

Apparate.

E. Schowalter, *Scheidetrichter für quantitative Ausschüttlungen*. Der Bauch des Trichters besteht aus zwei Teilen, die durch einen doppelt durchbohrten Hahn miteinander verbunden sind. Durch diesen kann nach dem Absitzen die überstehende leichtere Extraktionsflüssigkeit abgelassen werden. Zu beziehen von FRANZ HUGERSHOFF, Leipzig. (Chem.-Ztg. 35. 1180. 21/10.) BUSCH.

Bleimantel-Kükenhahn. Das Küken dieses besonders für SS. und andere ätzende Fl. bestimmten *Hahnes* besteht nicht aus vollem Hartgummi oder Porzellan, sondern aus beliebigem, widerstandsfähigem Metall und hat nur eine Ummantelung aus Blei oder einem sonstigen säurefesten Material. — Zu beziehen von ERNST OTTO SCHMIDT, Zeitz. (Chem.-Ztg. 35. 1190. 24/10.) BLOCH.

H. J. Prins, *Eine einfache Sicherheitsklemme*. Das Instrument soll den Ausbruch eines Brandes beim Zurückschlagen einer Gasflamme und ähnlichen Zwischenfällen verhindern und besteht aus einer gewöhnlichen Schlauchklemme, durch welche der Gaszuleitungsschlauch hindurchgeht, und welche durch einen dünnen Faden gespannt wird, so daß, solange der Faden intakt ist, das Gas ungehindert den Schlauch passieren kann. Der untere Teil der Klemme wird in die Nähe der Flamme gebracht und taucht in einen kleinen Sandtrog ein. Wenn aus irgend einem Grunde der Gasschlauch und das aus demselben ausströmende Gas in Brand gerät, so brennt der Faden durch, die Klemme schließt, und die Gaszufuhr ist abgeschnitten. (Chemisch Weckblad 8. 791. 21/10. Delft.) HENLE.

Arthur L. Day, *Neue Fortschritte in der Messung hoher Temperaturen mit dem Gasthermometer*. (Vgl. S. 1059.) In einem zusammenfassenden Vortrag vor der FARADAY-Gesellschaft bespricht Vf. die in neuerer Zeit ausgeführten Arbeiten, den Umfang und die Genauigkeit der Temperaturskala auszudehnen. (Chem. News 104. 51—53. 4/8. 62—64. 11/8. [23/5.*] Washington. Geophys. Lab. of the CARNEGIE Inst.) GROSCHUFF.

Alfons Langer, *Ätherapparat und vagabundierende elektrische Ströme*. Die von ECKELT (S. 1570) beschriebenen Erscheinungen sind nicht notwendig mit dem Auftreten vagabundierender Ströme verknüpft. In Apparaten zur Dest. von Rohbenzaldehyd mit Dampf nach Erzeugung von Benzoesäure aus Benzotrichlorid und Bindung an Kalk wurde die bleierne Kühlschlange an ihrer Eintauchstelle in das Kühlwasser zerstört; dieser Abnutzung des Bleies konnte dann durch Überziehen des Rohres an der Eintauchstelle mit Gummischlauch vorgebeugt werden. In diesen Fällen ist offenbar der Temperaturunterschied die Ursache für die Entstehung elektrischer Energie gewesen. (Chem.-Ztg. 35. 1181—82. 21/10. [10/10.] Berlin N.) HÖHN.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Einar Biilmann, *Über Isomerie und Polymorphie. II.* HANTZSCH hält in seiner Erwiderung (S. 740) die Existenz der *Homochromisomerie* aufrecht, welche vom Vf. als Polymorphie erklärt worden war. Von HANTZSCH wird die Erhaltung der Individualität der gelösten Gattungen nur dadurch nachgewiesen, daß man aus gewissen Lösungsmitteln die Gattungen unverändert umkrystallisieren kann. Dieses Verhalten läßt sich aber durch Infektion erklären. Ein Auskrystallisieren der gelösten Gattung kann stets wieder eintreten, wenn man nicht besonders wirksame Lösungsmittel verwendet oder auf andere Weise die Keime sorgfältig vernichtet. *Methylphenylpikramid* ist in Aceton und Bzl. besonders ll.; selbst k. bereitete Lsgg. des 128°-Amids in diesen Solvenzien scheiden bei gewöhnlicher Temp. stets das 108°-Amid aus. Bei weniger wirksamen Mitteln (A.) muß man durch längeres Stehenlassen oder durch Erhitzen die Auflsg. aller Keime sichern. Hieraus darf man nicht auf das Vorliegen einer Isomerisation schließen, denn alle Lösungsprozesse sind Zeitphänomene, deren Geschwindigkeiten von der Temp. beeinflußt werden. — Auch bei den Verss. mit den Schmelzen kommt es vor allem darauf an, daß alle Keime der nicht gewünschten Gattung vollkommen beseitigt werden. Tut man dies, so krystallisiert bei niedriger Temp. spontan das 108°-Amid. Wird aber das 108°-Amid einige Zeit auf eine zwischen 108 und 128° liegende Temp. erhitzt, so fängt die Schmelze an, in der bei dieser Temp. einzig möglichen Form zu erstarren, und man erhält 128°-Amid. Kurzes Erhitzen auf 108° führt entweder zu 108°-Amid oder zu einem Gemisch von 108- und 128°-Amid, und dies stimmt vollständig mit der Annahme einer Polymorphie. Das gleichzeitige Auftreten und die gleichzeitige Krystallisation beider Gattungen aus Schmelzen und Lsgg. widerspricht der Polymorphie nicht; doch kann nur die stabile Gattung unbegrenzt lange bestehen.

Vf. hat sich mit dem Methylphenylpikramid beschäftigt, weil bei diesem Körper die Homochromisomerie am deutlichsten realisiert sein soll. — Wenn die Verschiedenheit der Chlortoluchinonoxime auf Stereoisomerie beruht, so ist die Einführung einer neuen Isomerie unnötig. — Bezüglich der Löslichkeitsbestst. ist zu bemerken, daß von zwei Modifikationen eines Körpers bei einer gegebenen Temp. die bei dieser Temp. labile die leichter l. ist. Existiert eine Umwandlungstemp., so ist unter dieser Temp. die eine Modifikation die labile und die leichter l., und oberhalb der Umwandlungstemp. ist die andere Modifikation die labile u. leichter l. Bei dem 108°- und 128°-Amid liegt der Umwandlungspunkt zwischen 18 u. 100°; bei 18° ist das 128°-Amid das labile und deshalb das leichter l. Oberhalb der Umwandlungstemp. ist dagegen das 108°-Amid labil und leichter l. Die Löslichkeitsbestst. beweisen also weder Isomerie noch Polymorphie; ebensowenig tun dies Impfungen. Die Impfung bildet kein Kriterium für Polymorphie.

Die *Zimtsäure*-Frage betrachtet Vf. nach LIEBERMANN und seinen eigenen Unterss. als erledigt. Alle 3 Gattungen erweisen sich durch die Leitfähigkeitsmessungen als gleich starke SS. — Die von STOBBE (S. 1224.) beobachtete, eigentümliche Stabilität der 68°-S. bei ganz niedrigen Temp. kann als Beweis für oder gegen Polymorphie nicht benutzt werden. Aus der Trägheit der 68°-S. gegen Umwandlungen kann man nicht auf Isomerie schließen. Da ganz kleine Mengen 68°-S. keine Trägheit aufweisen, während größere diese weder durch Temperatursteigerung noch durch längeres Erhitzen einbüßen, so scheint es bei der geringen Kenntnis der Gesetze der spontanen Krystallisation nicht angängig, diese unregelmäßigen Erscheinungen den Ergebnissen der genauen Messungen gegenüberzustellen. Zudem passiert bei den meisten Krystallisationsverss. die 68°-S. beim

Abkühlen ein Temperaturintervall (68—60°), welches die 58°-S., die bei den Verss. nur etwa auf 60° erhitzt wird, nicht passiert. Es ist nicht ausgeschlossen, daß während dieser Passage die fraglichen Keime entstehen. — Polymorphie ist eine äußerst verbreitete Eigenschaft; z. B. erhält man *Methylcumarinsäure* außer in der gewöhnlichen Form (F. 91—92°) noch in einer bei ca. 86° schmelzenden; auch das *cumarsaure Äthyl* scheint dimorph zu sein. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 3152—57. 11/11. [23/10.] Kopenhagen. Chem. Lab. d. Univ.) JOST.

J. Livingston R. Morgan, *Das Gewicht eines fallenden Tropfens und die Gesetze von Tate. IV. Die Eichung eines Mundstückes und die Berechnung der Oberflächenspannung und des Molekulargewichtes einer Flüssigkeit aus dem Gewicht ihrer fallenden Tropfen.* (Ztschr. f. physik. Ch. 78. 129—47. 1/11. [30/3.] — C. 1911. II. 250.) BUSCH.

J. Livingston R. Morgan und Edgar G. Thomssen, *Das Gewicht eines fallenden Tropfens und die Gesetze von Tate. V. Die Tropfengewichte von 15 nicht-assoziierten Flüssigkeiten, wie sie sich mit Hilfe der neuen Gestalt des Apparates ergeben, und die für sie berechneten Molekulargewichte.* (Ztschr. f. physik. Ch. 78. 148—68. 1/11. [31/3.] — C. 1911. II. 251.) BUSCH.

J. Livingston R. Morgan und G. K. Daghljan, *Das Gewicht eines fallenden Tropfens und die Gesetze von Tate. VI. Die Tropfengewichte von 20 weiteren nicht-assoziierten Flüssigkeiten und die für sie berechneten Molekulargewichte.* (Ztschr. f. physik. Ch. 78. 169—84. 1/11. [6/4.] — C. 1911. II. 251.) BUSCH.

J. Livingston R. Morgan und Frederick W. Schwartz, *Das Gewicht eines fallenden Tropfens und die Tateschen Gesetze. VII. Die Tropfengewichte von einigen der niederen Ester und die daraus berechneten Oberflächenspannungen und Molekulargewichte.* (Ztschr. f. physik. Ch. 78. 185—207. 1/11. [1/5.] — C. 1911. II. 1293.) BUSCH.

R. D. Kleeman, *Molekularattraktion und die Eigenschaften der Flüssigkeiten.* (Vgl. Philos. Magazine [6] 21. 83. 325; C. 1911. I. 607. 1024.) Der Vf. hat eine Anzahl von Gleichungen abgeleitet, welche die *innere Verdampfungswärme* und die *Oberflächenspannung* einer Flüssigkeit mit ihrer Temperatur, ihrer Dichte und der Dichte des gesättigten Dampfes verknüpfen. Diese Gleichungen lassen sich mit Hilfe des Gesetzes der Molekularattraktion aus der Oberflächenspannung herleiten, indem man der willkürlichen Funktion in dem Gesetz verschiedene geeignete Formen gibt. Setzt man die verschiedenen, für die Oberflächenspannung, bezw. die latente Wärme erhaltenen Ausdrücke einander gleich, so bekommt man mehrere brauchbare Gleichungen, welche die anderen für Fl. in Betracht kommenden Größen miteinander verbinden. Die diesbezüglichen mathematischen Ableitungen entziehen sich auszugswieser Wiedergabe. (Philos. Magazine [6] 22. 566—86. Oktober. [10/3.] Cambridge.) BUGGE.

Bancelin, *Über die Viscosität von Emulsionen und die Bestimmung der Avogadro'schen Zahl.* (Ztschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide 9. 154—56. Oktober. [29/9.] Paris. — C. 1911. II. 123.) BLOCH.

L. Lewin, A. Miethe und E. Stenger, *Über die Sensibilisierung von photographischen Platten für das äußerste Rot und Infrarot.* Die Unterss. der Vff. zeigen, daß Farbstoffe, wie *Alizarinblausulfid* und *Nigrosin* zur Sensibilisierung als vollkommen überwunden anzusehen sind. *Pinacyanol* selbst ist nur verwendbar, wenn

man im Spektralbereich von etwa 540—660 $\mu\mu$ photographieren will. Und selbst innerhalb dieser Grenzen kann eine bei etwa 620 $\mu\mu$ liegende Adsorption nicht eindeutig bestimmbar sein, weil sie in diesem Falle mit dem an dieser Stelle vorhandenen Sensibilisierungsminimum zusammenfällt. Will man mit Pinacyanol sensibilisieren, so empfiehlt sich die Anwendung folgender Vorschrift: Pinacyanol-Lsg. (1:1000 A.) 2 Teile, W. 100 Teile, A. 50 Teile. Man badet die Platten 2—3 Minuten im Dunkeln und trocknet sie bei gelinder Wärme, ohne sie vorher zu waschen. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 142. 403—404. 12/10.) RONA.

