (40%ig.) bei gewöhnlicher Temp., aus Eg. gelbe Nadeln, F. 222–223° (Zers.), wird durch verd. Säuren in die Komponenten gespalten. Bleiben die gelben Nadeln mit der Mutterlauge längere Zeit in Berührung, so geht ihre Farbe, wie auch beim Kochen mit Chlf. oder Bzl. (worin unl.) in orangerot über; aus Pyridin krystallisieren sie in roten Prismen mit demselben F. — *4,4'-Dinitro-1,1'-diamino-2,2'-dinaphthylmethan*,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ , unl. in organ. Lösungsm., ll. in h. Nitrobenzol, hieraus gelbe Nadeln, F. 268–270° (Zers.), mit  $\beta$ -Naphthol gibt die diazotierte Base *4,4'-Dinitro-2,2'-dinaphthylmethan-1,1'-bisazo- $\beta$ -naphthol*,  $C_{24}H_{20}O_8N_6$ , aus Bzl. rotbraune Nadeln, F. 257–258°, in alkoh. NaOH oder k. konz.  $H_2SO_4$  mit dunkelblauer Farbe l. — *2,2'-Dinitro-1,1'-diamino-4,4'-di-*

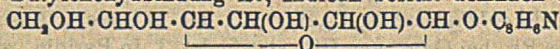
*naphthylmethan*,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ , l. wie das Isomere, goldgelbe Prismen, F. 299—301° (Zers.), wird durch h. verd. Mineralsäure nicht angegriffen; Einw. von  $\beta$ -Naphthol auf die diazotierte Verb. führte zu einem nicht in reinem Zustande erhältlichen Prod., das mit konz.  $H_2SO_4$  Blaufärbung gab. — 5- u. 8-Nitro- $\beta$ -naphthylamin wurde dargestellt nach Angaben von FRIEDLÄNDER u. SZYMANSKI (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 25. 2076), wobei vorteilhaft die Temp. der  $H_2SO_4$  unter 0° gehalten u. das  $\beta$ -Naphthylaminnitrat zu der mittels Rührer bewegten Säure in kleinen Mengen zugegeben wird. Das so erhaltene Gemisch der beiden Nitroverb. wird aus Bzl. fraktioniert kristallisiert u. die zunächst sich abscheidenden, hauptsächlich aus der 5-Nitroverb. bestehenden Krystalle, wiederholt mit h. W. extrahiert. Der aus den Bzl.-Mutterlaugen erhaltene Rückstand wurde acetyliert, das Acetylprod. aus A. umkristallisiert u. zu 8-Nitro- $\beta$ -naphthylamin verseift. — 5,5'-Dinitro-2,2'-diamino-1,1'-dinaphthylamin,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ . Rotbraunes unl. Pulver, ll. in Pyridin, woraus es als gelatinöse M. ausfällt; Reinigen durch Waschen mit HCl u.  $NH_4OH$ , F. 233 bis 235°. — 5,5'-Dinitrodinaphthacridin,  $C_{21}H_{12}O_4N_4$ , l. in Pyridin, Anilin u. Nitrobenzol, hieraus als rotbraune gelatinöse M., bei 250° dunkel werdend, Zers. bei 290°; salzsaures Salz grün. Aus 5-Nitro- $\beta$ -naphthylamin in A. +  $CH_2O$  entsteht ein schwer trennbares Gemisch, das beim Kochen mit verd.  $H_2SO_4$  teilweise unter Abspaltung von  $CH_2O$  zers. wurde, teilweise aber sich grün färbte u. das Sulfat des 5,5'-Dinitrodinaphthacridins bildete. — Methylenbis-8-nitro- $\beta$ -naphthylamin,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ , meist wl., ll. in Butylacetat u. Pyridin, woraus durch Zufügen von Lg. karminrotes Krystallpulver ausfällt, F. 178°, wird durch Mineralsäuren beim Erwärmen in die Komponenten gespalten. Als Nebenprod. entsteht 8,8'-Dinitro-2,2'-diamino-1,1'-dinaphthylmethan,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ , das in besserer Ausbeute sich bildet, wenn die vorige Rk. bei Ggw. von HCl stattfindet, l. in Pyridin, woraus goldgelbe Platten, F. 209—210° (Zers.), wird durch h. Mineralsäuren nicht zers., ebensowenig durch k. konz. Säuren, h. Essigsäureanhydrid, oder  $NaNO_2$  in konz. saurer Lsg.; Sulfat schwefelgelb. — Methylenbis-8-nitro- $\alpha$ -naphthylamin,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ , aus A. oder Bzl. schokoladebraune Nadeln, F. 161—162° (bei 143—145° rot werdend), Verb. beim Erwärmen mit Mineralsäuren wie die  $\beta$ -Verb. — 8,8'-Dinitro-1,1'-diamino-4,4'-dinaphthylmethantriformaldehyd,  $C_{21}H_{16}O_4N_4$ , 3  $CH_2O$ , l. in A. u. Bzl., hieraus farblose oder schwach gelbliche rhomb. Prismen, F. 172—173°, Erhitzen für sich oder mit verd. Säuren führt zu Abspaltung von  $CH_2O$  u. der freien Base, die durch Diazotieren u. Kuppeln mit  $\beta$ -Naphthol ein karminrotes Pulver, Verb.  $C_{41}H_{26}O_6N_8$ , gab, Zers. beginnt bei 270°. (Journ. Soc. Chem. Ind. 42. T. 92—97. 16/3. Birmingham.) HA.

Gilbert T. Morgan und Eveline Jones, Notiz über die Darstellung von  $\beta$ -Naphthol-4-sulfosäure. Die Darst. der Säure geschieht durch Kochen von 1-Diazo-2-oxynaphthalin-4-sulfosäure mit A. — Ba-Salz ist ll. in W., harte, zerreibliche M. Durch Zufügen von  $\beta$ -Naphthalindiazoniumchlorid zum Ba-Salz entsteht das Ba-Salz der  $\beta$ -Naphthalin-1-azo- $\beta$ -naphthol-4-sulfosäure als dunkelroter Nd.; hieraus freie Säure,  $C_{20}H_{14}O_4N_2S$ , 2  $H_2O$ , dunkelrote, metall. glänzende Flocken, mit konz.  $H_2SO_4$  intensive bläuliche Purpurfärbung. — *p*-Nitrobenzol-1-azo- $\beta$ -naphthol-4-sulfosäure,  $C_{16}H_{11}O_6N_2S$ , 2  $H_2O$ , aus alkal. Lsg. voriger Säure mit  $p$ - $NO_2$ - $C_6H_4N_2Cl$ , wiederholt gereinigt durch Lösen in h. W. u. Fällen mit konz. HCl, dunkelrote M., mit konz.  $H_2SO_4$  purpurrote Färbung gebend. — *p*-Toluyl-1-azo- $\beta$ -naphthol-4-sulfosäure, mit konz.  $H_2SO_4$  tief purpurrote Färbung. Alle drei Azoverbb. färben Wolle u. Seide rot in verschiedener Schattierung. (Journ. Soc. Chem. Ind. 42. T. 97—98. 16/3. Birmingham.)

HABERLAND.

Alexander Killen Macbeth und John Pryde, Untersuchung von Glucosiden. I. Über die Konstitution des Indicans. Wenn man Aufklärung über die innere Struktur des Zuckerrestes in einem Glucosid wünscht, so muß letzteres vor der Hydrolyse alkyliert werden. Es steht fest, daß der dem Indican zugrunde liegende

Zucker d-Glucose ist, jedoch ist nichts über die innere Bindung in dieser bekannt, d. h. ob Butylenoxyd- oder andere Bindung vorliegt. Vf. haben Indican mit  $\text{CH}_3\text{J}$  u.  $\text{Ag}_2\text{O}$  im Leuchtgasstrom, anfangs unter Zusatz von etwas  $\text{CH}_3\text{OH}$ , methyliert. Das Prod. ist gelb, amorph, ohne F., ll. in allen Lösungsm. außer W., nicht krystallisierbar, neutral, ohne Wrkg. auf FEHLINGSche Lsg. u. besitzt die Formel  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O} \cdot \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_7\text{O}(\text{OCH}_3)_4$  eines *Tetramethylindicans*.  $[\alpha]_D^{15} = +9,19^\circ$  in Aceton. Mit wss. HCl in Ggw. von Isatin liefert es reichlich Indirubin, doch verläuft die Hydrolyse langsam u. unvollständig. Völlige Hydrolyse wird mit 1%ig. methylalkoh. HCl (80—100°, 24 Stdn.) erreicht. Das Indoxyl wird hierbei zum Teil weitgehend kondensiert, zum Teil in Indoxylbraun (vgl. PERKIN u. BLOXAM, Journ. Chem. Soc. London 91. 1715; C. 1907. II. 2060) übergeführt. Der methylierte Zucker wird schließlich als hellgelber Sirup erhalten, der, im Hochvakuum dest., nach Brechungsindex u. Methoxylzahl ein durch etwas Tetramethylglucose verunreinigtes *Tetramethylmethylglucosid* vorstellt u. dieses durch nochmalige Methylierung in reiner Form liefert.  $\text{OCH}_3 = 61,2\%$ ,  $n_D = 1,4460$ . Der Drehung nach besteht es aus 65%  $\alpha$ - u. 35%  $\beta$ -Form. Es wird durch sd. 8%ig. HCl in Ggw. von etwas Tierkohle leicht zu *2,3,5,6-Tetramethylglucose* hydrolysiert; schon nach  $\frac{1}{2}$  Stde. besitzt die Lsg. die richtige Drehung u. hinterläßt nach Neutralisation mit  $\text{BaCO}_3$  einen Sirup, der in rosettenförmigen Nadeln krystallisiert. Der F. steigt durch mehrfaches Krystallisieren aus PAe. von 70° auf 94°, charakterist. für Tetramethylglucose. Das Prod. zeigt ferner die dieser Verb. eigentümliche Mutaration. — Die Verss. haben ergeben, daß die dem Indican zugrunde liegende d-Glucose eine solche mit Butylenoxydbindung ist; Indican besitzt demnach die Formel:



u. ist der Enzymwrkg. u. den opt. Eigenschaften nach ein Deriv. der  $\beta$ -Glucose. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1660—68. August [29/6.] 1922. St. Andrews.) LB.

**Helene Connet Wilson**, *Die Wirkung von Kohlensäure und Essigsäure auf den osmotischen Druck des Hämoglobins*. Der osmot. Druck von Lsgg. gereinigten Hämoglobins ist bei Dialyse gegen Essigsäure oder mit  $\text{CO}_2$  gesätt. W. (beide mit  $p_{\text{H}} = 4$ ) 3- bis 4 mal so groß als gegen reines W. Es wird die Ansicht begründet, daß die Erscheinung auf B. einer Art von ionisierendem Salze des Hämoglobins beruht, das entweder in mehrere Eiweißionen oder in Eiweiß- u. Acetat- bezw. Dicarbonationen dissoziiert wird. (Biochemical Journ. 17. 59—71. [1/1.] London, Univ. Coll. Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ.) SPIEGEL.

**Wolfgang Pauli**, *Aus der Kolloidchemie der Eiweißkörper*. Zum Schluß dieser zusammenfassenden Betrachtung sagt Vf.: Eine wirklich chem. Rk. gewinnt in vieler Hinsicht einen kolloiden Charakter, wenn in einem polymolekularen Komplex nur ein Bruchteil der Moleküle an demselben teilnimmt, während ein größerer Anteil von den umgewandelten Oberflächenmolekülen nur mitgeschleppt wird. Es kann aber auch bei heterogenem Aufbau des polymolekularen Komplexes eine bestimmte Art von Molekülen für eine zustandsbestimmende Eigenschaft in Betracht kommen, z. B. bei gewissen Eiweißkörpern, die stärker negativierende arom. Gruppen enthaltenden Aminosäuren für die elektr. Ladung bezw. für die H-Ionen-dissoziation, u. damit für viele Rkk. an Bedeutung gewinnen. Dann schafft also eine chem.-konstitutive Ursache äußere Ähnlichkeiten mit der Oberflächenmolekülwrkg. Schließlich kann die Umwandlung im kolloidchem. Verh. bedingt sein durch ganz wenig eingreifende chem. Veränderungen. Wenn Erhitzen anhydridartige Schließungen bei Eiweiß bewirkt, u. die Anlagerungsstellen für W., die Hydratation, vermindert, so erhält das Eiweiß suspensoiden Charakter. (Kolloid-Ztschr. 31. 252—56. Nov. [15/9.] 1922. Wien.) LIESEGANG.

**Jacques Loeb**, *Stabilität von Suspensionen fester Proteinteilchen und schützende*

*Wirkung von Kolloiden.* (Vgl. Journ. Gen. Physiol. 2. 577. 5. 109; C. 1920. III. 610. 1923. I. 275.) Die Konz. verschiedener Salze ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{LaCl}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ ) zur Fällung von wss. Suspensionen mit *Gelatine* umhüllter Kolloidiumteilchen sind prakt. ident. mit den zum Aussalzen von *Gelatine* aus wahrer wss. Lsg. notwendigen Konz. der gleichen Salze. Die genannten Suspensionen sind am isoelekt. Punkt der *Gelatine* nicht stabil, *Gelatine* ist hier wl., der Salzzusatz steigert ihre Löslichkeit in W. wie auch die Stabilität dieser Suspensionen in W.; beide Wrkgg. wachsen mit der Wertigkeit eines der Salzionen. Diese letzte Wrkg. ist aber nicht etwa von Ladungen der *Gelatineteilchen* durch die Salze abhängig, denn kataphoret. greifen Salze wie  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ , die am isoelekt. Punkt der *Gelatine* deren Löslichkeit wie die Stabilität der genannten Suspensionen erhöhen, die Teilchen in den Konz., in denen die Salze wirksam sind, nicht an. Die Stabilität der Suspensionen, hängt also von der Löslichkeit der *Gelatine* in W. ab, z. B. von der chem. Affinität bestimmter Gruppen des *Gelatinemoleküls* zu W. *Krystallin. Eieralbumin* ist ll. in W., die Stabilität damit überzogener Kolloidiumteilchen hängt aber nicht von der Affinität des *Eiweißes* zu W. ab, sondern prakt. nur von der elektr. Doppelschicht um jedes Teilchen; sinkt deren Potentialdifferenz unter 13 Millivolt, so ist die Suspension nicht länger stabil. Das krit. Potential für die Stabilität mit natürlichem *Eieralbumin* überzogener Kolloidiumteilchen entspricht dem für Teilchen *denaturierten* *Eiereiweißes*. Da *Eieralbumin* durch den Kochprozeß die Löslichkeit in W. verliert, wird gefolgert, daß es dem gleichen Wechsel unterliegt, wenn es als Schutzkolloid wirkt. Der Einfluß der Elektrolyten auf die Stabilität mit *Casein* oder *Edestin* überzogener Kolloidteilchen ist ähnlich dem bei den mit *Eieralbumin* überzogenen. Jedoch sind die Verss. dadurch kompliziert, daß nahe dem isoelekt. Punkt  $\text{CaCl}_2$  u.  $\text{NaCl}$  in  $\frac{1}{2}$  n. bis n. Konz. wieder Suspension, höhere Konz. wieder Nd. erzeugt; diese Wrkgg. sind ohne Zusammenhang mit der Doppelschicht, gehören aber vielleicht zu den Löslichkeitsphänomenen. — Schutzkolloide müssen also an der Teilchenoberfläche eine dauerhafte Schicht bilden mit höherer Anziehungskraft ihrer Moleküle für die des Lösungsm. als für irgendwelche anderen, also mit wahrer Löslichkeit. Nur so können sie einen guten Schutz gegen niedrige Elektrolytkonz. für Teilchen bieten, die nur durch die hohen Potentiale einer elektr. Doppelschicht in Lsg. gehalten sind. Daher haben *Gelatinehäutchen*, deren Anziehung auf die Wassermoleküle erhalten ist, allgemeine Schutzwrkg., während *krystallin. Eieralbumin*, *Casein* u. *Edestin*, die ihre Attraktion für W. bei B. eines Häutchens zu verlieren scheinen, nur unter den angegebenen begrenzten Bedingungen schützend wirken. (Journ. Gen. Physiol. 5. 479–504. 20/3. 1923. [21/12. 1922.] Baltimore.)

WOLFF.

**Jacques Loeb**, *Membranpotentiale und kataphoretische Potentiale bei Proteinen.* (Vgl. Journ. Gen. Physiol. 3. 667. 4. 741. 5. 479; C. 1921. III. 1166. 1923. I. 100. Vorst. Ref.) Auf Grund der HELMHOLTZschen Theorie der elektr. Doppelschicht ist anzunehmen, daß die kataphoret. Potentiale von Proteinteilchen bestimmt werden durch den Unterschied in der Konz. der beiden entgegengesetzt geladenen Ionen desselben Elektrolyten in den beiden Phasen der das Proteinteilchen umgebenden elektr. Doppelschicht, daß sie aber gänzlich in der wss. Lsg. liegen. Die Membranpotentiale der Proteine stimmen mit den kataphoret. darin überein, daß in beiden Fällen die Ladung auf der alkal. Seite des isoelekt. Punktes des Proteins —, auf der sauren + ist. Sie unterscheiden sich, besonders bzgl. der Wrkg. drei- u. vierwertiger Ionen, in dem Vorzeichen der Proteinladung. Während niedrige Konz. der Salze eine Umkehr des Vorzeichens des kataphoret. Potentials, besonders in der Nähe des isoelekt. Punktes, hervorrufen, werden die Membranpotentiale höchstens auf 0, aber nicht zur Umkehr gebracht. Die umkehrende Wrkg. beruht vielleicht auf Änderung des  $\text{pH}$ . Die kataphoret. Wanderung u. Potentialdifferenz von Pro-

teinen als Teilchen oder als Schutzkolloid ist das Ergebnis zweier Wrkgg.: 1. Von den Teilchen abhängige, die mit dem Membrangleichgewicht zwischen Teilchen u. äußerer wss. Lag. zusammenhängen. — 2. Gänzlich von der wss., die Proteinteilchen umspülenden Fl. abhängige. — Infolge der größeren Stärke ist die Richtung der kataphoret. Wanderung durch die Kraft des Membrangleichgewichts bestimmt. (Journ. Gen. Physiol. 5. 505—19. 20/3. [15/1.] Baltimore.) WOLFF.