Karl Fredenhagen, *Über die Beeinflussung der Absorption des Natriumdampfes durch neutrale Gase.* (Vgl. Physikal. Ztschr. 8. 404; C. 1907. II. 509.) Vf. prüft, ob die Absorption des Natriumdampfes vergrößert wird, wenn die Konzentration beigemischter Gase eine Vergrößerung erfährt. Bei Sauerstoff erwartet er dies auf Grund seiner früheren Theorie, nicht hingegen bei Zumischung chemisch indifferenten Gase wie H_2 , N_2 , CO_2 u. He. Doch findet die Vergrößerung auch in diesen Fällen statt, u. er gibt daher seine Erklärung zugunsten derjenigen von FRANCK u. PRINGSHEIM (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 13. 328; C. 1911. I. 1778) auf. Vf. hat erstens die Veränderung der Intensität der Absorptionslinien, zweitens die Änderung des Brechungsexponenten in der Nähe der D-Linien untersucht. Im ersten Falle befand sich das Na in einem abgeschmolzenen Glasrohr in Verb. mit der Pumpe in einem Ofen; die Gase traten durch Kapillaren ein. Die Intensität und Breite der Absorptionsstreifen nahm mit der Konzentration der zugesetzten Gase zu. Der Brechungsexponent wurde mit einem ZEISS'schen Interferometer bestimmt. In einem der parallelen Rohre des App. befand sich Na-Dampf. Beim Zulassen der Gase tritt keine Verschiebung der Interferenzstreifen ein, wenn man mit der dem Absorptionsgebiet der Na fernliegenden grünen Hg-Linie beleuchtet. Hingegen wandern bei Benutzung der gelben He-Linie, die nahe an den D-Linien liegt, die Streifen durch das Gesichtsfeld, was eine Änderung des Brechungsexponenten zeigt. Eine solche deutet aber zugleich eine Änderung der Absorption an. Quantitative Bestst. hat Vf. vorläufig nicht gemacht. Da hiernach durch Hinzufügen neutraler Gase die Zahl der absorbierenden Teilchen im Na-Dampf stark vergrößert wird, andererseits dadurch nach dem Vf. (S. 10) auch die Ionisation zunimmt, schließt er, daß zwischen den Vorgängen, die Absorption und Ionisation bewirken, Zusammenhänge bestehen. (Physikal. Ztschr. 12. 909—11. 1/11. [August] Breslau.) BYK.

P. Sabatier, *Hydrierung und Wasserstoffabsplaltung durch Katalyse.* Vf. bemerkt zu seinem Vortrag (vgl. S. 745), daß die katalytischen Hydrogenisations- u. Deshydrogenisationsmethoden von ihm mit SENDERENS zusammen ausgearbeitet worden sind, wie das auch durch die übliche Bezeichnung *Verfahren Sabatier-Senderens* zum Ausdruck kommt. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 3180. 11/11. [25/10.]) BUSCH.

Anorganische Chemie.

Albert Wigand, *Die umkehrbare Lichtreaktion des Schwefels.* Nachtrag zum Referat S. 1102 bezüglich der Umwandlungsarbeit des Lichtes. (Ztschr. f. physik. Ch. 89. 208. 1/11. [11/9.] Physikal. Inst. Halle a/S.) BLOCH.

Stephan Rybár, *Über die Zerlegung der Spektrallinien von Lanthan und Kobalt im magnetischen Felde.* Nach der Regel von PRESTON über analoge Zeemaneffekte bei chemisch ähnlichen Metallen vermutete Vf. beim Lanthan ähnliche

Typen magnetischer Zerlegung wie bei dem bereits früher untersuchten Yttrium und fand auch solche sowie ähnliche Intensitätsverteilung u. Frequenzen. Außerdem wurde der Zeemaneffekt bei einigen Linien im *Kobalt* untersucht. Benutzt wurde für die Verss. ein ROWLANDSches Konkavgitter. La wurde an Elektroden aus Gaskohle untersucht, die mit einer Salzlösung imprägniert waren. Die Entfernung der Polschuhe des Elektromagneten konnte zur Erhöhung der Feldstärke auf 2 mm verkleinert werden. Beim Co dienten zur Herstellung des Funkens Metallstäbchen. Die Feldstärken betragen 25000—28500 Gauß und sind auf eine Normalfeldstärke von RUNGE (23000 Gauß) reduziert. Die Expositionsdauer variierte von 20 Minuten bis 6 Stunden. Die elektrischen parallelen (p) u. die senkrechten (s) Schwingungen wurden durch ein Kalkspatrhomboeder zwischen Funke u. Linse getrennt. In den Tabellen sind aufgeführt: die Intensitäten der magnetischen Komponenten der betreffenden zerlegten Linie, die Änderung der Schwingungszahl

— $\frac{\Delta\lambda}{\lambda^2}$, der nach RUNGE für jede unzerlegte Linie charakteristische aliquote Teil

des Normalabstandes eines normalen Zeemantripletts sowie die Faktoren, mit denen man ihn multiplizieren muß, um die Verschiebungen der magnetischen Komponenten vom Mittelpunkte der Zerlegung zu erhalten. *Lanthanlinien* spalten sich je in 10 oder 12 Komponenten. Die s -Schwingungen sind bei Anwendungen großer Feldstärken hier vorzüglich getrennt; die Abstände je zweier benachbarter Komponenten einer u. derselben Linie sind gleich; sie sind im Gegensatz zu den p -Komponenten fein u. scharf. Die weitere Linie $\lambda = 4300,59$ Angströmeinheiten wird schon bei kleiner Feldstärke deutlich in 11 Komponenten zerlegt. Bei den komplizierten Zerlegungen der Lanthanlinien ist das häufige Vorkommen von Nonetten auffallend. Eine Gruppe derselben zerfällt in 3 p - und 6 s -Komponenten, die andere in 5 p - und 4 s -Komponenten. Der aliquote Teil, das „Grundintervall“, $\frac{a^2}{11}$ ist bei La besonders häufig. Vf. hat außerdem noch Septetts, Sextetts, Quintupletts, Quadrupletts u. 160 Tripletts ausgemessen. Die letzteren haben sehr verschiedene Zerspaltungen; nur ganz im Ultraviolett scheinen sie die gleichen zu sein.

Von *Kobalt* konnten wegen störender Verunreinigungen nur die Hauptlinien untersucht werden. Es wurden gefunden Zerlegungen in 10, 8, 7, 4 Komponenten sowie 106 Tripletts.

Vergleichung zeigt die große Ähnlichkeit der 12-teiligen Lanthanlinie $\lambda = 4575,08$ mit der Yttriumlinie $\lambda = 3818,49$ sowie einer Anzahl anderer Linienpaare dieser beiden Elemente, auch von La mit Ba. Einige der La- und Co-Linien widersprechen der Theorie von RITZ, daß die Spektrallinien durch das magnetische Feld in unendlich viele Komponenten zerlegt werden, deren Intensität allmählich unter die Grenze der Beobachtung tritt. Eine Anzahl der gemessenen Linien aber lassen sich durch diese Theorie sehr gut darstellen. (Physikal. Ztschr. 12. 889—900. 1/11. [4/9.] Göttingen. Physikal. Institut d. Univ.) BYK.

R. Gans, *Bemerkung zu den Untersuchungen der Herren W. Kaufmann und W. Meier über: „Magnetische Eigenschaften elektrolytischer Eisenschichten“*. (Vgl. W. KAUFMANN und W. MEIER, S. 664.) GANS hält die Schlüsse von KAUFMANN und MEIER aus ihren *Magnetisierungskurven* für zu weitgehend. Aus der Übereinstimmung der gefundenen Kurven mit den theoretischen nach GANS läßt sich nicht folgern, daß die ganze elektrolytische Eisenschicht ein homogenes, aber völlig ungeordnetes Konglomerat von Elementarmagneten ist. Man muß sich vielmehr zum mindesten vorstellen, daß das elektrolytische Eisen aus vielen Elementarkomplexen von merklich kugelförmiger Gestalt aufgebaut ist. Auch würde die Auffassung von KAUFMANN u. MEIER zu dem Werte $2,4 \cdot 10^{18}$ Atome in 1 g-Atom

Eisen führen, während in der Tat dieser Wert gleich $68,5 \cdot 10^{22}$ ist. (Physikal. Ztschr. 12. 811—12. 1/10. [11/7.] Tübingen. Physik. Inst. d. Univ.) Byk.

R. Gans, *Das magnetische Verhalten im Magnetfeld hergestellter elektrolytischer Eisenschichten*. (Vgl. S. 1006.) Besonderheiten der Magnetisierungskurven von Eisen, das im Magnetfelde elektrolytisch niedergeschlagen ist, legen den Gedanken nahe, daß dieses Material magnetisch anisotrop ist. Dies ist indes sowohl nach früheren Verss. von KAUFMANN u. MEIER (S. 664), wie auch nach den folgenden des Vfs. unwahrscheinlich. Die im Magnetfelde hergestellte Eisenschicht war mit besonderer Sorgfalt niedergeschlagen, um eine ungleiche Schichtdicke an verschiedenen Stellen zu vermeiden. In einem magnetisch anisotropen Material muß ein Drehmoment entstehen, welches die Tendenz hat, den Winkel zwischen magnetischer Feldstärke und Magnetisierung, die in diesem Falle nicht die gleiche Richtung haben, zu verkleinern. Ein solches Drehmoment ist in der Tat bei den im Felde hergestellten Schichten vorhanden; aber es existiert auch bei gewöhnlichem, elektrolytischem Fe, wo Inkonzanz der Schichtdicke Anisotropie vortäuschen kann. Die Größe der hierzu erforderlichen Inkonzanz kann aus dem Drehmoment einer elliptischen Scheibe erschlossen werden, das sich, wenn ihre Achsen $2a$ u. $2b$ und ihre Dicke $2c$ sind, wie das eines Ellipsoides mit den Halbachsen a , b , c berechnen läßt. Hiernach ist die etwaige Anisotropie des Fe jedenfalls von einer sehr viel kleineren Größenordnung als die von P. WEISZ am Pyrrhotin gefundene. (Physikal. Ztschr. 12. 911—17. 1/11. [22/7.] Tübingen. Physik. Inst. d. Univ.) Byk.

Démétrius Radovanovitch, *Die Anfangsuszeptibilität des Nickels als Funktion der Temperatur und die Änderung des magnetischen Umwandlungspunktes mit dem Feld*. Unterhalb des Umwandlungspunktes des Nickels steigen die Anfangsuszeptibilität und die Initialtangente der Kurven für die Suszeptibilität als Funktion des Magnetfeldes [$k = f(H)$]. Für jede Temp. im Bereich der vom Vf. ausgeführten Verss. ist der Wert der Initialtangente der Kurve $k = f(H)$ proportional der vierten Potenz der Anfangsuszeptibilität. Der Umwandlungspunkt des Ni ist bedeutend niedriger (10—15%), als er bisher angenommen wurde. Die Änderung der Temp. des Umwandlungspunktes des untersuchten Ni-Ellipsoides ergab sich proportional der Quadratwurzel des magnetischen Feldes. Sowohl die Anfangsuszeptibilität, als auch die Initialtangente der Kurven $k = f(H)$ werden erst beim absoluten Nullpunkt = 0. Die Initialtangente ist umgekehrt der Magnetisierungsintensität proportional. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève [4] 32. 315—37. 15/10.) BUGGE.

James B. Garner, John E. Foglesong und Roger Wilson, *Die Reduktion von Quecksilberchlorid durch phosphorige Säure und das Massenwirkungsgesetz*. Vf. haben die Wechselwirkung zwischen Quecksilberchlorid und phosphoriger Säure vom Standpunkt des Massenwirkungsgesetzes aus eingehend untersucht und ziehen aus den Ergebnissen ihrer Verss. die folgenden Schlüsse: 1. Bei den Temp. von 25 und 30° sind die Prodd. der Rk. Mercurchlorid, Orthophosphorsäure und HCl. Metallisches Hg wird nicht niedergeschlagen. — 2. Es tritt kein Gleichgewichtszustand ein, die Rk. schreitet vielmehr bis zur Vollendung fort. Die Gleichung: $2\text{HgCl}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{HgCl} + 2\text{HCl}$ gibt die Tatsachen in zutreffender Weise wieder. — 3. Da die Werte für Gleichungen 2. und 3. Ordnung schnell fallen, die der 4. Ordnung aber verhältnismäßig konstant sind, ist diese

Rk. wahrscheinlich eine solche 4. Ordnung. Die Geschwindigkeitskonstante der Umwandlung wird demnach durch die Gleichung:

$$K = \frac{1}{3t} \left[\frac{1}{(a-x)^3} - \frac{1}{a^3} \right]$$

wiedergegeben. (Amer. Chem. Journ. 46. 361—68. Okt. Crawfordville, Ind. Wabash Coll., PECK Chem. Lab.)

ALEXANDER.

K. Bornemann, *Die binären Metallegierungen*. (Forts. von Metallurgie 7. 603; C. 1910. II. 1871.) Vf. fährt in seiner Zusammenstellung weiter fort u. behandelt: 13. die *Legierungen des Zinns*, 14. des *Bleis*. (Metallurgie 8. 270—80. 8/5. 289 bis 295. 22/5. [1/5.] 358—65. 22/6. [15/6.] Aachen. Inst. f. Metallhüttenwesen u. Elektromet. der Techn. Hochschule.)

GROSCHUPF.

Organische Chemie.

P. Pascal, *Benutzung des magnetischen Feldes zur Konstitutionserforschung (XI.)*. (Forts. von S. 1316.) (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences 150. 1167; C. 1910. II. 60.) Änderungen von Belang finden sich in der vorliegenden Abhandlung nur in den für die Chinonformel der Farbstoffe berechneten Werten. Da die neuen Werte aber nur als Annäherungswerte aufgeführt werden, kann von einer Wiedergabe derselben abgesehen werden. Die experimentellen Ergebnisse und die Schlußfolgerungen sind dieselben geblieben. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 868—73. 20/9.—5/10. Lille. Fak. d. Wiss.)

DÜSTERBEHN.

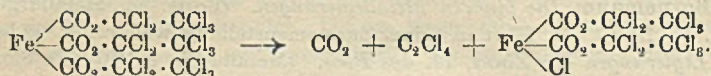
C. Harries, *Nachtrag zu der Arbeit über künstliche Kautschukarten*. (Vgl. S. 1110.) CARL COUTELLE, der versehentlich in der Arbeit nicht genannt worden ist, war bei den Arbeiten der Elberfelder Farbenfabriken über synthetischen Kautschuk von Anfang an der Mitarbeiter HOFMANN'S. (LIEBIG'S Ann. 385. 110. 7/11.)

BUSCH.

F. M. Jaeger, *Die photochemischen Umsetzungen von Ferritrichloracetatlösungen*. Schon früher war beobachtet worden, daß die fast farblose Lsg., welche entsteht, wenn frisch gefälltes Eisenoxyd während einiger Tage im Dunkel mit einem in W. aufgelösten Überschuß von Trichloressigsäure geschüttelt wird, am Licht ganz rasch einen weißen, krystallinen Stoff abscheidet, während sich im geschlossenen Teil der benutzten U-Röhre ein farbloses Gas ansammelt. Zur eingehenden Unters. dieser Erscheinung wurden die Ferritrichloracetatlgg. durch doppelte Umsetzung reinen trichloressigsäurenen Bariums mit Ferrisulfat hergestellt und mit einem Überschuß von Trichloressigsäure versetzt. In erster Linie wurde mit einer Lsg. gearbeitet, welche 32,33% Fe enthält. Sie zeigte alle Rkk. des Ferriions. Das Gas, das sich aus ihr bei Tageslicht entwickelte, war *Kohlensäure*, der dabei entstehende eigenartig riechende krystallinische Nd. war *Hexachloräthan*, C₂Cl₆. War eine Spur Luft zugegen, so wirkte die Trichloressigsäure als Sauerstoffüberträger, das Ferriion wurde teilweise zu Ferroion oxydiert, außerdem entwickelte sich neben sehr wenig Chloroform freies Chlor. Rotes und gelbes Licht bleibt ohne Wrkg. auf die Lsg., blaues Licht wirkt 3—4-mal so schnell als grünes. Besonders kräftig wirkt ultraviolette Licht.

Erwärmen der Ferrisalzlsg. verursachte zuerst Braunfärbung, dann CO₂-Entw., Trübung durch Fe₂O₃-Nd. u. Entweichen von CHCl₃, ganz entsprechend einer Zers. einer Thallotribromacetatlgg. durch Erwärmen auf 70° in CO₂ u. CHBr₃ und einer photochemischen Spaltung von Ferritribromacetat in Lsg. unter B. von CO₂, Fe₂O₃

und CHBr_3 . Läßt man einen elektrischen Strom durch die Ferrisalzlg. gehen, so färbt sich die Lsg. braun, bei größerer Stromdichte entwickelt sich an der Anode Cl , an der Kathode bildet sich Ferrosalz. Die photochemische Zers. des Trichloracetats, welche also ganz anders verläuft als die durch Wärme oder Elektrizität läßt sich analog der Zers. von Ferrioxalat im Licht durch folgende Ionengleichung darstellen: $2\text{Fe}^{+++} + 2(\text{CCl}_3 \cdot \text{COO})' \rightarrow 2\text{Fe}^{++} + 2\text{CO}_2 + \text{C}_2\text{Cl}_4$. Die photochemische Spaltung von *Ferripentachlorpropionat*, bei der CO_2 u. C_2Cl_4 entstanden, vollzieht sich wohl nach dem Schema:



Bei Gelegenheit dieser photochemischen Unters. wurde auch der Verlauf der Elektrolyse einer verd. Lsg. von *Trichloressigsäure* verfolgt. In 2-n. Lösung mit 0,46 Amp. und 7,6 Volt entwickelten sich an der Anode große Gasblasen, an der Kathode nur kleine Bläschen. Außerdem wurde an der Anode das Auftreten eines schweren Öles beobachtet. Das Anodengas war so gut wie farblos und bestand aus Cl_2 , CO_2 , CO , COCl_2 u. O_2 in wechselnden Mengen, das Öl, das sich an der Anode abgeschieden hatte, war *Trichloressigsäuretrichlormethylester*, $\text{CCl}_3 \cdot \text{CO}_2 \cdot \text{CCl}_3$. Bei Zimmertemp. wurde es fest und schm. bei 34° . Der Ester ist in Ä. ll., in A. oder wasserhaltigem Ä. löst er sich unter heftiger Gasentw. Mit NH_3 entsteht ein krystalliner hochschm. Körper, wahrscheinlich Trichloracetamid, Katalysatoren wie Al_2Cl_6 spalten den Ester glatt in C_2Cl_4 und CO_2 . Der Trichloressigsäuretrichlormethylester ist dem isomeren *Pentachloräthylester der Chlorameisensäure*, $\text{Cl} \cdot \text{COOC}_2\text{Cl}_5$, zwar ähnlich, unterscheidet sich aber doch ganz deutlich von ihm. Den Pentachloräthylchlorameisensäureester hat Vf. durch direktes Chlorieren des Chlorameisensäureäthylesters erhalten. Er sd. unter 758 mm bei $205,2^\circ$ und erstarrt bei $23,5^\circ$. D.^{23,5} 1,7336. Die dünnen blatt- oder nadelähnlichen monoklinen Krystalle sind stark doppelbrechend, die kleinste Elastizitätsachse fällt mit der Längsrichtung zusammen; in konvergentem Licht ist am Rande des Gesichtsfeldes eine optische Achse sichtbar, die Bisektrix ist negativ, die Dispersion äußerst schwach. Mit NH_4OH entsteht unter starker Wärmeentw. Trichloracetamid. Der Ester besitzt in geringerem Maße als der Trichloressigsäuretrichlormethylester den penetranten Geruch nach COCl_2 und CHCl_3 , auch wird er durch k. W. langsamer als dieser gespalten. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 20. 295—308. 13/10. [30/9.*] Groningen. Anorg. Chem. Lab. d. Univ.) LEIMBACH.

F. M. Jaeger, *Ein merkwürdiger Fall von Isopolymorphie bei Salzen der Alkalimetalle*. Trotz der Unterss. von TUTTON muß das gegenseitige morphotropische Verhältnis der Alkalimetalle als ein sehr schwieriges Problem angesehen werden. Als ein Beitrag zur Lsg. dieser Frage ist die Darst. einer Anzahl saurer Salze der *Trichloressigsäure* vom Typus $\text{R}'\text{CO}_2 \cdot \text{CCl}_3 + \text{HCO}_2\text{CCl}_3$ und der Tribromessigsäure anzusehen. *Saures trichloressigsäures Kalium*, $\text{KCO}_2 \cdot \text{CCl}_3 \cdot \text{HCO}_2 \cdot \text{CCl}_3$. D.¹⁸ 2,005. Mol.-Vol. 182,04. Große glashelle Krystalle, abgeplattet nach 111, oder kleine isometrische Oktaeder. Tetragonal trapezoedrisch. $a : c = 1 : 0,7808$. Winkelmessungen: $(111) : (\bar{1}\bar{1}) = 63^\circ 13'$, $(111) : (1\bar{1}\bar{1}) = 84^\circ 20'$, $(111) : (311) = 30^\circ 1'$, $(\bar{1}\bar{1}) : (311) = 55^\circ 54'$, $(311) : (13\bar{1}) = 68^\circ 12'$, $(311) : (1\bar{1}\bar{1}) = 68^\circ 48'$, $(\bar{1}\bar{1}) : (3\bar{1}\bar{1}) = 29^\circ 55'$, $(111) : (3\bar{1}\bar{1}) = 86^\circ 49'$, $(\bar{1}\bar{1}) : (3\bar{1}\bar{1}) = 68^\circ 49'$, $(3\bar{1}\bar{1}) : (5\bar{1}\bar{1}) = 10^\circ 26'$, $(5\bar{1}\bar{1}) : (111) = 76^\circ 29'$. Die Krystalle sind optisch einachsigt und zeigen Zirkularpolarisation. Lichtbrechung und die positive Doppelbrechung sind beide stark. Topische Parameter: $\chi : \psi : \omega = 6,1545 : 6,1545 : 4,8061$. *Saures trichloressigsäures Ammonium*, $(\text{NH}_4)\text{CO}_2\text{CCl}_3 \cdot \text{HCO}_2\text{CCl}_3$. D.¹⁹ 1,775. Mol.-Vol. 193,80. Große und kleine

Oktaeder. Tetragonaltrapezoedrisch. $a : c = 1 : 0,7678$. $(111) : (\bar{1}\bar{1}) = 62^\circ 41'$, $(111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 94^\circ 41\frac{1}{2}'$, $(111) : (1\bar{1}\bar{1}) = 85^\circ 18\frac{1}{2}'$. Isomorph mit dem Kaliumsalz. Optisch einachsig, positiv doppelbrechend; Zirkularpolarisation. $\chi : \psi : \omega = 6,3197 : 6,3197 : 4,8522$. *Saures trichloressigsures Rubidium*, $\text{RbCO}_2\text{CCl}_3 \cdot \text{HCO}_2\text{CCl}_3$. D.¹⁸ 2,150. Mol.-Vol. 191,21. Farblose, sehr dünne, langgestreckte, sechseckige Plättchen. Monoklin-prismatisch. $a : b : c = 1,4649 : 1 : 3,1596$. $\beta = 86^\circ 35\frac{1}{4}'$. Die Krystalle sind längs der Kleinachse langgestreckt. $(001) : (011) = 72^\circ 24\frac{1}{2}'$, $(001) : (110) = 88^\circ 4\frac{1}{2}'$, $(110) : (\bar{1}\bar{1}0) = 111^\circ 16'$, $(110) : (011) = 37^\circ 2'$, $(011) : (0\bar{1}\bar{1}) = 35^\circ 12'$, $(001) : (112) = 60^\circ 48'$, $(112) : (110) = 27^\circ 14'$. Andere Formen (1018), (105) u. (102) werden nur rudimentär angetroffen. Undeutliche Spaltbarkeit nach (001). Optisch zweiachsig. $\chi : \psi : \omega = 5,0670 : 3,4590 : 10,9290$.

Saures trichloressigsures Caesiumsalz, $\text{CsCO}_2\text{CCl}_3 \cdot \text{HCO}_2\text{CCl}_3$. D.²⁰ 2,143. Mol.-Vol. 264,18. Ll. in W. Dicke, starkglänzende Plättchen. Monoklin-prismatisch, ausgesprochen pseudotetragonal. $a : b : c = 1,0434 : 1 : 0,9706$. $\beta = 86^\circ 42'$. $(001) : (\bar{1}\bar{1}1) = 53^\circ 56'$, $(001) : (110) = 89^\circ 6'$, $(\bar{1}\bar{1}1) : (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 71^\circ 24'$, $(1\bar{1}\bar{1}) : (\bar{1}\bar{1}0) = 87^\circ 29'$, $(111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 92^\circ 28'$. Die Krystalle sind dünn- und dicktafelig nach (001), spaltbar nach (001). Auf (001) diagonale Auslöschung. In konvergentem, polarisiertem Licht zweiachsiges Interferenzbild, erste Mittellinie beinahe senkrecht mit (001), Achsenwinkel sehr klein. Dispersion schwach geneigt, außergewöhnlich stark, $\rho < v$. Achsenfläche (010). Doppelbrechung negativ. Das Cs-Salz ist nicht isomorph mit dem Rb-Salz. $\chi : \psi : \omega = 6,2170 : 5,9585 : 5,7835$. Aus den Mutterlauge kristallisiert eine zweite Form des Caesiumsalzes, ebenfalls monoklin-prismatisch. $a : b : c = 0,9968 : 1 : 0,2538$, $\beta = 80^\circ 18\frac{2}{3}'$. $(100) : (210) = 26^\circ 10'$, $(010) : (211) = 67^\circ 18'$, $(211) : (\bar{2}10) = 107^\circ 23'$, $(210) : (110) = 18^\circ 20'$, $(110) : (010) = 45^\circ 30'$, $(211) : (\bar{2}10) = 72^\circ 37'$, $(211) : (\bar{2}\bar{1}1) = 45^\circ 24'$, $(100) : (001) = 80^\circ 28'$, $(211) : (210) = 50^\circ 21'$. Dickprismatischer Habitus, mit Streckung nach der Vertikalachse. Auf (100) gerade, auf (110) schiefe, zur c-Achse symmetrische Auslöschung. Optische Achsenfläche (010).