Alan Taffel, *Thermische Ausdehnung der Gelatinegele*. Zur exakten Ausführung der Verss. beschreibt Vf. ein empfindliches *Dilatometer*, welches aus einer U-förmig gebogenen kalibrierten Capillarröhre besteht, deren einer Schenkel sich zu einem dicht verschließbaren Glaskolben weitet, während der andere in ein gewöhnliches Glasrohr übergeht. Der die Basis vorstellende capillare Teil des App. hat ein Fassungsvermögen von 0,0205 ccm pro 1 cm Länge. Der App. wird durch Hg geeicht. Die Füllung geschieht durch eine kleine gewogene Hg-Menge, deren Meniskus zur Ablesung der Ausdehnung in der Capillare dient, u. die Gelatinegl., die den Kolben frei von Luftblasen u. Schaum anfüllt. Die Verss. werden in einem Glasthermostaten vorgenommen u. die Bewegungen des Hg-Meniskus kathetometr. beobachtet. Die Messungen werden mit Gelatineglg. (bei 50° gel.) 18—24 Stdn. nach dem Einfüllen ausgeführt. Die Konz. der Gele an *Gelatine* wird durch Trocknen im Vakuum über P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> u. Erhitzen im elektr. Ofen bei 100° bis zur Konstanz bestimmt. Als Material dient Gelatine von NELSON DALE & Co. Die Gelatinekonz. variieren zwischen 2 u. 25%, die Temp. zwischen 15 u. 32°.

Die Gelatinegele dehnen sich mit ansteigender Temp. ähnlich wie W. aus. Die Ausdehnungskurven verlaufen etwas flacher als die des W., doch fehlt die plötzliche Richtungsänderung, wie sie beim Glas unterhalb des Erweiterungspunktes auftritt. Spezif. Vol. u. mittlerer Ausdehnungskoeffizient steigen für jede Temp. linear mit den Gelatinekonz. der Gelatine an. Vf. bestimmt die Werte der Ausdehnungskoeffizienten im Temperaturintervall von 15—32°. Es entspricht einer Gelatinekonz. in % von — ein Ausdehnungskoeffizient von —: 0 (reines W.) — 0,000 2414; 2,02 — 0,000 2486; 5,04 — 0,000 2674; 8,90 — 0,000 2891; 16,49 — 0,000 3407; 24,81 — 0,000 3864. Eine Erhöhung der [H] durch Zusatz von HCl änderte die Ausdehnungskoeffizienten nicht.

Um die erhöhten Ausdehnungskoeffizienten der Gele gegenüber W. zu deuten, bestimmt Vf. die Ausdehnung der trockenen Gelatine. Der Ausdehnungskoeffizient beträgt 0,000271, liegt also dem des W. sehr nahe u. kann nicht die Ursache für das anomale Verh. der Gele sein. Vf. weist jedoch nach, daß Gelatine beim Lösen in W. eine Kontraktion erleidet, die für jede Temp. eine lineare Funktion der Gelatinekonz. ist. Die Kontraktion ist von der Menge des W. unabhängig u. beträgt für 1 g Gelatine bei 15° 0,073 ccm, bei 32° 0,065 ccm. Hierbei erleidet nur ein bestimmter Anteil des W. Kontraktion.

Einer Gelatinekonz. in % von — entspricht eine Temp. maximaler D. von —: 0 (reines W.) — +4,0; 3,6 — +2,5; 7,05 — +1,3; 13,0 — -1,2. Die Erniedrigung ist der Konz. direkt proportional u. von der Änderung des Vol. der trockenen Gelatine u. dem Maß der Kontraktion bei der Aufnahme von W. gemäß den Temperaturänderungen abhängig. Vf. zeigt, daß die Größenordnung der Erniedrigung gleichwertig ist mit der, die durch viele Nichtelektrolyte bewirkt wird. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1971—84. 1/10. [23/5.] 1922. London.) LINDNER.

F. W. Tiebackx, *Ist die Gelatine-Gummiarabicumflockung ein chemischer oder ein kolloidchemischer Prozeß?* Wie in der früheren Arbeit (Pharm. Weekblad 59. 574; C. 1922. III. 435) wird es auch hier wahrscheinlich gemacht, daß sich bei Zufügung von HCl das l. Gelatinechlorid u. Arabinsäure bildet, bei Zufügung von KOH dagegen l. Kaliumgelatinat u. unl. Gelatinearabinat. Beim isoelekt. Punkt reagiert die Gelatine nicht. Bei Ggw. von Neutralsalzen wird die Dissoziation der

Arabinsäure so weit zurückgedrängt, daß es nicht zur B. von Gelatinearabinat kommen kann. (Kolloid-Ztschr. 31. 102—3. Aug. [9/7.] 1922. Amsterdam.) LIES.

## E. Biochemie.

### I. Pflanzenchemie.

**Maurice Lenoir**, *Über die Existenz zweier Chromatinarten im Zellkern der Gefäßpflanzen*. Nach Unterss. an zahlreichen Pflanzen sind 2 Chromatinsubstanzen zu unterscheiden, deren eine hauptsächlich im Nucleolus lagert, die andere im Zellreticulum. Nach Beobachtungen des Vf. über ihr Zusammengehen während der Zellteilung (Juxtaposition) scheinen sie abwechselnd auseinander hervorzugehen. Beide zu Recht „Chromatin“ benannte Substanzen sind als retikuläres (*Retikulin*) u. nukleoläres (*Nukleolin*) zu unterscheiden. (C. r. soc. de biologie 88 771—72. 24/3. [21/3.\*] Nancy.)  
WOLFF.

**St. Jonesco**, *Die Anthocyaninpigmente und die Phlobatannine bei den Pflanzen*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 1311; C. 1921. III. 1326.) COMBES (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 58; C. 1922. IV. 110) hat durch Anwendung von Aceton als Lösungsm. ein Gemisch von Anthocyanidinen u. Phlobatanninen extrahiert. Vf. haben die gepulverten roten Blätter von *Prunus Pissardi* nach Entfernung des Chlorophylls 2 Wochen lang mit Ä. erschöpft u. so 2 verschiedene Substanzen herausgelöst: farblose lange Nadeln u. Tafeln, ll. in W., u. eine amorphe gelbe Substanz, unl. in k. u. h. W., ll. in A. Erstere färbt sich mit  $\text{FeCl}_3$  smaragdgrün, dann mit  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -Lsg. rot, mit konz.  $\text{NH}_4\text{OH}$  tiefviolett; mit  $\text{NH}_4$ -Molybdat, gel. in konz.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , gibt sie gelbe Färbung u. Nd., mit neutralem Bleiacetat einen weißen Nd.; reduziert leicht FEHLINGSche Lsg., geht aus wss. Lsg. in  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$  über, der sich bei 4—5std. Erhitzen mit verd.  $\text{HCl}$  oder  $\text{H}_2\text{SO}_4$  deutlich gelb ohne Stich ins Rote färbt. *Tannine* geben gleiche Rk. — Die 2. Substanz wird aus konz. alkoh. Lsg. mit W. u. anderen Lösungsmm. gefällt; durch  $\text{FeCl}_3$  tritt schwarzbraune Färbung auf, die sich allmählich zu Braun aufhellt. Wird mit Alkali u. Säuren tiefgelb, reduziert FEHLINGSche Lsg. erst nach Säurehydrolyse; geht auch in  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$  über, setzt sich auch bei langem Kochen mit verd. Säuren nicht in rotes Pigment um. — Die nachher mit Essigäther u.  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$  ausgezogenen Anthocyanidine u. Pseudobasen sind ein von den beiden beschriebenen Substanzen völlig verschiedenes, feines, amorphes Pulver, unl. in W., Ä.,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , ll. in Essigäther, Eg.,  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$ , Alkali; färben sich nicht mit  $\text{FeCl}_3$ , dagegen tief gelb mit Alkalien. Die gelblichen Pseudobasen setzen sich bei Erhitzen mit verd.  $\text{HCl}$  in 20 Min. vollständig in rotes Anthocyanidinpigment um; sie können daher auch *Leukoanthocyanidine* genannt werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 904—7. 13/11. 1922.\*)  
WOLFF.

**Astrid Cleve von Euler**, *Zur Berechnung rationeller Ligninwerte*. Ergänzung (vgl. Cellulosechemie 4. 1; C. 1923. II. 1284). (Cellulosechemie [Beil. zu Papierfabr. 21] 21—22. 8/4. Skoghallsverken [Schweden].)  
SÜVERN.