Saures trichloressigsures Thallosalz, $\text{TlCO}_2\text{CCl}_3 \cdot \text{HCO}_2\text{CCl}_3$. D.¹⁸ 2,822. Mol.-Vol. 117,74. Farblose Krystalle von der oktaedrischen Form des K- u. NH_4 -Salzes. Tetragonal-trapezoedrisch. $a : c = 1 : 0,7672$. $(111) : (110) = 42^\circ 40'$, $(111) : (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 62^\circ 40'$, $(110) : (1\bar{1}0) = 90^\circ 0'$, $(111) : (1\bar{1}\bar{1}) = 85^\circ 20'$, $(111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 117^\circ 20'$, $(111) : (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 94^\circ 40'$. Optisch einachsig, ohne Zirkularpolarisation. Trotz Isomorphie mit K- u. NH_4 -Salz negativ-doppelbrechend. $\chi : \psi : \omega = 6,2547 : 6,2547 : 4,7987$. *Saures tribromessigsures Thallium*, $\text{TlCO}_2\text{CBr}_3 \cdot \text{HCO}_2\text{CBr}_3$. D.¹⁸ 3,923. Mol.-Vol. 203,16. Kleine, farblose, dicke, quadratisch begrenzte Krystallplättchen nach (001). Monoklin-prismatisch. $a : b : c = 1,5515 : 1 : 3,3007$, $\beta = 87^\circ 48'$. $(001) : (011) = 73^\circ 8'$, $(001) : (101) = 66^\circ 38\frac{1}{3}'$, $(101) : (10\bar{1}) = 50^\circ 19\frac{1}{3}'$, $(001) : (013) = 47^\circ 44'$, $(013) : (011) = 25^\circ 24'$, $(10\bar{1}) : (001) = 63^\circ 2'$, $(00\bar{1}) : (112) = 63^\circ 59'$, $(11\bar{2}) : (110) = 27^\circ 21'$, $(110) : (112) = 26^\circ 48'$, $(112) : (001) = 62^\circ 4'$. Undeutliche Spaltbarkeit nach (101). Auslöschung auf (001) parallel und senkrecht zur b-Achse. $\chi : \psi : \omega = 5,2928 : 3,4115 : 11,2601$. Die Form des tribromessigsuren Thalliums läßt es wahrscheinlich werden, daß auch beim trichloressigsuren Thallium neben der tetragonal-trapezoedrischen Form eine instabile monokline Form vorkommt.

Das bisher vorgelegte Material beweist, daß die sauren Alkalisalze der Trichloressigsäure eine isopolymorphe, wahrscheinlich eine isotetramorphe Reihe mit 3 monoklinen u. 1 tetragonal-trapezoedrischen Form bilden, und daß sich auch hier sehr verwickelte Verwandtschaftsverhältnisse der Alkalimetalle zeigen. Im nachfolgenden werden noch einige Krystalle beschrieben, welche aus Salzgemischen kristallisieren. *Thallium- u. Ammoniumsalz*. Anfangs werden kleine, quadratische, optisch positive, später auch größere Oktaeder abgeschieden. In der letzten Fraktion finden sich auch kleine, wasserhelle, tetragonale, optisch schwach negative Doppel-

pyramiden. Ti - und NH_4 -Salz sind zweifellos völlig isomorph mit wahrscheinlich ununterbrochener Mischungsreihe. *Kalium- und Rubidiumsals.* Anfangs Krystalle wie reines Rb -Salz, später kleine, sechseckig begrenzte Plättchen mit Winkeln sehr nahe gleich denen des Rb -Salzes. Aus den letzten K -Salz reichen Fraktionen neben monoklinen auch einachsige, schwach positive, tetragonale Doppelpyramiden. *Kalium- und Caesiumsals.* Infolge der großen Löslichkeit des Cs -Salzes scheiden sich erst K -reiche Mischkrystalle ab. Sie sind klein, haben aber die monokline Form des Rb -Salzes. Tetragonale Mischkrystalle oder monokline von der zweiten Form des Cs -Salzes wurden nicht gefunden. *Kalium- und Ammoniumsals.* Bei langsamer Verdampfung der Lsg. tetragonale, optisch positive Doppelpyramiden. Trotz ausgesprochen schichtenweisem Bau der Krystalle zeigt das Interferenzbild infolge nicht ganz homogenen Aufbaus bisweilen Störungen. *Rubidium- und Thalliumsals.* Es wurden nur Krystalle des Rb -Typus gefunden. *Caesium- und Thalliumsals.* Selbst bei sehr kleinem Gehalt an Th -Salz scheiden sich Mischkrystalle von der Form des Rb -Salzes ab. Erst bei sehr großer Cs -Salz-Konzentration treten Mischkrystalle von der ersten, der monoklinen Form des reinen Cs -Salzes auf. *Caesium- und Rubidiumsals.* Auch hier treten Mischkrystalle des Rb -Typus auf und erst bei sehr hoher Konzentration des Cs -Salzes Mischkrystalle des ersten Cs -Typus. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. afd. 20. 309—22. 13/10. [30/9.*] Groningen. Anorg. Chem. Lab. der Reichsuniv.) LEIMBACH.

Frederick George Donnan und Albert Simpson White, *Das System: Palmitinsäure-palmitinsäures Natrium.* Um die Frage nach der Existenz saurer fettsaurer Salze in Seifen und deren Lsgg. zu untersuchen, wurden die Temp. ermittelt, bei welchen in Gemischen von *Palmitinsäure* und deren Na -Salz Gleichgewichte zwischen festen und fl. Phasen bestehen. Die beobachteten Temp. liegen für die Gemische mit einem Salzgehalt bis zu 38%, auf die die Unters. wegen der auftretenden Schwierigkeiten beschränkt wurde, zwischen 60 und 82°. Die Analyse der festen und fl. Phasen führt zu drei Paaren von Kurven, die die Existenz von drei Reihen von festen Lsgg. ergeben, die durch die Temp. 60° und 72,3° voneinander getrennt sind. Eine eingehende Kritik der erhaltenen Resultate ergibt, daß keine der unter den Versuchsbedingungen entstandenen festen Phasen einer definierten Verb. entspricht. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1668—79. Okt. Liverpool. Univ. MUSPRATT Lab. of Phys. and Elektrochem.) FRANZ.

Ferdinand Bernard Thole und Jocelyn Field Thorpe, *Die Bildung und Reaktionen von Iminoverbindungen.* Teil XVI. *Reaktionen, die zur Bildung von Tricarballylsäure führen.* (Teil XV.: Journ. Chem. Soc. London 99. 422; C. 1911. I. 1422.) Jodacetonitril und Natriumcyanacetamid kondensieren sich bei gleichzeitigem Ringschluß zwischen der Säureamidgruppe u. der Cyangruppe zur Verb. I., die aber nicht isoliert werden kann, da sie sich mit Natriumcyanamid sofort zu ihrem Na -Derivat umsetzt, das dann mit Jodacetonitril 2-Imino-4-cyan-4-cyanmethyl-5-pyrrolidon (II.) liefert; letzteres läßt sich durch einfache Rkk. zur Tricarballylsäure abbauen. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse beim 2-Imino-3-carbamylmethyl-5-pyrrolidon-3-carbonsäureäthylester (III.), der aus Halogenacetamid u. Natriumcyanessigester entsteht. Läßt man aber Jodacetonitril auf Natriumcyanessigester einwirken, so erhält man Tricyanisobuttersäureester, bei dem eine Ringbildung, die hier zu einem Vierring führen sollte, nicht eintritt.

Experimentelles. 2-Imino-4-cyan-4-cyanmethyl-5-pyrrolidon, $\text{C}_7\text{H}_8\text{ON}_4$ (II.), aus 4,6 g Na , in 60 ccm A. gel., 16,8 g Cyanacetamid u. 33 g Jodacetonitril, farb-

I. $\text{CN} \cdot \text{CH} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}$ lose Prismen aus W., die bei 215—220°, ohne zu schm.
 $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{---} \text{C} : \text{NH} \\ | \\ \text{C} \end{array}$ verkohlen, l. in verd. Mineralsäuren und k. wss. Alkali;
 beim Kochen mit verd. HCl entsteht 4-Cyan-2,5-diketo-

II. $\text{CN} \cdot \text{C}(\text{CH}_2 \cdot \text{CN}) \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}$ III. $\text{H}_2\text{N} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5) \begin{array}{l} \text{CH}_2 \text{---} \text{C} \text{O} \\ | \\ \text{C} : (\text{NH}) \cdot \text{NH} \end{array}$

4-cyanmethylpyrrolidin, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_3$, farblose Prismen aus W., F. 137—138°, l. in wss. Alkalicarbonaten. — Tricarballylsäureimid, $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_4\text{N}$, aus 2-Imino-4-cyan-4-cyanmethyl-5-pyrrolidin beim Kochen mit überschüssigem KOH bis zum Aufhören der NH_3 -Entw. u. Zers. der entstandenen S. bei 180°, Prismen aus Bzl., F. 127—128°, ll. in W., A., wl. in Ä., Bzl.; gibt beim Kochen mit verd. H_2SO_4 Tricarballylsäure. — 2-Imino-3-carbamylmethyl-5-pyrrolidon-3-carbonsäureäthylester, $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{O}_4\text{N}_3$ (III.), aus 5,8 g Na, in 70 cem A. gel., 29 g Cyanessigester und 23,5 g Chloracetamid bei 1-stdg. Kochen, Nadeln aus W., F. 191° (Gasentw.), ll. in verd. HCl; beim Kochen einer konz. Lsg. in verd. HCl entsteht 2,5-Diketo-3-carbamylmethylpyrrolidin-3-carbonsäureäthylester, $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_5\text{N}_2$, Nadeln, F. 127°, ll. in w. W.; bei vollständiger Hydrolyse mit verd. H_2SO_4 entsteht Tricarballylsäure. — α, β, β' -Tricyanisobuttersäureäthylester, $\text{C}_9\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_3 = \text{CN} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CN})(\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CN}$, aus 4,6 g Na, in 22,6 g A. gel., 22,6 g Cyanessigester und 33,4 g Jodacetonitril bei $\frac{1}{2}$ -stdg. Erhitzen, Kp. 125 205°. Der Ester, mit 1 Vol. W. gemischt, löst sich beim Schütteln mit 1 Vol. 50%ig. KOH; aus der sofort essigsauer gemachten Lsg. scheidet sich beim Kochen unter CO_2 -Entw. α, β, γ -Tricyanpropan (Tricyanhydrin) ab, $\text{C}_6\text{H}_3\text{N}_3 = \text{CN} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CN}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CN}$, farblose Nadeln aus Ä., F. 47°, l. in h. W., wl. in k. A., Ä.; beim Kochen mit verd. H_2SO_4 entsteht Tricarballylsäure. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1684—90. Oktober. Sheffield. Univ. The Sorby Research Lab.) FRANZ.

Adolf Jolles, Über das Verhalten von Invertzucker in alkalischer Lösung bei Gegenwart von Wasserstoffsperoxyd. Bei der Oxydation von Invertzucker durch H_2O_2 in alkalischer Lsg. geht die Linksdrehung über 0° in Rechtsdrehung über, da Lävulose leichter oxydabel als Dextrose ist. (Biochem. Ztschr. 36. 389—93. 23/10. [18/9.] Wien. Chem.-mkr. Lab. von M. u. A. JOLLES.) RONA.

Jul. Obermiller, Zur Wahrung meiner Rechte. Eine Erwiderung an Herrn Holleman. (Vgl. HOLLEMAN, CALAND, S. 1528.) Der Vf. hat bereits früher (Journ. f. prakt. Ch. [2] 82. 464. 469; C. 1911. I. 390) die geeigneten Beweise dafür erbracht, daß die o- u. p-Orientierung auf eine Beschleunigung, die m-Orientierung auf eine Verminderung der Substitutionsgeschwindigkeit zurückzuführen ist, und daß der beschleunigende Einfluß auf die o- und p-Substitution beim Hydroxyl am größten, beim Methyl am kleinsten ist. Die jetzige Ansicht von HOLLEMAN, warum die Aminogruppe in konz. H_2SO_4 eine starke m-Orientierung äußert, ist mit der des Vf. (Orientierende Einflüsse im Benzolkern, S. 24) in hohem Grade verwandt. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 3179—80. 11/11. [7/10.] Inst. f. Elektrochemie u. techn. Chemie. Techn. Hochschule. Stuttgart.) BLOCH.

John Edward Purvis, Die Absorptionsspektren einiger Chlor- und Bromderivate des Benzols und Toluols als Dämpfe, in Lösung und in dünnen Schichten. (Vgl. Journ. Chem. Soc. London 99. 811; C. 1911. I. 1818.) Die Absorptionsspektren der Dämpfe des o- und m-Dichlor- und -Dibrombenzols und des o-Chlor- u. -Bromtoluols unterscheiden sich von dem des Bzl. durch eine Verminderung der Absorptionsstreifen im Gebiet der brechbareren Strahlen, während am roten Ende des Spektrums eine Ähnlichkeit der Absorption bestehen bleibt, da sich Differenzen

nur in der Stellung der Streifen äußern, die durch das Gewicht der Substituenten bestimmt sind. Dagegen tritt beim *m*-Chlor- u. -Bromtoluol eine wesentliche Veränderung der Absorption ein, so daß hier nicht nur eine Verminderung der Vibrationen, sondern auch noch andere durch Natur u. Stellung der Substituenten bestimmte Störungen anzunehmen sind. Die alkoh. Lsgg. dieser Stoffe lassen im Vergleich mit den Dämpfen eine starke Verminderung der Zahl der Bänder erkennen, doch sind die breiten diffusen Bänder der Lsgg. mit Bändergruppen der Dämpfe verwandt, deren Lage jedoch durch die dämpfende Wrkg. des Lösungsmittels verschoben wird. Die reinen Fl. zeigen bei einer Schichtdicke von 0,001 mm noch keine selektive Absorption; diese tritt erst beim Zusammenpressen der die Schicht einschließenden Quarzplatten auf, doch wird man so dünne Schichten kaum mehr als Fl. ansehen können. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1699—1712. Oktober. Cambridge. Univ. Chem. Lab.) FRANZ.

E. Wedekind und F. Paschke, *Das kryoskopische Verhalten quartärer aromatischer Ammoniumsalze in Bromoform und die kryoskopische Messung einer Zerfallsgeschwindigkeit*. 43. Mitt. über das asymmetrische Stickstoffatom. (Vgl. Ztschr. f. physik. Ch. 73. 119; C. 1910. II. 148.) Die quartären NH_4 -Salze sind nicht nur in CHCl_3 , sondern auch in Bromoform stark assoziiert. Dabei hat letzteres Mittel den Vorzug, daß man die Molekulargewichtsbest. nach der kryoskopischen Methode vornehmen kann. Auch liegt die Versuchstemp. (F. des $\text{CHBr}_3 + 7,5^\circ$) nicht allzuweit von der Zimmertemp., bei welcher die meisten Messungen über die Autoracemisation, bezw. den Zerfall der asymm. NH_4 -Salze ausgeführt worden sind. Das für die Messungen verwendete Bromoform wurde stets frisch dargestellt u. durch wiederholtes Ausfrieren gereinigt; es war Alkoholfrei. Den Messungen legte man die Gefrierkonstante 151 zugrunde, und machte zunächst einige Messungen mit bekannten Substanzen (Anthracen, Jod). Als Vertreter der quartären asymm. NH_4 -Salze wurden gemessen: *Propylmethylbenzylphenylammoniumbromid* und *-jodid*, *Allylmethylbenzylphenylammoniumbromid*, *Isobutylmethylbenzylphenylammoniumjodid* und *Allylmethylbenzylphenylammonium-d-camphersulfonat*. Zur Vermeidung der dem Zerfall der Salzolekeln entspringenden Fehler mußte mit den Haloidsalzen möglichst schnell gearbeitet werden. Aus den Messungen geht hervor, daß die quartären NH_4 -Salze (auch das Camphersulfonat) in CHBr_3 stark assoziiert sind, u. zwar sind im wesentlichen Doppelmolekeln vorhanden. Das stimmt sowohl mit des Vfs. eigenen Erfahrungen über das Verhalten der Chloroformlsgg. wie auch mit den Beobachtungen von TURNER, HANTZSCH u. O. K. HOFMANN überein. — Beim Propylmethylbenzylphenylammoniumbromid kommen ebullioskopische Messungen nicht in Betracht, da dieses Salz in CHCl_3 schon bei Zimmertemp. einen meßbaren Zerfall erleidet und daher beim Kp. des Lösungsmittels völlig gespalten ist. Wegen des analogen Verhaltens von CHCl_3 u. CHBr_3 gegen Ammoniumsalze kann man schließen, daß Salze vom Typus des Propylmethylbenzylphenylammoniumbromids in trockenem Chloroform dimolekular sind. — Während die Molgewichte der Tetraalkylammoniumsalze von der Verdünnung unabhängig sind, zeigen die Chloroformlsgg. der gemischt aromatischen Salze ein ausgesprochenes Verdünnungsphänomen; die einfachen Mole nehmen mit der Verdünnung auf Kosten der Doppelmole zu. Jedenfalls wird man auch in den CHBr_3 -Lsgg. nur Molekularassoziationen und nicht Polymerien anzunehmen haben. Die Natur der mit dem N verbundenen Radikale scheint aber nicht nur auf den Assoziationsgrad, sondern auch auf die Beständigkeit der Komplexe bei der Verdünnung von Einfluß zu sein.

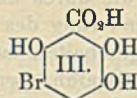
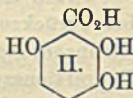
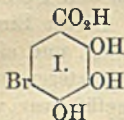
Nach TURNER zeigen Salze, welche von Fl. mit kleiner Dielektrizitätskonstante assoziiert sind, in Lösungsmitteln mit hoher Dielektrizitätskonstante elektro-

lytische Dissoziation. Die asymm. NH_4 -Salze, welche in Chlf. stark assoziiert sind, sind nicht nur in W., sondern auch in absol. A. gute Leiter. Eine kryoskopische Best. des Allylmethylbenzylphenylammoniumbromids in W. ergibt, daß dieses Salz in ca. 1,3%ig. Lsg. weitgehend in die Ionen gespalten ist. Über die Ursache der Assoziation der Salzmolekeln läßt sich noch nichts bestimmtes sagen; man könnte vielleicht an Kräfte denken, welche von den nicht dissoziierenden Medien ausgehen. Der Dissoziationskraft der hydroxylhaltigen Medien würde die Assoziationskraft des CHCl_3 oder CHBr_3 gegenüberstehen. — Bestimmt man den F. der Bromoformlsg. der NH_4 -Salze nach gewissen Zeiten von neuem, so beobachtet man eine zunehmende Depression, die auf den Zerfall der Salze hindeutet. Die Messung der Zerfallsgeschwindigkeit in CHBr auf kryoskopischem Wege wird beeinträchtigt durch die Zersetzlichkeit des CHBr_3 . In der Lsg. eines quartären NH_4 -Salzes vergrößert sich die durch deren Zerfall bewirkte Depression um den Betrag, welcher auf die Veränderung des CHBr_3 selbst zurückzuführen ist. Dieser Einfluß wurde dadurch ausgeschaltet, daß zeitliche Beobachtungen der Salzlsg. und einer Jodlsg. gleichzeitig ausgeführt wurden; die Depressionszunahme der letzteren brachte man dann von derjenigen der Salzlsg. in Abzug. Das Gefriergefäß war vollkommen geschlossen und vor Licht geschützt. Bei der Berechnung ist wegen der Assoziationserscheinungen eine Modifikation notwendig.

Der kinetische Vers. wurde mit dem inaktiven Allylmethylbenzylphenylammoniumbromid ausgeführt. Parallel mit der kryoskopischen Geschwindigkeitsmessung untersuchte man bei annähernd derselben Temp. eine Lsg. der aktiven Modifikation polarimetrisch. Die beiden Anfangswerte stimmen ziemlich gut überein; bei der kryoskopischen Messung werden die Werte dann allmählich kleiner, während die polarimetrisch gemessenen den bekannten steigenden Gang zeigen. Als sich bei beiden Verss. die Daten nicht mehr änderten, konnte aus beiden Lsgg. durch Fällung mit Ä. ein Salzgehalt von etwa 50% der ursprünglich aufgelösten Menge nachgewiesen werden. Hieraus erklärt sich der fallende Gang der Zahlen der kryoskopischen Messung; es wird hier die Geschwindigkeit einer Gleichgewichtsreaktion gemessen und nach der Formel für eine praktisch zu Ende gehende Rk. berechnet, während es sich bei der polarimetrischen Messung um einen irreversiblen Vorgang handelt. — Die im Gleichgewicht vorhandenen Salzmenge sind sehr verschieden groß; bei den Jodiden liegt das Gleichgewicht sehr zuungunsten des Salzes, ebenso bei den Bromiden bei 35–45°. Außerdem muß die Konzentration einen Einfluß auf die Lage des Gleichgewichtes haben, da die Gegenrk. eine bimolekulare ist. — Auch durch die Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit einer Chloroformlsg. gibt sich der Zerfall der NH_4 -Salze zu erkennen, obwohl das Leitvermögen seiner Größenordnung nach sehr gering ist. Eine 1,2%ig. Lsg. von Allylmethylbenzylphenylammoniumjodid in Chlf. zeigt zu Anfang eine spezifische Leitfähigkeit von $2,6 \cdot 10^{-6}$ bei 25°; in 150 Min. ging sie auf $1,8 \cdot 10^{-6}$ zurück. Da die Ionen des Salzes sich mit den nicht dissoziierten Molekeln im Gleichgewicht befinden, so muß die Leitfähigkeit der Lsg. mit der Verringerung der letzteren abnehmen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 3072–80. 11/11. [14/10.] Straßburg. Anorg. Abt. d. Chem. Univ.-Lab.) JOST.

Franz v. Hemmelmayer, Zur Kenntnis der Trioxybenzoesäuren. Zweck der Arbeit war in erster Linie, den Einfluß der Stellung der Hydroxyle, bezw. des Carboxyls auf den Eintritt neuer Substituenten und das chemische Verhalten der entstandenen Substitutionsprodd. zu studieren; es wurde zunächst die Einw. von Br auf *Phloroglucincarbonsäure*, *Pyrogallolcarbonsäure* und eine von THIELE und JÄGER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 34. 2840; C. 1901. II. 1001) dargestellte *Oxyhydrochinoncarbonsäure* bisher unbekannter Konstitution untersucht. — Phloroglucin-

carbonsäure liefert kein Bromsubstitutionsprod., sondern spaltet bei der Bromierung CO_2 ab und gibt dabei je nach der Brommenge *Di-* oder *Tribromphloroglucin*. — Pyrogallolcarbonsäure nimmt zunächst 1 Atom Br auf und liefert *Monobrompyrogallolcarbonsäure*, wahrscheinlich = I.; bei weiterer Bromierung erfolgt unter Abspaltung von CO_2 B. von *Dibrompyrogallol*, bezw. *Tribrompyrogallol*. Das entstandene Dibrompyrogallol ist anscheinend mit dem von EINHORN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 37. 113; C. 1904. I. 582) durch Abspaltung von CO_2 aus Dibrompyrogallolcarbonat erhaltene *4,6-Dibrom-1,2,3-trioxybenzol* identisch. — Die *Oxyhydrochinoncarbonsäure* hat wahrscheinlich die Konstitution II., da durch $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl}$ nur ein verschwindend kleiner Anteil verestert wird. Auch hier gelang nur die Einführung eines Bromatoms unter B. von *Bromoxyhydrochinoncarbonsäure*, wahrscheinlich III.; überschüssiges Br erzeugt unter Abspaltung von CO_2 ein *Dibrom-*



oxyhydrochinon. Die Bromoxyhydrochinoncarbonsäure ist durch $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl}$ ist nicht esterifizierbar.

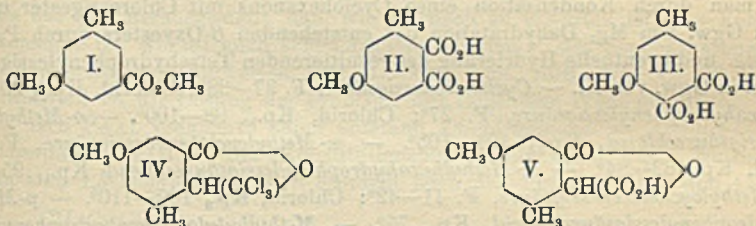
Um die Beständigkeit der bromierten SS. untereinander und mit der Muttersubstanz zu vergleichen, wurde die Abspaltung von CO_2 beim Kochen mit W. gemessen. Bei $\frac{1}{2}$ -stdg. Kochen wurden zers.: von *Gallussäure* 1,72%, *Monobromgallussäure* 18,80%, *Dibromgallussäure* 30,42%, *Phloroglucincarbonsäure* 98%, *Pyrogallolcarbonsäure* 18,60%, *Brompyrogallolcarbonsäure* 37,63%, *Oxyhydrochinoncarbonsäure* 38,10%, *Bromoxyhydrochinoncarbonsäure* 67,20%. Im allgemeinen steigert die Einführung eines Bromatoms die Zersetzlichkeit der S. auf rund das Doppelte.