**Harvey A. Seil**, *Die Zusammensetzung von Nectandra Coto, Rusby nov.* Vorläufige Mitteilung. Die neue, von RUSBY gesammelte Rinde erwies sich durch Gehalt an *Cotoin* als echte Cotorinde. Es fanden sich darin ferner 2 Alkaloide, eins von Phenolcharakter, *Parosteminin*, u. ein nichtphenol., *Parostemin*. Beide fallen mit den üblichen Fällungsmitteln aus, geben mit den gebräuchlichen Farbreeagenzien keine Färbungen. *Parosteminin* gibt mit  $\text{FeCl}_3$  in A. purpurrote Färbung, *Parostemin* mit MEYERS Reagens einen wohlkrystallisierten, mit WAGNEES Reagens einen schnell krystallin. werdenden Nd. Gesamtätherextrakt der Rinde 24,83%, flüchtiges Öl 1,89%, Asche 1,67%, *Parostemin* 0,78%, *Parosteminin* 0,60%.

(Journ. Amer. Pharm. Assoc. 11. 904—6. Nov. 1922. New York, Res.-Lab. SEIL, PUTT & RUSBY, Inc.) SPIEGEL.

## 2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

**William Robert Fearon, Urease.** I. Teil. *Die an der Zymolyse von Harnstoff beteiligten chemischen Veränderungen.* Durch die Isolierung von *Cyansäure* (als Ag-Salz) wurde der Nachweis geführt, daß die Zers. des Harnstoffs durch Urease ebenso wie die anderen hydrolyt. Vorgänge zunächst zu dieser Säure u.  $\text{NH}_3$  führt. (Biochemical Journ. 17. 84—93. [9/1.] Dublin, Trinity Coll.) SPIEGEL.

**George B. Ray, Vergleichende Studien über Atmung.** 24. *Die Wirkungen von Chloroform auf die Atmung bei totem und lebendem Gewebe.* Bei der Grünalge *Ulva lactuca* (latissima) verursacht Chlf. in schwacher Konz. (0,25%) einen Anstieg der  $\text{CO}_2$ -Ausscheidung mit nachfolgendem Abfall; bei stärkerer Konz. (0,5%) tritt nur der Abfall auf. Da möglicherweise die n. Oxydation von der Wrkg. von Peroxyd u. Peroxydase abhängt, wurde die Pflanze in 10%ig.  $\text{H}_2\text{O}_2$  u. in  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  [als „Peroxydase“] verbracht; ersteres wirkt nur vermindert, wahrscheinlich durch Zerstörung von Enzymen oder anderen zur Atmung notwendigen Substanzen, letzteres erst nach vorangegangenem Anstieg. Nach Zerstörung der oxydierenden Enzyme wirkt  $\text{H}_2\text{O}_2$  nicht  $\text{CO}_2$ -bildend, wohl aber  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . Wird Chlf. zugefügt, so hängt die Wkg. von der Konz. des Fe ab; bei geringer findet sich Anstieg der B. von  $\text{CO}_2$  mit nachfolgendem Abfall, bei höherer nur letzterer. (Journ. Gen. Physiol. 5. 469—77. 20/3. [22/1.] Cambridge.) WOLFF.

**Katharine Hope Coward, Die Bildung von Vitamin A in Pflanzengeweeben.** II. (I. vgl. COWARD u. DRUMMOND, Biochemical Journ. 15. 530; C. 1921. III. 1249.) Die B. ist abhängig von Belichtung, unabhängig von Ggw. von  $\text{CO}_2$  u.  $\text{O}_2$  im umgebenden Medium sowie (bei *Tradescantia*) von Ggw. von Ca in der Nährlsg., von der Ggw. von Chlorophyll in der Pflanze u. von ultravioletten Strahlen. Ggw. von Chlf. in der Atmosphäre verhindert sie. (Biochemical Journ. 17. 134—44. 1 Tafel. 1923. [18/11. 1922.] London, Univ.) SPIEGEL.

**Katharine Hope Coward, Die Association von Vitamin A mit den Lipochromen von Pflanzengeweeben.** In Anbetracht der vermuteten Beziehungen wurden die bei den Unterss. über B. von Vitamin A (vgl. vorst. Ref.) benutzten Pflanzen auch auf Lipochrome untersucht. Es ergab sich in den Schößlingen von Weizen u. Mais ein höherer Gehalt als in den Samen, bei Weizen bei im Lichte gewachsenen fast doppelt so hoch als bei etiolierten, bei gelbem Mais in beiden Fällen etwa gleich. Bei Erbsen zeigten etiolierte Schößlinge geringeren, in Licht gewachsene etwa gleichen Gehalt wie die Samen; Lipochrome treten häufig in den Geweben früher auf als das Vitamin. Unterss. zahlreicher anderer Pflanzen bestätigten im allgemeinen die Regel, daß Vitamin A u. Lipochrome gemeinsam vorkommen, ergaben aber auch einige Ausnahmen. Immerhin scheint etwas Lipochrom, besonders Caroten, mit dem Auftreten von Vitamin A verbunden. (Biochemical Journ. 17. 145—56. 1923. [8/11. 1922.] London, Univ. Coll.) SPIEGEL.

**Gilbert Thomas Morgan, Evelyn Ashley Cooper und Arnold Wigham Burt, Die baktericide Wirkung von Telluriumderivaten gewisser aliphatischer  $\beta$ -Diketone.** Die früher schon (vgl. MORGAN, DREW u. COOPER, Journ. Chem. Soc. London 121. 922; C. 1923. III. 1257) gefundene starke Hemmwrgk. von Te-Derivv.

der aliphat.  $\beta$ -Diketone von der allgemeinen Formel  $\begin{matrix} \text{CH} : \text{CR} \cdot \text{O} & \text{CR} : \text{CCH}_2 \cdot \text{O} \\ \text{CO} \cdot \text{CHR} \cdot \text{Te} & \text{oder} & \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{Te} \end{matrix}$  gegenüber Colibacillen wurde weiter verfolgt, indem je 8 ccm gleichmäßigen Nährbodens (LEMCO-Peptonbouillon) mit verschiedenen Mengen dest. W. so verd. wurden, daß bei nachherigem Zusatze der notwendigen Menge Lsg. des Te-Deriv. stets



10 ccm resultierten, vor diesem Zusatze aber je 1 Tropfen 24-std. Kultur des Organismus zugefügt, das Ganze 48 Stdn. bei 37° bebrütet wurde. Es zeigte sich nicht nur hemmende, sondern abtötende Wrkg., die mit der des Phenols in gleicher Behandlungsart verglichen wurde unter Beziehung auf die Mol.-Geww. Während die Widerstandsfähigkeit der Colibakterien gegen Phenol sehr konstant war, zeigte sie gegenüber den Te-Derivv. erhebliche Schwankungen, so daß die folgenden „Phenolkoeffizienten“ Durchschnittswerte darstellen: Telluriumdiacetylmethan 2800, -3-methyldiacetylmethan 4000, -3-äthyldiacetylmethan 13000, -acetylpropionylmethan 14000, -dipropionylmethan 45000, -acetylbutyrylmethan 15000, -propionylbutyrylmethan 14000. Vergleichende Verss. mit Typhus- u. Paratyphusbakterien, Streptoc. haemolyticus u. Staphyloc. pyogenes aureus zeigten, daß die Wrkg. auf coliiartige Bakterien eine selektive ist, daß besonders die Kokken gegen die Te-Derivv. weit widerstandsfähiger sind. (Biochemical Journ. 17. 30—33. 1923. [22/12. 1922.] Edg-baston, Univ. of Birmingham.)

SPIEGEL.

A. Sartory und R. Sartory, *Kombinierte Wirkung des Thoriumsulfats und des Schüttelns auf das Wachstum von Phycomyces splendens Bainier*. (Vgl. SARTORY u. BALLY, C. r. soc. de biologie 87. 242; C. 1922. III. 1305.) Wird zur RAULIN-schen Fl.  $\text{Th}(\text{SO}_4)_2$  in wechselnden Konz. gesetzt, so zeigt sich bei 1:5000 u. 1:10000 ebenso wie in den Kontrollen nach 48 Stdn. Wachstum, das bei 1:1000 u. 1:2000 erst vom 4. Tag ab zu beobachten ist, u. zwar bei den ersten genannten Konz. deutlich besser als ohne Zusatz. Lsgg. 1:500 u. 1:300 brauchen 8 Tage zur Weiterentw., Kulturen mit 1:200 u. 1:100 bleiben steril. Schüttelt man zu Beginn, so zeigen sich vegetative Änderungen, wie kräftigeres Sprossen, Sphäroidformen (besonders bei 1:5000 u. 1:10000), sich lösende Sprossen, Oidiemb. usw. Konz. 1:200 u. höher hemmen das Wachstum, 1:5000 u. 1:10000 fördern es. (C. r. soc. de biologie 88. 743—46. 24/3. [9/3.\*] Straßburg.)

WOLFF.