Phloroglucincarbonsäure gibt mit Br in k. Eg. außer etwas Phloroglucin *Dibromphloroglucin*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_6\text{Br}_2$; farblose Nadeln mit $5\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ (aus h. W.), F. 171—172°; wl. in k., ll. in h. W. und k. A., Ä., Eg., Aceton, l. in h. Bzl.; orangegelb l. in Sodalg. und NH_3 , färbt sich mit sd. KOH zunächst blauviolett, später wieder rotgelb unter nahezu vollständiger Abspaltung des Br. Mit sd. Essigsäureanhydrid u. Natriumacetat entsteht *Triacetyldibromphloroglucin*, $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_6\text{Br}_2$; farblose Nadeln (aus h. A.), F. 128—129°; unl. in W., wl. in k., zll. in h. A. — Bei der Bromierung der Phloroglucincarbonsäure in Ä. entsteht außer der Dibromverb. auch *Tribromphloroglucin*. *Phloroglucin* liefert mit Br in Eg. *Dibromphloroglucin*. — *Brompyrogallolcarbonsäure*, $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_6\text{Br}$ = I., aus Pyrogallolcarbonsäure in 10 Tln. Eg. mit 2 Atomen Br; fast farblose Nadeln mit $1\text{H}_2\text{O}$ (aus A. mit w. W.), zers. sich nach vorherigem Sintern stürmisch bei 230°; wl. in k., ll. in h. W., sl. in k. A., Ä. u. Aceton, zwl. in k. Eg., wl. in h. Bzl.; braun l. in KOH, blau in überschüssigem $\text{Ba}(\text{OH})_2$, ebenso wird die alkoh. Lsg. durch Natriumäthylat blau gefällt. AgNO_3 gibt mit der Lsg. in sehr verd. NH_3 einen dunklen Nd. $\text{Ba}\cdot\text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_{10}\text{Br}_2$, Blätter mit $6\text{H}_2\text{O}$. — *Methylester*, $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_6\text{Br}$, bei 3-stdg. Kochen mit CH_3OH u. etwas konz. H_2SO_4 ; farblose Nadeln mit $1\text{H}_2\text{O}$ (aus verd. A.), F. 135°. — Durch $\frac{1}{4}$ -stdg. Erwärmen der Brompyrogallolcarbonsäure mit 1% NaOH auf dem Wasserbad wird ca. $\frac{1}{8}$ des Br abgespalten. — *Dibrompyrogallol*, $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_6\text{Br}_2$, aus 5 g Brompyrogallolcarbonsäure in 100 ccm Eg. mit 2 ccm Br in 20 ccm Eg.; bräunliche Nadeln mit $1\text{H}_2\text{O}$ (aus W.), sintert bei 160°, zers. sich stürmisch gegen 173°; ll. in k. A., Ä., Eg. und h. W. — Mit noch mehr Br gibt Brompyrogallolcarbonsäure in Eg. *Tribrompyrogallol*, $\text{C}_8\text{H}_2\text{O}_6\text{Br}_3$; gelblichbraune Blättchen mit $1\text{H}_2\text{O}$ (aus verd. A.), zers. sich bei 180—186°; wl. in k. W., sl. in k. A.

Zur Darst. von *Oxyhydrochinoncarbonsäure* = II. kocht man 10 g Oxyhydro-

chinon mit 40 g Kaliumdicarbonat und 70 ccm W.; F. bei raschem Erhitzen 218 bis 220°. Gibt mit NH_3 eine anfangs grüne, später rötliche Lsg., mit überschüssigem $\text{Ba}(\text{OH})_2$ einen blauen Nd., mit HNO_3 in stürmischer Rk. Oxalsäure. $\text{Ba} \cdot \text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_{10}$, schwach bräunliche Krystalle mit $1 \text{H}_2\text{O}$ — *Bromoxyhydrochinoncarbonsäure*, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3\text{Br} = \text{III.}$, aus 2 g Oxyhydrochinoncarbonsäure mit 1 g Br in Eg.; Nadeln (aus A. mit w. W.), F. 199° nach vorherigem Sintern unter stürmischer Zers. Die Löslichkeit entspricht der der Oxyhydrochinoncarbonsäure. KOH löst braunrot, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ gibt einen blauen Nd., HNO_3 oxydiert zu Oxalsäure. $\text{Ba} \cdot \text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_{10}\text{Br}_2$, große, fast farblose Krystalle mit $8 \text{H}_2\text{O}$. — Mit 2 Atomen Br gibt Säure III. in Eg. *Dibromoxychinon*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_3\text{Br}_2$; Krystalle (aus Eg.), entspricht in seiner Löslichkeit den übrigen Dibromtrioxybenzolen. (Monatshefte f. Chemie 32. 773—91. 18/10. [28/6.*] Graz. Chem. Lab. d. Landesoberrealschule.) HÖHN.

Andrew Norman Meldrum, *Substanzen, die mit der Cochenillesäure und Carminsäure verwandt sind.* Teil I. *Synthese der Methyläther der β -u. γ -Coccinsäure.* Die Anwendung der Methoxyphthalsäuresynthese von FRITSCH auf den 5-Methoxy-*m*-toluylsäuremethylester (I.) führt zur 5-Methoxy-3-methylphthalsäure (II.), dem Methyläther der β -Coccinsäure, die LIEBERMANN u. VOSWINCKEL (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 30. 1733; C. 97. II. 496) bei der Zers. der Cochenillesäure durch Hitze erhielten. Die Entmethylierung der Verb. gelang bisher aber nicht, da stets auch eine Abspaltung von CO_2 eintrat. Als zweites Prod. der Synthese entsteht eine isomere Verb., die nur die 3-Methoxy-5-methylphthalsäure (III.) sein kann und daher γ -Coccinsäuremethyläther heißen könnte.



Experimentelles. 5-Methoxy-*m*-toluylsäure, $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$, aus 5-Oxy-*m*-toluylsäure (MELDRUM, PERKIN, Journ. Chem. Soc. London 95. 1896; C. 1910. I. 272) und Methylsulfat, Nadeln aus Eg., F. 134°, gibt bei 4-stünd. Kochen mit Methylalkohol und wenig H_2SO_4 5-Methoxy-*m*-toluylsäuremethylester, $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_3$ (I.), Öl, Kp_{759} 262 bis 268°. — Beim Mischen von 10 g 5-Methoxy-*m*-toluylsäuremethylester mit 10 g Chloralhydrat und 50 ccm H_2SO_4 entsteht Verb. $\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_3\text{Cl}_3$, Doppelpyramiden aus Methylalkohol, F. 116—117°, die höchst wahrscheinlich ein isomorphes Gemisch von 5-Methoxy-3-methyl- (IV.) und 3-Methoxy-5-methyl-2-trichlormethylphthalid ist, denn sie gibt bei der Hydrolyse mit wss. alkoh. NaOH zwei isomere Methoxymethylphthalid-2-carbonsäuren. Die S., die das weniger l. Na- und Ca-Salz bildet, ist nach ihren Beziehungen zur β -Coccinsäure die 5-Methoxy-3-methylphthalid-2-carbonsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{O}_5$ (V.), Krystalle aus W., F. 170°; $\text{Ca}(\text{C}_{11}\text{H}_9\text{O}_5)_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$, wl. in W., kann nicht unzers. entwässert werden. — 5-Methoxy-3-methylphthalid, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_3$, aus 6 g 5-Methoxy-3-methylphthalid-2-carbonsäure beim Erhitzen mit 20 g Naphthalin auf 180—190° bis zum Aufhören der CO_2 -Entw., Nadeln aus W., F. 105,5°. — 5-Methoxy-3-methylphthalsäure, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_5$ (II.), aus 5-Methoxy-3-methylphthalid bei der Oxydation mit KMnO_4 in alkal. Lsg. oder aus β -Coccinsäure und Methylsulfat in Ggw. von wss. KOH, Krystalle aus W., F. 184° (unter Aufschäumen); verwandelt sich beim vorsichtigen Erhitzen in 5-Methoxy-3-methylphthalsäureanhydrid, $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_4$, Nadeln aus Bzl., F. 139°.

3-Methoxy-5-methylphthalid-2-carbonsäure, $C_{11}H_{10}O_5$, Krystalle aus W., F. 190°; $Ca(C_{11}H_9O_5)_2 + 3H_2O$, Nadeln aus W. — *3-Methoxy-5-methylphthalid*, $C_{10}H_{10}O_3$, aus der 2-Carbonsäure beim Erhitzen mit Naphthalin auf 180—190°, gelbe Schuppen aus A., F. 135,5°; liefert bei der Oxydation mit alkal. $KMnO_4$ *3-Methoxy-5-methylphthalsäure*, $C_{10}H_{10}O_6$ (III.), farblose Krystalle aus Aceton, F. 200° (unter Aufschäumen), die beim Erhitzen in *3-Methoxy-5-methylphthalsäureanhydrid*, $C_{10}H_8O_4$, gelbliche Nadeln aus Bzl., F. 167°, übergeht. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1712 bis 1721. Oktober. Manchester. Department of organ. Chem.) FRANZ.

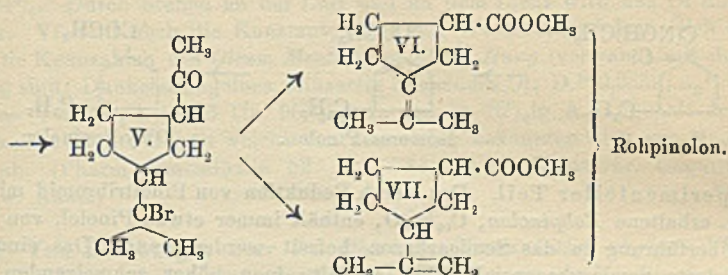
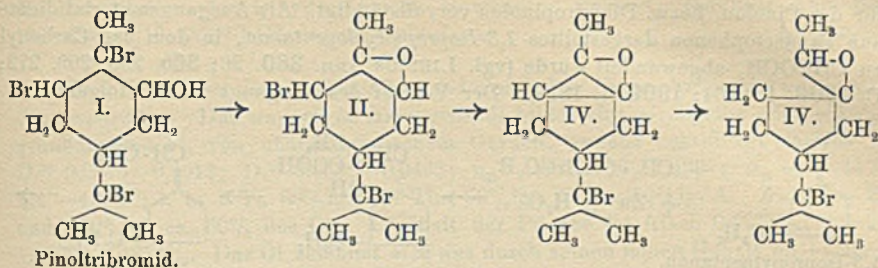
G. Darzens und H. Rost, *Synthese einiger neuer hydroaromatischer Ketone*. Das Verf. zur Darst. von Ketonen durch Einw. der Organomagnesiumverb. auf die entsprechenden Säurechloride leistet in der hydroaromatischen Reihe sehr gute Dienste. Ausbeute, nach der Reinigung des Ketons über das Semicarbazon: 40 bis 60%. Die Rk. wird in Ggw. von Ä. bei -10° ausgeführt. Die Säurechloride werden aus den betreffenden SS. und $SOCl_2$ gewonnen. — *Tetrahydrobenzoylchlorid*, farblose, an der Luft rauchende Fl., Kp.₁₁ 86°, liefert mit $C_6H_{11}MgBr$ *Hexahydrobenzoylcyclohexen*, $C_6H_{11} \cdot CO \cdot C_6H_5$, farblose Fl., Kp.₈ 136°; Semicarbazon, F. 117 bis 118°, ll. in Bzl., swl. in Holzgeist. — *Hexahydrobenzoylchlorid*, an der Luft rauchende Fl., Kp.₁₇ 76°, liefert mit CH_3MgJ das bereits bekannte *Hexahydroacetophenon*, mit n.-Propylmagnesiumbromid das n.-*Butyrylcyclohexan*, $C_6H_{11} \cdot CO \cdot C_3H_7$, bewegliche Fl. vom Geruch des aliphatischen Ketons, Kp.₁₃ 94°; Semicarbazon, F. 153—154°.

Die folgenden Tetra- und Hexahydrophenylessigsäuren, bzw. deren Ester erhält man durch Kondensation eines Cyclohexanons mit Chloressigester in äth. Lsg. in Ggw. von Mg, Dehydratation des entstehenden β -Oxyesters durch P_2O_5 in Benzollsg. und eventuelle Hydrierung des resultierenden Tetrahydrophenylessigesters durch H in Ggw. von Ni. — *Cyclohexennessigsäure*, F. 37—38°; Chlorid, Kp.₁₃ 90—91°. — *Hexahydrophenylessigsäure*, F. 27°; Chlorid, Kp.₂₃ 98—100°. — *o-Methylcyclohexennessigsäurechlorid*, Kp.₁₃ 104—105°. — *m-Methylcyclohexennessigsäure*, F. 32°; Chlorid, Kp.₈ 82—84°. — *m-Methylhexahydrophenylessigsäurechlorid*, Kp.₁₁ 95—96°. — *p-Methylcyclohexennessigsäure*, F. 41—42°; Chlorid, Kp.₈ 109—110°. — *p-Methylhexahydrophenylessigsäurechlorid*, Kp.₇ 75°. — *Methylbutyloxyhexahydrophenylessigsäureäthylester*, aus dem 1,4-Methylbutylcyclohexanon, geruchlose, dickliche Fl., Kp.₃ 129—131°. — *Methylbutyltetrahydrophenylessigsäureäthylester*, Fl. von schwachem Geruch, Kp.₁₀ 136—139°. — *Methylbutyltetrahydrophenylessigsäure*, Fl., Kp.₁₀ 174 bis 177°; Chlorid, Kp.₈ 127—128°. — *Methylbutylhexahydrophenylessigsäureäthylester*, geruchlose Fl., Kp.₁₄ 146—149°. — *Methylbutylhexahydrophenylessigsäure*, Kp.₁₂ 173 bis 176°; Chlorid, Kp.₁₂ 134—136°.