Leslie T. Webster, *Die Darmflora beim Mäusetyphus*. (Vgl. AMOSS, Journ. Exp. Med. 36. 25. 45; C. 1923. I. 1043—44. WEBSTER, Journ. Exp. Med. 36. 71; C. 1923. I. 1044.) In der n. Flora des Mäusedarms übertreffen *Bac. acidophilus* u. *Bac. bifidus* die *Bac. coli*, *Bac. acidi lactici*, *Bac. coli communior* im Verhältnis 25:1. Gelbe u. weiße, zum Teil Gelatine verflüssigende Kokken finden sich nicht regelmäßig, dagegen gewöhnlich Spirochäten, Vibriionen u. Hefen. Infektion mit Mäusetyphusbacillen ändert diese Flora weder bei unterliegenden noch bei überlebenden Tieren. Ebenso verhalten sich Mäuse, die *Bac. diffluens* u. *welchii* in ihrem Darm beherbergen. (Journ. Exp. Med. 37. 21—32. 1/1. 1923. [21/7. 1922.] Baltimore.)

WOLFF.

Leslie T. Webster, *Sensibilisierung durch Ochsen-galle bei Infektion mit Mäuse-typhus*. (Vgl. Journ. Exp. Med. 37. 21; vorst. Ref.) Sterile Ochsen-galle erhöht, in großen, Diarrhoe verursachenden Dosen an Mäuse verfüttert, die Infektions-fähigkeit für Mäusetyphus unter geringem Anstieg der Todeszahl u. Verkürzung der Lebensdauer der befallenen Tiere (vgl. BESBEDKA, Ann. Inst. Pasteur 33. 882; C. 1920. I. 348). Ursächlich ist Schädigung des Darmepithels in Betracht zu ziehen. (Journ. Exp. Med. 37. 33—42. 1/1. 1923. [21/7. 1922.] Baltimore.) WOLFF.

#### 4. Tierphysiologie.

George Macfeat Wishart, *Über die Reduktion von Methylenblau durch Ge-webeextrakte*. Die angenommene Enzymrk. ist mit verschiedenen „Geber“-Substanzen im WIELANDSchen Sinne, wenn sie auch in recht verschiedenen Graden auftritt u. zwischen nahe verwandten Substanzen Unterscheidung gestattet, stets im Wesen die gleiche, wie besonders die quantitativen Messungen bei Ggw. mehrerer solcher Substanzen zeigen. Dagegen ist die Red. durch den Muskel allein ein von der in Ggw. von Gebersubstanzen verschiedener Vorgang: die graph. Darstst. des Re-

aktionsverlaufes zeigen Abweichungen, u. es wurde mehrfach festgestellt, daß bei Altern von Extrakten die spontane Red. in Geschwindigkeit zunahm, diejenige mit Gebersubstanzen dagegen kaum geändert wurde oder sogar abnahm. Die Kurven für beide Vorgänge weichen von denen gewöhnlicher Enzymrkk. ab, u. es scheint danach Methylenblau nicht lediglich die Rolle des H-Acceptors zu spielen; dafür spricht besonders auch die festgestellte Tatsache, daß die Reaktionsgeschwindigkeit mit wachsendem Gehalt an Methylenblau verhältnismäßig zunimmt. (Biochemical Journ. 17. 103—14 [15/1.] Lund [Schweden], Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

**Herbert M. Evans und Katharine S. Bishop, Über die Beziehungen zwischen Fruchtbarkeit und Ernährung. 1. Der Ovulationsrhythmus der Ratte bei Normalkost.** (Vgl. EVANS u. LONG, Proc. National Acad. Sc. Washington 8. 38; C. 1922. III. 740.) Bei n. Ernährung (Weizen 67,5; Casein 15,0; Vollmilchpulver 10,0; NaCl 1,0; CaCO<sub>3</sub> 1,5; Butter 5) dauert der Brunstzyklus ca. 5 $\frac{1}{4}$  Tage, dessen einzelne Perioden an Änderungen des Vaginalsekretes erkennbar sind. Durch reichliche Fütterung mit Speiseresten wird der Zyklus nur unwesentlich verändert. Öffnung der Vagina durchschnittlich nach 46,8, erste Brunst nach 47,3 Lebens- tagen. (Journ. Metabol. Res. 1. 319—33. Febr. 1922. San Francisco.) WOLFF.

**Herbert M. Evans und Katharine Scott Bishop, Über die Beziehungen zwischen Fruchtbarkeit und Ernährung. 2. Der Ovulationsrhythmus der Ratte bei ungleichmäßig zusammengesetzter Nahrung.** (1. Vgl. Journ. Metabol. Res. 1. 319; vorst. Ref.) Wird die oben angegebene Normalnahrung stark herabgesetzt, so tritt je nach dem Grad der Verminderung bei ca. einjähriger Beobachtungszeit die Vaginalöffnung verzögert, die Brunstzeit stark hinausgeschoben bis gar nicht ein. Mangel an einzelnen Bestandteilen des Futters sowie an Vitaminen verzögert Wachstum u. Ovulation, besonders deutlich bei Mangel an Vitamin A. (Journ. Metabol. Res. 1. 335—56. März 1922. San Francisco.) WOLFF.

**Ralph E. Stanton, Die selektive Absorption von Kalium durch tierische Zellen. III. Die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf die Retention von Kalium.** (II. vgl. MITCHELL, WILSON u. STANTON, Journ. Gen. Physiol. 4. 141; C. 1922. I. 658.) Werden Frösche mit K-freier RINGER-Lsg. von pH 6,0—8,0 durchströmt, so üben diese Lsgg. geringe oder keine Wrkg. auf die K-Retention durch Muskelzellen aus. (Journ. Gen. Physiol. 5. 461—68. 20/3. [20/1.] Providence.) WOLFF.

**Yoshu Fukuda und Jean Oliver, Eine funktionelle und anatomische Studie über die Ausscheidung des Hämoglobins durch die Niere.** Nach den Unterss. der Vff. wird Hämoglobin in der Hauptsache durch Filtration durch die Glomeruli ausgeschieden, eine weitere Menge durch die Tubuli abgesondert. (Journ. Exp. Med. 37. 83—95. 1/1. 1923. [24/7. 1922.] San Franzisco.) WOLFF.

**Frederick M. Allen und Mary B. Wishart, Versuche über den Kohlenhydratstoffwechsel und Diabetes. 4. Das Verhältnis Dextrose : N bei teilweise pankreas-ektomierten Hunden.** (3. vgl. WISHART, Journ. Biol. Chem. 44. 563; C. 1921. I. 309.) Auch nach völliger Pankreasentfernung kann im Harn ein Verhältnis D:N kleiner als 2,8:1 beobachtet werden, wie andererseits nur teilweise entpankreasste Tiere bis zu dem prognost. sehr ungünstigen Verhältnis 2,8:1 ansteigen können. Es gibt aber auch rettungslose Fälle, die diesen Gipfel nicht erreichen. (Journ. Med. Res. 1. 97—107. Jan. 1922. New York.) WOLFF.

**James W. Sherrill und Henry J. John, Versuche über den Kohlenhydratstoffwechsel und Diabetes. 5. Der Einfluß der Traubenzuckerernährung auf Diurese und Blutzusammensetzung bei Nichtdiabetischen und Diabetikern.** (4. vgl. vorst. Ref.) Aus den reichlich mit Kurven belegten Unterss. geht hervor, daß bei Gesunden u. einigen Diabetikern nach Glucosezufuhr während der Dauer der Hyperglykämie die Diurese verringert ist bei gleichzeitiger hydräm. Plethora. Nur bei wenigen,

besonders bei schweren Fällen trat im Gegenteil nach Glucoseeingabe Verstärkung der Diurese mit oder ohne Hydrämie auf, wobei die Glucose nur teilweise wieder ausgeschieden wurde. (Journ. Metabol. Res. 1. 109—63. Jan. 1922. Morristown [New Jersey].) WOLFF.

**Frederick M. Allen und Mary B. Wishart**, *Alkohol in der Diabetikerkost*. Da Gaben von A. bei zwei schweren Diabetikern weitere Körpergewichtsabnahme verhinderten, ohne daß Zucker im Harn oder Hyperglykämie auftrat, ist ein Übergang von A. in Zucker im Organismus nicht anzunehmen. Anscheinend spart A. weniger Eiweiß als die Fette ein, er wird nicht in Acetonkörper umgewandelt, wirkt aber auch nicht antiketogen. Auf die Dauer schaden große Gaben; der Blutzucker wird erhöht, die Calorientoleranz vermindert, auch finden sich wieder geringe Acetonmengen im Harn. Jedoch wurde eine sonst zu Ketonurie führende Kost von größerem Fett- u. Caloriengehalt bei Ersatz der Hälfte des Fettes durch A. eine Zeitlang gut ertragen. Dagegen war die günstige Wrkg. des A. bei Hungerdiät nicht vorhanden. Diabetes scheint nicht nur auf verminderter Kohlenhydrattoleranz, sondern auch auf Unfähigkeit zur Assimilation der notwendigen Erhaltungskost zu beruhen. (Journ. Metabol. Res. 1. 281—306. Febr. 1922. New York.) WOLFF.