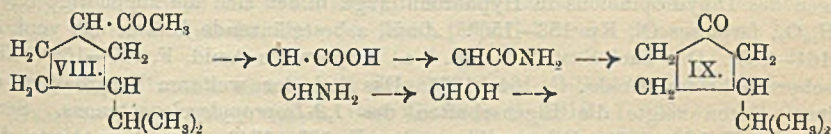
Die obigen Säurechloride geben mit CH_3MgJ die folgenden Ketone. *Cyclohexenacetone*, $C_6H_9 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3$, Kp.₁₁ 79—80°; Semicarbazon, F. 143°. — *Hexahydrophenylacetone*, Kp.₁₃ 83—85°; Semicarbazon, F. 176°. — *o-Methylcyclohexenacetone*, Fl. von minzen- und campherartigem Geruch, Kp. 212°; Semicarbazon, F. 170°. — *m-Methylcyclohexenacetone*, Fl. vom Geruch des aliphatischen Ketons, Kp. 206—207°; Semicarbazon, F. 146°. — *m-Methylhexahydrophenylacetone*, Kp. 207°; Semicarbazon, F. 154°. — *p-Methylhexahydrophenylacetone*, Kp. 208°; Semicarbazon, F. 160—161°. — *Methylbutylcyclohexenacetone*, Fl. von charakteristischem Geruch, Kp.₁₀ 135—136°; Semicarbazon, F. 206°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 772 bis 775. [23/10.*].) DÜSTERBEHN.

O. Wallach, *Zur Kenntnis der Terpene und der ätherischen Öle*. (Abhandlung CVII.) *Über die Konstitution und Synthese von Pinolon und Dihydropinolon (Acetyl-1-isopropyl-3-cyclopentan)*. (Mitbearbeitet von W. Volk und C. Ottmers.)

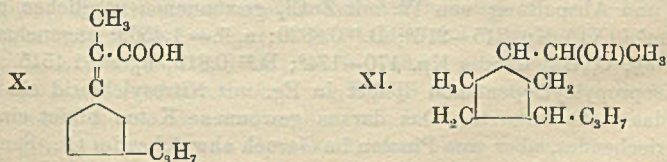
Der Übergang von *Pinoltribromid* (I.) in *Pinolon* (VI. u. VII.) durch Reduktion in Eg.-Lsg. mit Zn wird durch folgende Formelbilder wiedergegeben:



Es hat sich herausgestellt, daß, wie hiernach zu erwarten ist, das Rohpinolon ein Gemenge ist, worauf auch schon frühere auf den F. des Semicarbazons bezügliche Beobachtungen hinweisen (vgl. LIEBIGS Ann. 306. 275; C. 99. II. 113). Experimentell ist die Lösung des Problems auf folgendem Wege gelungen. Pinolon wurde nach PAAL reduziert; dabei entstand *Dihydropinolon* = *Acetyl-1-isopropyl-3-cyclopentanon* (VIII.). Der Konstitutionsbeweis für diese Verb. wurde durch Abbau zum 1,3-Isopropylpentanon erbracht nach den Formeln VIII. und IX.:

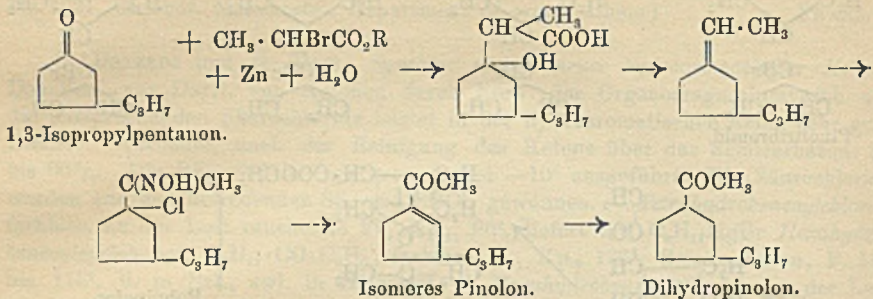


Die Carbonsäure und deren Amid, F. 167–168°, sind bekannt. Das Amid wurde bei der Aufspaltung von Camphenilol mit Na-Amid erhalten u. wurde von SEMMLER (vergl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 2581; C. 1906. II. 878) unter dem Namen Dihydrocamphocensäureamid (b) beschrieben. BOUVEAULT und BLANC (vgl. Arch. der Pharm. 245. 657; C. 1908. I. 1271) wiesen nach, daß dieses Amid sich von der 1,3-Isopropylecyclopentancarbonsäure ableitet. Ein Vergleich des aus Dihydropinolon einerseits u. aus Camphenilol andererseits dargestellten Säureamids



sprach für die Identität beider. Damit ist der Nachweis geführt, daß man Pinol nicht nur in α -Terpineol und in Carvon (vgl. LIEBIGS Ann. 306.

274; C. 99. II. 113), sondern ebenso leicht in ein Abbauprod. des Camphers überführen kann. Durch eine Synthese wurde der Konstitutionsbeweis für das Pinolon, bezw. Dihydropinolon vervollständigt. Als Ausgangsmaterial diente aus Tanacetophenon dargestelltes 1,3-Isopropylcyclopentanon, in dem das Carbonyl zu CHCOCH_3 abgewandelt wurde (vgl. LIEBIGS Ann. 360. 26; 365. 255. 269. 272; C. 1908. I. 2164; 1909. I. 1815). Der Verlauf des Vorgangs ist der folgende:



Experimenteller Teil. Das durch Reduktion von Pinoltribromid mit Zn in Eg.-Lsg. erhaltene Rohpinolon, $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$, enthält immer etwas Pinolon, von dem es durch Überführung in das Semicarbazon befreit werden kann. Das einmal umkristallisierte Semicarbazon, F. 158°, enthält einen höher schmelzenden Anteil, F. 173°. Frisch dest. Pinolon läßt sich nach PAAL ohne Verwendung eines Lösungsmittels reduzieren, wobei 1 Mol. $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ nur 2 H-Atome aufnimmt, um in $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ überzugehen. Vf. empfiehlt das PAALSche Verf. als bequemes Mittel um die Anzahl der Äthylenbindungen zu bestimmen. Das reine, farblose Dihydropinolon riecht ganz wie Amylacetat. Kp. 211°; D^{21} 0,8885; $n_D^{21} = 1,4466$; ein Präparat anderer Darst.: D^{21} 0,8880; $n_D^{21} = 1,4476$. — Semicarbazon, $\text{C}_{11}\text{H}_{21}\text{ON}_3$, F. 164—165°. Abbau des Dihydropinolons zu β -Isopropylcyclopentanon. Beim Eintragen des Dihydropinolons in Hypobromitlauge bildet sich die zugehörige Säure, $\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}_2$, farbloses Öl, Kp. 153—156°. Amid, asbestglänzende Blätter aus verd. A., F. 164—165°. Das nach SEMMLER (vgl. l. c.) dargestellte Amid, F. 167—168°. Eine Mischprobe beider Amide, F. 164—167°. Das bei der weiteren Verarbeitung erhaltene Keton zeigte die Eigenschaften des 1,2-Isopropylcyclopentanons. Semicarbazon, F. 192—193°; Dibenzylidenverb., F. 133—134°. Zur Synthese des Dihydropinolons aus 1,3-Isopropylcyclopentanon wurde letzteres in Bzl.-Lsg. mit Brompropionsäureester und Zn in bekannter Weise in Rk. gebracht. Der Oxyester wurde mit Essigsäureanhydrid 2 Stdn. gekocht und verseift. Die in Freiheit gesetzte S. war ein Gemisch von Oxysäure und ungesättigter S. (X), das nicht erstarrte. Aus dem Gemisch wurde durch langsame trockne Dest. ein angenehm riechender KW-stoff, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$, Kp. 172—174°; D^{20} 0,809; $n_D^{20} = 1,4506$, erhalten. Der synthetische KW-stoff konnte mit einem aus Dihydropinolon durch Reduktion und Abspaltung von W. mit ZnCl_2 gewonnenen verglichen werden. — Dihydropinolol (XI), Kp. 215—216°; D^{19} 0,8920; $n_D^{19} = 1,4569$; angenehm riechende Fl. KW-stoff, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$, daraus Kp. 170—174°; D^{22} 0,812; $n_D = 1,4515$. Der KW-stoff aus Isopropylcyclopentanon liefert in Eg. mit Nitrosylchlorid ein tiefblaues, dickes Öl das nicht erstarrte. Das daraus gewonnene Keton bildet ein nicht unangenehm riechendes, aber vom Pinolon im Geruch abweichendes Öl. Semicarbazon, F. 182—184°. Dies erklärt sich wohl daraus, daß das synthetische Keton bei sonst gleichem Bau die Äthylenbindung an anderer Stelle trägt als das Pinolon aus Pinoltribromid. Das neue Keton wurde nach PAAL reduziert, wobei ein gesättigtes,

farbloses Prod. resultierte, das im Geruch und seinen Eigenschaften sich als Dihydropinolon erwies. Semicarbazon, F. 164—165°. Hierdurch ist der Beweis für die Konstitution des Dihydropinolons einwandfrei geführt. (LIEBIGS Ann. 384. 193—208. 5/10. [27/7.] Göttingen. Univ.-Lab.) ALEFELD.

Karl Irk, *Über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des ungarischen Krauseminzöles*. Das ungarische Krauseminzöl bildet eine strohgelbe oder schwach grünlichgelbe Fl. von charakteristischem Geruch, welche rektifiziert farblos ist. D_{16}^{15} 0,9375—0,9513; D_{20}^{20} 0,9328—0,9463; $n_D^{20} = 1,4899—1,4931$; $\alpha_D = -44,38^\circ$ bis $-49,85^\circ$; l. in 1 Tl. 80%ig., 0,5 Tln. 90%ig., 2 Tln. 70%ig. A. Zwischen 220 und 230° sd. ca. 60% des Öls. Ölgehalt der Pflanze ist frisch 0,5278%, trocken 1,8530—2,4814%. Das Öl zeichnet sich aus durch seinen hohen Gehalt an l-Carvon, 62—71%. Durch Stehen an der Luft und an dem Licht wird das Öl dunkler und dicker. Vf. teilt noch die Konstanten von mit Wasserdampf dest. Ölen mit.

Die Kennzahlen des *Oleum Menthae aquatica Hung* (verwandt mit der *Mentha crispata*) sind: Dunkelstrohgelbes, minzartig riechendes Öl; D_{20}^{20} 0,9559; $n_D^{20} = 1,4900$; $\alpha_D^{20} = +22,73^\circ$; l. in 0,5 Tln. 90%ig. A., unl. in 70%ig. A. Ölgehalt der frischen Pflanze 0,4158%. Das Öl weicht von den bisher bekannten Ölen von *Mentha aquatica* ab. (Pharm. Zentralhalle 52. 1111—14. 19/10. Kolozsvár. Ungarn. Lab. d. Landw. Akad.) ALEFELD.

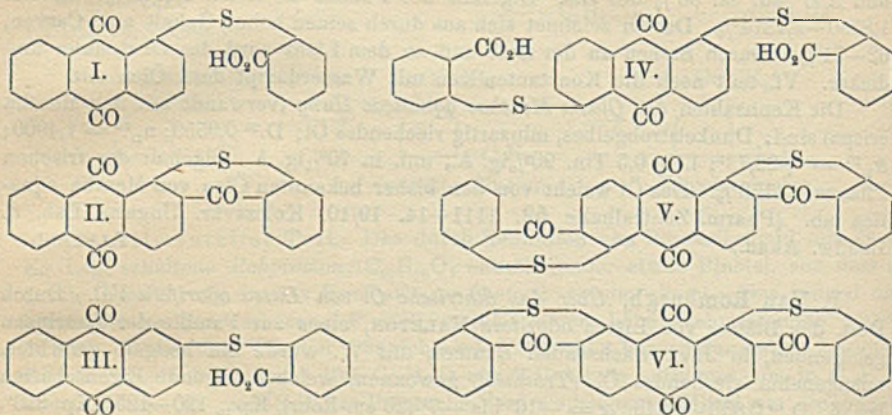
P. Van Romburgh, *Über das ätherische Öl von Litsea odorifera Val.* Durch Dest. der Blätter von *Litsea odorifera* VALETON, eines zur Familie der Laurineen gehörenden, in Java wachsenden Baumes, mit W. wurde ein hellgelb gefärbtes, unangenehm riechendes Öl (*Trawasöl*) gewonnen, welches folgende Eigenschaften besaß: D_{16}^{15} 0,836—0,846, $\alpha = -10'$ bis -7° (20 cm-Rohr), Kp_{10} 120—125°, $Kp.$ 233°. Die vorläufige Unters. des Öles ergab die Ggw. von *Methyl-nonylketon*, $CH_3 \cdot CO \cdot C_9H_{19}$, *Methyl-2-nonylenketon*, $CH_3 \cdot CO \cdot (CH_2)_7 \cdot CH : CH_2$ (farblose Fl., E. -7° , $Kp.$ 235°, D_{16}^{15} 0,848), *Methyl-n-nonylcarbinol*, $CH_3 \cdot CHO \cdot C_9H_{19}$ ($\alpha = -5^\circ 40'$ im 10 cm-Rohr), *Methyl-2-nonylencarbinol*, $CH_3 \cdot CHO \cdot (CH_2)_7 \cdot CH : CH_2$ ($Kp.$ 233°, D_{16}^{15} 0,835, $\alpha = -5^\circ 10'$ im 10 cm-Rohr). (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 20. 194—97. 13/10. [30/9.*] Utrecht. Organ.-chem. Univ.-Lab.)