**Frederic S. Leclercq**, *Überernährung mit Fett und Alkohol bei schwerem Diabetes*. Bei zwei jahrelang im Gleichgewicht befindlichen schweren Diabetikern zeigte sich in Übereinstimmung mit ALLEN u. WISHART (vorst. Ref.) deutlich die schädigende Wrkg. erheblicherer Calorienzulagen mittels Fett oder A.; bei Fett trat Hyperglykämie, Lipämie, Acetonurie auf, nach A. Lipämie, positive Nitroprussidrk. im Harn, bisweilen dort auch positiver Trommer. Keine Gewichtszunahme oder Besserung des Befindens. Rückgang der genannten Erscheinungen nur allmählich. (Journ. Metabol. Res. 1. 307—17. Febr. 1922. Morristown [New Jersey].) WOLFF.

**Frederic S. Leclercq**, *Weitere Versuche mit reichlicher Fetternährung bei Diabetes*. (Vgl. Journ. Metabol. Res. 1. 307; vorst. Ref.) Magere Kost bezw. Unterernährung setzen den Blutzucker herab, vermehrte Fettgaben aber weder den Blut- noch den Harnzucker. Verminderung der Nahrungsmenge u. des Körpergewichtes vermindern auch in erwünschter Weise die Beanspruchung der inneren Sekretion des Pankreas. (Journ. Metabol. Res. 2. 39—55. Juli 1922. Morristown [New Jersey].) WOLFF.

**B. Lienhart und M. Mutel**, *Augenstörungen bei Kaninchen durch Naphthalinvergiftung. Technik*. Durch Verfütterung von Naphthalin, gel. in Olivenöl, einige Tage vor Beendigung der Schwangerschaft wird Erblindung des Muttertieres u. der Föten hervorgerufen. In manchen Fällen erblinden nur die Jungen, bisweilen tritt auch bei diesen keine Augenstörung auf. (C. r. soc. de biologie 88. 765—67. 24/3. [21/3.\*] Nancy.) WOLFF.

**F. Arloing und A. Dufourt**, *Wirkungen der Atropinisierung auf die durch geschliffenen Reis bei Tauben hervorgerufenen Ausfallserscheinungen*. (Vgl. WEILL, ARLOING u. DUFOURT, C. r. soc. de biologie 86. 1175. 87. 50. 169; C. 1922. III. 642. 968. 1231.) Das Auftreten der Ausfallserscheinungen bei so ernährten Tauben wird durch wiederholte, subcutane Injektion nicht tödlicher Dosen von Atropinsulfat erleichtert u. beschleunigt. Auch diese atropinisierten Tiere genesen schnell bei n. Kost. — Vorausgegangene Atropinisierung ist unwirksam. (C. r. soc. de biologie 88. 774—75. 24/3. [19/3.\*] Lyon.) WOLFF.

**F. Arloing und A. Dufourt**, *Wirkung des Pilocarpins auf die experimentellen Ausfallserscheinungen der Tauben*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 88. 774; vorst. Ref.) Pilocarpinchlorhydrat, wiederholt subcutan eingespritzt, wirkt ebenso wie Atropin. Ursache dieser Wrkg. der beiden Alkaloide ist vielleicht eine Störung des Gleich-

gewichts im vago-symph. System. (C. r. soc. de biologie 88. 775—76. 24/3. [19/3.\*] Lyon.)

WOLFF.

**C. Loison**, *Veränderungen der Chromatophoren des Frosches durch verschiedene Substanzen*. Die Chromatophoren der Interdigitalhaut u. des Mesenteriums des Frosches sehen sich nach *Pilocarpin*, *Veratrin*, *Pepton* zusammen. *Atropin* bewirkt Wiedererschaffung. (C. r. soc. de biologie 88. 799—800. 24/3. [19/3.\*] Lyon.)

WOLFF.

**C. E. Benjamins**, **J. Idzerda** und **H. Uittien**, *Untersuchungen über Heuschnupfen erregende Pflanzen in und um Utrecht*. Die Extrakte verschiedener Pollenarten wurden bzgl. ihrer Fähigkeit zur Erzeugung einer spezif. Hautrk. untersucht. Die in Betracht kommende Flora zeigt eine andere Zus. als z. B. die von Californien. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 67. I. 330—41. 27/1. 1923. [Dezember 1922.] Utrecht.)

LEWIN.

**A. Grevenkamp**, *Über die klinische Anwendung von Pankreasextrakten bei Diabetes*. (Vgl. BANTING u. BEST, Journal of lab. and clin. med. 7. 464; C. 1923. I. 122.) Ausführliches Referat, besonders im Hinblick auf die neueren Unterss. von BANTING, CAMPBELL u. FLETCHER über *Insulin*. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 67. I. 665—74. 17/2. Baambrugge.)

LEWIN.

**H. Laugier** und **B. Legendre**, *Novocain und Curarisierung*. Im Gegensatz zu FULTON (Proc. National Acad. Sc. Washington 7. 114; C. 1922. I. 428) haben Vf. eine deutliche Wrkg. des Novocains auf den Nerven feststellen können, die sich in Anstieg der „Rheobase“, Sinken der „Chronaxie“ u. in mkr. sichtbaren Veränderungen des Nerven äußert (vgl. auch DÉRIAND u. LAUGIER, C. r. soc. de biologie 85. 324; C. 1921. III. 1482). Die Curarisierung ist leicht erklärlich, indem Muskeln u. Nerven im physiolog. Zustande gleiche Chronaxie besitzen, homochron sind, während diese durch äußere Einw. unterschiedlich wird u. zur Heterochronie führt. Hierzu genügt aber schon eine konz. NaCl-Lsg. (Proc. National Acad. Sc. Washington 9. 21—23. 15/1. 1923. [20/11. 1922.] Paris.)

WOLFF.

**Carl F. Schmidt** und **W. Benson Harer**, *Die Wirkung von Arzneimitteln auf die Atmung*. I. *Die Morphinreihe*. Für Ein- u. Ausatmung bestehen möglicherweise getrennte Zentren, wenigstens konnte der Hustenreflex in einem Falle in der inspirator. Phase willkürlich beeinflußt werden, in der expirator. dagegen nicht. Läßt man decerebrierte, meist tracheotomierte Katzen eine CO<sub>2</sub>-Luftmischung mit 4—10% CO, als Atmungsreiz einatmen, so vertieft sich zuerst die Einatmung, nach 15 Sekunden wird die Ausatmung beschleunigt u. verstärkt. *Morphin*, intravenös oder intramuskulär, lähmt zentral elektiv den Ausatmungsmechanismus der Katze, außerdem wird unabhängig davon die Atemfrequenz verlangsamt u. die Einatmung vertieft, so daß das Min.-Vol. gleich bleibt. Große Morphin- u. mittlere *Codein*-gaben führen unter Konvulsionen zu Atembeschleunigung u. verstärkter Expiration. Bei Morphinvergiftung tritt neben Atmungsverlangsamung bis -stillstand starke Blutdrucksenkung auf, die aber wahrscheinlich Folge der Kreislaufsänderung infolge der Versuchsanordnung ist, da sie bei intaktem Kreislauf nicht eintritt. Charakterist. für *Morphin* u. *Heroin* ist nur die Verminderung der aktiven Expiration, auf die zum größten Teil die Verlangsamung der Atmung zurückzuführen ist, während die Inspiration unbeeinflußt bleibt. *Codein* ist auf die Ausatmung der Katze ohne Wrkg., aber ständig reflexerregend. (Journ. Exp. Med. 37. 47—67. 1/1. 1923. [21/7. 1922.] Philadelphia.)

WOLFF.

**Carl F. Schmidt** und **W. Benson Harer**, *Die Wirkung von Arzneimitteln auf die Atmung*. II. *Äther*, *Chloroform*, *Chloral*, *Urethan*, *Luminal*, *Magnesium*, *Coffein*, *Strychnin* und *Atropin*. (I. vgl. Journ. Exp. Med. 37. 47; vorst. Ref.) Auch Ä., Chlf., Chloralhydrat, Urethan, MgCl<sub>2</sub>, Luminal rufen, in stärkerem oder schwächerem Grade als *Morphin*, Erniedrigung gerade der Expiration hervor, aber

nur in narkot. Dosen, bei deutlicher Herabsetzung auch der Inspiration. Bei Ä. treten bis zur tiefen Narkose außer inspirator. Pausen schwache expirator. Atemzüge auf, die wahrscheinlich auf Reizung der Atemwege beruhen. Chlf. wirkt ähnlich, verursacht bisweilen Atemnot, gerade bei tiefer Narkose, wohl infolge der Blutdrucksenkung. Durch Chlorhydrat wird die Atmung schneller, aber oberflächlicher. Urethan verursacht einen deutlich akt. Expirationsrhythmus u. inspirator. Pausen. MgCl<sub>2</sub> drückt die Ausatmung ebenfalls herab, aber auch die Einatmung wird oberflächlicher u. das Min.-Vol. geringer, während der Blutdruck hoch bleibt. Die Wrkg. scheint hier am wenigsten durch Nebeneinflüsse kompliziert zu sein. Luminal-Na ähnelt der Morphinwrkg. wohl am meisten; es setzt nur die Expiration herab, nicht die Inspiration, wirkt aber nur in narkot. Dosen. Coffein u. Strychnin können die pharmakolog. herabgesetzte Atmung weiter zur alten Höhe bringen; nach Morphin erhöhen sie die Expiration. Dagegen wirkt Atropin nicht stimulierend, sondern synergist. mit Morphin. Es scheinen demnach getrennte Zentren für Ein- u. Ausatmung vorhanden zu sein, von denen das expirator. wohl das höhere ist. (Journ. Exp. Med. 37. 69—81. 1/1. 1923. [21/7. 1922.] Philadelphia.) WF.

F. J. Stuurman, *Brom oder Luminal bei Epilepsie?* Luminal wirkt so gut wie Brom. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 67. I. 442—45. 3/2. 1923. [Dezember 1922.] Santpoort.) LEWIN.

## 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Frederick M. Allen, *Experimentelle Studien über Diabetes*. Reihe III. *Die Pathologie des Diabetes*. 6. *Pankreatitis in der Ätiologie des experimentellen Diabetes*. (5. vgl. Journ. Metabol. Res. 1. 89; C. 1922. III. 195.) Spontaner Diabetes ist bei Hunden selten, häufiger ist Pankreatitis, die ebenso wie beim Menschen in höherem Alter auftritt, aber nicht notwendig zum Diabetes führen muß, da sie interlobulär verlaufen kann. Infektiöse u. tox. Schädigungen treffen die LANGERHANSschen Inseln nicht stärker als das Drüsengewebe. Bei diabet. Menschen finden sich meist Zeichen einer alten Entzündung im Pankreas. Wenn bei Hunden der Diabetes auch hauptsächlich von der Größe des Restes abhängt, so gibt es doch auch Fälle von Diabetes mit erheblichem Pankreasrest infolge Hypertrophie des stehengelassenen kleinen Stückes, solche infolge Fibrose u. Atrophie eines ursprünglich großen Restes, endlich solche mit großem, bisweilen sogar hypertrophiertem Rest, dessen Inseln oft erhalten, oft aber auch hydrop. degeneriert sind. Diese Fälle gleichen sehr dem typ. Befund bei menschlichem Diabetes; auch hier werden die Pankreasveränderungen vielleicht häufig weniger auf einen chron. fortschreitenden Prozeß als auf Reste älterer, akuter Schädigungen zu beziehen sein. Der Grad der anatom. Schädigung geht der Stoffwechselstörung nicht parallel. Die die anatom. überdauernde funktionelle Störung wird von der Ernährung stark beeinflusst. (Journ. Metabol. Res. 1. 165—90. Febr. 1922. New York.) WOLFF.

Frederick M. Allen, *Experimentelle Studien über Diabetes*. Reihe III. *Die Pathologie des Diabetes*. 7. *Mikroskopische Pankreasstudien bei klinischem Diabetes*. (6. vgl. vorst. Ref.) Bei 15 genau beschriebenen, durch Mikrophotogramme erläuterten Fällen fanden sich als wahrscheinliche Diabetesursachen Anzeichen stärkerer oder schwächerer, älterer infektiöser oder tox. Pankreasschädigung, oft bei erhaltener Struktur. Häufig ist Schwund oder deutliche Schädigung der Inseln, manchmal mehr rein funktionelle Störung anzunehmen. Schwere Erkrankungen längerer Dauer weisen stets hydrop. Degeneration der Inseln als Zeichen anatom. Versagens infolge Überreizung ihrer innersekretor. Funktion durch Überernährung auf, leichtere Fälle nicht immer. (Journ. Metabol. Res. 1. 193—219. Febr. 1922. New York.) WOLFF.

Frederick M. Allen, *Experimentelle Studien über Diabetes*. Reihe III. *Die Pathologie des Diabetes*. 8. *Die mikroskopische Pathologie des Pankreas in 570 nicht*

*ausgewählten Krankenhausfällen.* (7. vgl. vorst. Ref.) Unter den 549 nicht diabet. Fällen fanden sich in 48% Veränderungen verschiedenster Art am Pankreas, das also häufig, meist symptomlos, erkranken kann. (Journ. Metabol. Res. 1. 221—50. Febr. 1922. Morristown, New Jersey.) WOLFF.

**Frederick M. Allen**, *Experimentelle Studien über Diabetes.* Reihe III. *Die Pathologie des Diabetes.* 9. *Literatur und Besprechung.* (8. vgl. vorst. Ref.) Berichtet über neuere Arbeiten über Diabetes. Erörterung anatom. u. klin. Fragen. (Journ. Metabol. Res. 1. 251—79. Febr. 1922. Morristown, New Jersey.) WOLFF.

**David Boeggild**, *Einfluß der Nebennieren auf die diabetische Hyperglykämie.* Zerstörung der Marksubstanz der Nebennieren durch Kauterisation vermindert bei Hunden den durch Pankreasektomie hervorgerufenen Diabetes. Der Zuckerüberschuß ist vielleicht durch die Wrkg. überschüssigen Adrenalins auf die inneren Sekrete des Pankreas verursacht. Die Blutzuckerkurve nach Zuckerfütterung wird durch die Kauterisation nicht beeinträchtigt. (C. r. soc. de biologie 88. 816—18. 24/3. [6/3.\*] Aarhus.) WOLFF.

**I. Snapper, A. Grünbaum und J. Neuberg**, *Die Bedeutung der Niere für den Aufbau der Hippursäure bei Mensch, Hund, Schwein und Schaf.* In Durchströmungsverss. an der exstirpierten Hundeniere mit Blut u. einem Zusatz von *Na-Benzoesäure* u. *Glykokoll* wird die ältere Beobachtung bestätigt, wonach in der Niere die Synthese von Hippursäure aus Benzoesäure u. Glykokoll vor sich geht. Die Niere ist die einzige Bildungsstätte. Auch an 2 frisch exstirpierten Menschennieren konnten Vf. die Hippursäuresynthese nachweisen. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 67. 426—33. 3/2. 1923. [Dezember 1922.] Amsterdam.) LEWIN.

**Grace Hay Anderson**, *Der Gehalt des Blutes normaler Kinder an anorganischem Phosphor.* Vorläufige Mitteilung. Das benutzte Verf. von BELL u. DOISY gibt bei Gesamtblut nur Fehler bis  $\pm 10\%$ . Der Gehalt an anorg. P bei n. Kindern zwischen 3 Monaten u. 13 Jahren Alter wurde zu 4—6,6 mg, im Durchschnitt 4,9 mg in 100 ccm gefunden, ebenso im Serum, wenn das Eiweiß sofort gefällt u. das Serum vom Gerinnsel innerhalb 40 Min. getrennt wird, nicht aber nach längerem Stehen mit diesem. 24-std. Hungern u. kurz vorher erfolgende Einführung von P-reicher Nahrung führten keine merkliche Änderung herbei. (Biochemical Journ. 17. 43—48. [1/1.] Glasgow, Univ.) SPIEGEL.

**Sibyl Taite Widdows**, *Calciumgehalt des Blutes während der Schwangerschaft.* Die Unterss., teilweise am gleichen Individuum während der verschiedenen Schwangerschaftsperioden angestellt, zeigen deutliche Tendenz zur Verminderung des Ca-Gehaltes im mütterlichen Blute während der beiden letzten Monate u. Ansteigen nach der Geburt, in Übereinstimmung mit dem wachsenden Ca-Bedarf des Foetus. (Biochemical Journ. 17. 34—40. 1923. [22/12. 1922.] London, School of med. for women.) SPIEGEL.

**Dorothy Stuart Russell**, *Ammoniakgehalt des Blutes bei Nephritis.* In Bestätigung der Ansicht von NASH u. BENEDICT (Journ. Biol. Chem. 48. 463; C. 1922. I. 433), daß die Nieren der Sitz der  $\text{NH}_3$ -B. seien, fand Vf. bei einer Anzahl schwerer Nephritisfälle keine Steigerung des n. Gehaltes im Blute. (Biochemical Journ. 17. 72—76. [5/1.] London Hospital.) SPIEGEL.

**A. Bisgaard und Joh. Noervig**, *Methoden zur Ammoniakbestimmung im Blut.* (Vgl. BISGAARD, HENDRIKSEN u. LARSEN, C. r. soc. de biologie 85. 607; C. 1922. I. 154.) Kontrollen der früheren Unterss. mit besonders gereinigten, absol. N-freien Reagentien bestätigen die Richtigkeit der Befunde; 0,28 mg oder gar kein  $\text{NH}_3$ -N in 100 ccm Blut bei Epileptikern,  $4\frac{1}{2}$  Stdn. vor dem Anfall dagegen 0,52 mg. Die gleichen Werte wurden auch bei Anwendung der Vorschrift von NASH u. BENEDICT (Journ. Biol. Chem. 51. 183; C. 1922. I. 1384) gefunden, jedoch nach längerer Durchlüftung. (C. r. soc. de biologie 88. 813—15. 24/3. [6/3.\*] Roskilde.) WOLFF.

**E. W. H. Cruickshank**, *Studien über experimentelle Tetanie*. I. Über die Verteilung von Calcium in Plasma und Zellen. II. Über die Veränderungen in kolloidalem und ionischem Calcium. Bei der Tetanie von Hunden (durch Entfernung der Nebenschilddrüse) fällt der Ca-Gehalt durchschnittlich um 37,2% im Gesamtblut, 54,4% in den Zellen u. 32,5% im Plasma. Der Anteil an diffundierbarem Ca im Serum, n. 60—70% des gesamten, steigt bei schwerer Tetanie bis 94%. Die gleich nach der Parathyreoidektomie auftretende Alkalose geht bei Auftreten schwerer tetan. Erscheinungen in Acidose über. (Biochemical Journ. 17. 13—29. 1923. [28/11. 1922] Peking Union Med. Coll.) SPIEGEL.

## F. Bibliographie.

- Ballenegger, R.**, Einführung in die Pflanzenchemie. Budapest 1923. 8. 280 SS.
- Blomfield, J.**, Anaesthetics in practice and theory. London 1923. 8. sh. 25.
- Boltzmann, L.**, Vorlesungen über Gastheorie. 3. Abdruck. 2 Teile. Leipzig 1923. gr. 8. IV u. 204 SS. u. X u. 265 SS. Gz. 13.  
Teil 1: Theorie der Gase mit einatomigen Molekülen, deren Dimensionen gegen die mittlere Weglänge verschwinden. Gz. 6. — Teil 2: Theorie VAN DER WAALS, Gase mit zusammengesetzten Molekülen, Gasdissoziation, Schlußbemerkungen. Gz. 7.
- Chemiker-Kalender**. Ein Hilfsbuch für Chemiker, Physiker, Mineralogen, Pharmazeuten usw. Begründet von R. BIEDEMANN. Neubearbeitet von W. ROTH. Jahrgang 44: 1923. 2 Bände. Berlin 1923. 12°. 528 u. 653 SS. Gebunden. Gz. 9.
- Descour, L.**, PASTEUR and his work. New York 1923. 8. Doll. 5.
- Enskog, D.**, Kinetische Theorie der Wärmeleitung, Reibung u. Selbstdiffusion in gewissen verdichteten Gasen u. Flüssigkeiten. Stockholm (Sv. Vetensk. Handling.) 1922. 4. 44 SS. mit 2 Figuren. Kr. 3.
- Ephraim, F.**, Anorganische Chemie. Lehrbuch zum Weiterstudium u. zum Handgebrauch. 2. u. 3. verbess. Auflage. Dresden 1923. gr. 8. 742 SS. mit 55 Abbildungen u. 3 Tafeln. Gz. 10.
- Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften**. Herausgegeben von der Schriftleitung der „Naturwissenschaften“. Band 1. Berlin 1922. gr. 8. 403 SS. mit 35 Abbildungen. Gebunden. Gz. 14.  
Inhalt: PRAGER, R., Die Fortschritte der Astronomie im Jahre 1921. — THIRRING, H., Die Relativitätstheorie (mit 3 Figg.). — EUCKEN, V., Der NERNSTsche Wärmesatz (mit 2 Figg.). — HENNING, F., Wärmestrahlung. — BODENSTEIN, M., Chemische Kinetik. — Photochemie. — LAUE, M. v., Röntgenstrahlen-Spektroskopie. — JOHNSON, A., Fortschritte im Bereich der Kristallstruktur. — WENTZEL, G., Fortschritte der Atom- u. Spektraltheorie. — KRATZER, A., Stand der Theorie der Bandenspektren. — PRINGSHEIM, P., Lichtelektrische Wirkung u. Photoluminescenz. — PANETH, F., Das periodische System der chemischen Elemente.
- Fischer, Emil**, Gesammelte Werke. Herausgegeben von M. BERGMANN. (Band 3.) Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine. Band II (1907 bis 1919). Berlin 1923. 8. X u. 922 SS. mit 3 Abbildungen. Gz. 29.  
Band I: Aus meinem Leben. 1922. Pappband. Gz. 7,20. Band II: Untersuchungen über Kohlenhydrate. 1922. Gz. 17.
- Fischer, V.**, Eine Darstellung des NERNSTschen Wärmethereoms. Teil 1. Frankfurt a. M. 1923. gr. 8. 24 SS. mit 6 Abbildungen. Gz. 1.
- Gattermann, L.**, Die Praxis des organischen Chemikers. 17. Auflage. Berlin 1922. gr. 8. XII u. 368 SS. mit 95 Abbildungen. Gebunden. Gz. 8.
- Kirchberger, P.**, Atom- und Quantentheorie. 1: Atomtheorie. Leipzig 1922. 8. IV u. 49 SS. mit 5 Figuren. Gz. 0,50.

- Landois, L.**, Lehrbuch der Physiologie des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Medizin. 18. Auflage, bearbeitet von R. ROSEMANN. Erste Hälfte. Wien 1922. gr. 8. 490 SS. mit 114 Abbildungen u. 3 Tafeln. Gz. 10.
- Liesegang, R. E.**, Beiträge zu einer Kolloidchemie des Lebens (Biologische Diffusionen). 3. umgearb. Auflage. Dresden 1923. gr. 8. 40 SS. mit 6 Figuren. Gz. 1,20.
- Meyer, Hans**, Lehrbuch der organisch-chemischen Methodik. (2 Bände.) Band 1: Analyse u. Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen. 4. neubearbeitete Auflage. Berlin 1922. gr. 8. XXXVI u. 1191 SS. mit 360 Abbildungen. Gz. 56.
- Meyer, Th.**, Arzneipflanzenkultur und Kräuterhandel. Rationelle Züchtung, Behandlung u. Verwertung der in Deutschland zu ziehenden Arznei- u. Gewürzpflanzen. 4. verm. Auflage. Berlin 1922. 8. IV u. 190 SS. mit 23 Abbildungen. Gebunden. Gz. 4.
- Mollard, M.**, Nutrition de la plante. Tome 3: Utilisation des substances ternaires. Paris 1923. 8. Fr. 14.  
Tome 1. 1921. Fr. 10. — Tome 2. 1921. Fr. 12.
- Nolte, O.**, Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse zum Gebrauch für Studierende der Land- und Forstwirtschaft. Berlin 1923. 8. III u. 41 SS. mit 9 Figuren. Gebunden. Gz. 0,75.
- Osseen, C. W.**, Versuch einer kinetischen Theorie der krystallinischen Flüssigkeiten. 2. Abhandlung. Stockholm (Sv. Vetensk. Handling.) 1922. 4. 48 SS. Kr. 3.
- Ostwald, Wi., und Luther, R.**, Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physikochemischer Messungen. 3. Auflage. Herausgegeben von R. LUTHER und K. DRUCKER. Anstat. Neudruck 1910. Leipzig 1922. gr. 8. XVI u. 573 SS. mit 351 Figuren. Gebunden. Gz. 10.
- Raimont, P. C., a. Pescett, G. L.**, A laboratory handbook of biochemistry. London 1923. 8. sh. 5.
- Reutter, L.**, Traité de matière médicale et de chimie végétale. Fascicule 1—3. Paris 1922. 8. Fr. 36.
- Rieke, R.**, Die Arbeitsmethoden der Silicatchemie. 2. unveränd. Auflage. Braunschweig (Samml. VIEWEG) 1923. 8. VI u. 100 SS. Gz. 3,50.
- Rossmäslar, A.**, Verarbeitung des Naphthas oder des Erdöles auf Leucht- und Schmieröle. 2. umgearb. Auflage 1922. 8. VII u. 200 SS. Gz. 6.
- Sandkühler, B.**, Einführung in die mikroskopische Gesteinsuntersuchung. Stuttgart 1922. gr. 8. 92 SS. mit Abbildungen. Mark 700.
- Singewald, J. T., and Berry, E. W.**, The geology of the Corocoro copper district of Bolivia. Baltimore 1922. 4. Doll. 1,25.
- Stoermer, R.**, Die Oxydations- und Reduktionsmethoden der organischen Chemie. Handbuch für die praktischen Arbeiten im Laboratorium. 2. Auflage. Leipzig 1923. gr. 8. XV u. 418 SS. Gz. 6,50.
- Touplain, F.**, Analyse générale des eaux. Paris 1923. 8. Fr. 25.
- Wolfenstein, R.**, Die Pflanzenalkaloide. 3. verbess. Auflage. Berlin 1922. 8. VIII u. 506 SS. Gz. 18.
- Ylppö, A.**,  $p_H$ -Tabellen, enthaltend ausgerechnet die Wasserstoffexponentwerte, die sich aus gemessenen Millivoltzahlen bei bestimmten Temperaturen ergeben. 2. Auflage (Manuldruck 1717) 1922. 8. IV u. 75 SS. Gz. 2,80.
- Zenzén, N.**, Studie i och rörande Bergskollegii Mineralsamling. V. Om de förmenta fynden av arsenolit och auripigment vid svenska malmförekomster. Stockholm (Ark. Kem. Min.) 1922. 8. 4 pg. Kr. 0,50.