HENLE.

Fritz Ullmann und Ernst Knecht, *Über Anthrachinonthioxanthone*. (Vgl. ULLMANN, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 536; C. 1910. I. 1026.) Die Einführung von —S— an Stelle der —NH—Gruppe in Anthrachinonacridonen ruft durchwegs eine Verschiebung der Nuance nach Gelb hervor. Dem roten Anthrachinon-2,1-acridon entspricht ein oranges Anthrachinon-2,1-thioxanthon, und der isomeren orangen 1,2-Acridonverb. entspricht ein gelbes Thioxanthonderivat. — Zwecks Darst. der Thioxanthone werden die Chloranthrachinone mit Thio-salicylsäure in die Anthrachinonthio-salicylsäuren übergeführt u. diese mittels Toluolsulfochlorid oder Phosphor-pentachlorid zu Anthrachinonthioxanthonen kondensiert.

Anthrachinon-1-thio-salicylsäure, $C_{21}H_{12}O_4S$ (I); aus α -Chloranthrachinon, Thio-salicylsäure, wasserfreier Pottasche und Amylalkohol bei 145—150°; orangegelbe Tafeln (aus A.); F. 261° (korr.); ll. in Pyridin und Nitrobenzol mit oranger Farbe, gut l. in h. Amylalkohol und Eg., wl. in Toluol; gibt beim Sd. mit Nitrobenzol u. PCl_5 *Anthrachinon-2,1-thioxanthon*, $C_{21}H_{10}O_2S$ (II); orangerote Blättchen; F. 346° (korr.); l. in h. Nitrobenzol und Anilin, unl. in A., Ä. und Bzl.; die Lsg. in H_2SO_4 ist rot; gibt mit NaOH und Hydrosulfit eine blaue Küpe, aus der Baumwolle in gleichen Tönen angefärbt wird, die beim Verhängen in ein leuchtendes Orange übergehen. — β -Chloranthrachinon, $C_{14}H_7O_2Cl$; aus technischem anthrachinon- β -sulfosaurem Na und Cl; schwach gelbliche Kristalle (aus Bzl.); F. 210° (korr.); ll. in

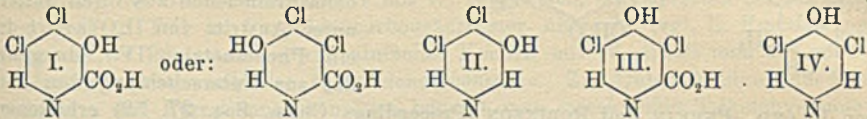
Toluol und Eg., wl. in A.; gibt mit Thiosalicylsäure wie beim α -Derivat *Anthrachinon-2-thiosalicylsäure* (III.); orangegelbe Nadeln (aus Amylalkohol); F. 278° (korr.); wl. in h. Eg., swl. in h. A., l. in konz. H_2SO_4 mit violetter Farbe; gibt mit Toluolsulfochlorid bei 200° *Anthrachinon-1,2-thioxanthon* (C. 1910. I. 1026, Formel IV.); gelbe Nadelchen; F. 278° (korr.); ll. in h. Pyridin, swl. in Eg. und Toluol, unl. in A.; l. in konz. H_2SO_4 mit weinroter Farbe; gibt in Pyridin mit Hydrazinhydrat *Anthrachinon-1,2-thioxanthonazin*, $C_{21}H_{10}ON_2S$, C. 1910. I. 1026, Formel V.); gelbe Blättchen (aus 50 Tln. sd. Anilin); ll. in sd. Nitrobenzol mit orangegelber Farbe, swl. in Eg. mit gelber Farbe, ll. auf Zusatz von starker HCl, die Fl. färbt sich dann orange und fluoresciert grün; l. in konz. H_2SO_4 mit weinroter Farbe.



1,5-Dichloranthrachinon, $C_{14}H_6O_2Cl_2$; aus 1,5-anthrachinondisulfosäurem K in W. mit HCl und $NaClO_3$; citronengelbe Nadeln (aus Toluol); F. 251° (korr.); swl. in A.; gibt mit Thiosalicylsäure, Pottasche u. Amylalkohol bei 150° *Anthrachinon-1,5-bisthiosalicylsäure*, $C_{28}H_{16}O_6S_2$ (IV.); ziegelrote Nadelchen (aus 75 Tln. Nitrobenzol); F. 349° (korr.); l. in Anilin mit orangegelber Farbe, swl. in Amylalkohol und Eg.; Alkalien lösen mit orangeroter, konz. H_2SO_4 mit trüb bordeauxroter Farbe; gibt, mit Nitrobenzol und Toluolsulfochlorid zum Sd. erhitzt, *Anthrachinon-2,1,6,5-bisthioxanthon*, $C_{28}H_{12}O_4S_2$ (V.); ziegelrote Blättchen, schm. bei 360° noch nicht; unl. in Bzl., Phenol und Nitrobenzol; l. in konz. H_2SO_4 mit weinroter Farbe; aus der blaviolettten Küpe wird Baumwolle in gleichen Tönen angefärbt, die beim Verhängen rot werden. — *1,8-Dichloranthrachinon*; dargestellt aus 1,8-Anthrachinondisulfosäure; gelbe Nadeln; F. 202°; ll. in sd. Toluol, swl. in A.; gibt bei der Kondensation mit Thiosalicylsäure *Anthrachinon-1,8-bisthiosalicylsäure*; orangerote Krystalle; F. 279° (korr.); ll. in h. Nitrobenzol u. Anilin, wl. in h. Amylalkohol; gibt mit Nitrobenzol und Toluolsulfochlorid *Anthrachinon-2,1,7,8-bisthioxanthon* (VI.); bordeauxrote Nadeln (aus sd. Anilin); gut l. in Nitrobenzol, swl. in h. Amylalkohol; färbt konz. H_2SO_4 violettrot; die blaue Küpenfärbung von Baumwolle geht beim Verhängen in ein blauschichtiges Rot über. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 3125—32. 11/11. [25/10.] Techn.-chem. Inst. Techn. Hochschule. Berlin.) BLOCH.

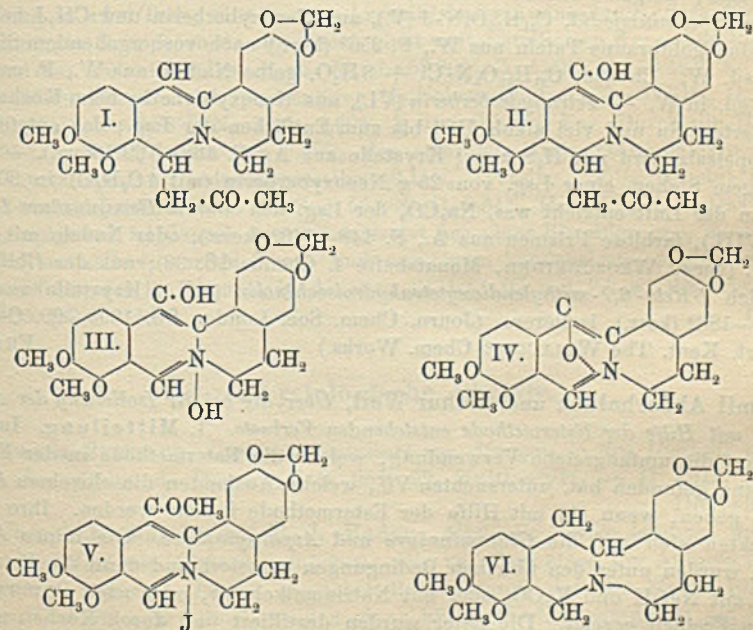
William James Sell, *Die Chlorderivate des Pyridins*. Teil XI. *Einige Reaktionen der 3,4,5-Trichlorpicolinsäure und ihrer Derivate*. (Teil X: Journ. Chem. Soc. London 93. 2001; C. 1909. I. 383.) Durch weitergehende Veränderung der 3,4,5-Trichlorpicolinsäure entsteht neben dieser beim Erhitzen von Hexachlorpicolin mit 80%ig. H_2SO_4 die *Dichlor-3(5)-oxyypicolinsäure*, $C_6H_3O_3NCl_2$ (I), die aus den

Mutterlaugen der ersteren isoliert wird; sie bildet farblose, mkr. Nadeln aus W., wl. in k. W., ll. in w. A., Ä., gibt mit FeCl_3 eine tief braunrote Färbung; zerfällt beim Erhitzen, ohne zu schm., in CO_2 u. 4,5-Dichlor-3-oxypyridin, $\text{C}_5\text{H}_3\text{ONCl}_2$ (II.), farblose Nadeln aus W. — Die isomere 3,5-Dichlor-4-oxypicolinsäure, $\text{C}_6\text{H}_3\text{O}_3\text{NCl}_2$ (III.), entsteht aus 3,4,5-Trichlorpicolinsäure oder aus Hexachlorpicolin bei mehrstünd. Erhitzen mit überschüssigem alkoh. KOH, gelbliche Nadeln mit $2\text{H}_2\text{O}$ aus verd. A., wl. in W., A.; zerfällt bei ca. 300° , ohne zu schm., in CO_2 u. 3,5-Dichlor-4-oxypyridin, $\text{C}_5\text{H}_3\text{ONCl}_2$ (IV.), Nadeln aus verd. A., ll. in Alkali; letzteres entsteht

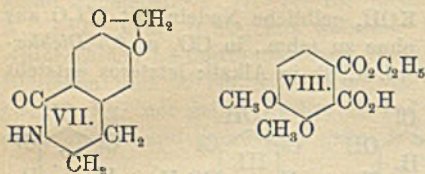


ferner bei Einw. von Nitrosylschwefelsäure auf eine Lsg. von 3,5-Dichlor-4-aminopyridin, $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_2\text{Cl}_2$, in 80%ig. H_2SO_4 . Dieses Amin erhält man aus Trichlorpyridin und einem Gemisch von A. und konz. wss. NH_3 bei 150° oder beim Schmelzen von 3,5-Dichlor-4-aminopicolinsäure; es bildet Nadeln aus A., F. 161° (unkorr.). — 3,5-Dichlor-4-aminopicolinsäure, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_3\text{N}_2\text{Cl}_2$, aus 3,4,5-Trichlorpicolinsäure u. konz. wss. NH_3 bei 140° , derbe Prismen mit $1\text{H}_2\text{O}$ aus W., F. 172° (unkorr.) unter Zers. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1679—84. Oktober. Cambridge. Univ.-Lab.) FRANZ.

Frank Lee Pyman, *Isochinolinderivate*. Teil VI. *Neoxyberberin*. (Teil V; Journ. Chem. Soc. London 97. 1320; C. 1910. II. 744.) Da Berberin (vgl. PERKIN, ROBINSON, Journ. Chem. Soc. London 97. 321; C. 1910. I. 1363) bei der Oxydation mit KMnO_4 ein Gemisch vieler Prodd. liefert, weil offenbar beide Doppelbindungen in der Molekel angegriffen werden, wurde die Oxydation des *Berberinacetons* (I.) untersucht, die günstigere Resultate versprach, da hier eine Doppelbindung des Berberins durch die Anlagerung des Acetons aufgehoben ist, wobei gleichzeitig



die leichte Abspaltbarkeit des Acetons ein Zurückgehen auf die Stammverb. ermöglicht. Nun wird dem Berberinaceton durch KMnO_4 ein O zugeführt; nimmt man an, daß dieses an der Stelle der Doppelbindung eintritt, so hat die neue Verb., Neoxyberberinaceton, die Formel II. oder die tautomere Ketonformel. Die Hydrolyse von II. durch verd. Mineralsäuren führt zu Salzen der quartären Base III., die aber selbst nicht existenzfähig ist, sondern beim Freimachen aus ihren Salzen unter Austritt von H_2O sofort in ein Phenolbetain (IV.) übergeht, das zur Unterscheidung von den



von BLAND, PERKIN und ROBINSON (Proceedings Chem. Soc. 27. 59) erhaltenen Oxyberberinen Neoxyberberin genannt wird. Letzteres addiert CH_3J unter B. von Methoxyberberiniumjodid (V.); es wird leicht zu Tetrahydroberberin (VI.) reduziert und in Chlf. durch Luftsauerstoff zu 1-Keto-6,7-methylenedioxytetrahydroisochinolin (VII.) und saurem Hemipinsäure-1-äthylester (VIII.) oxydiert.

Experimentelles. *Neoxyberberinaceton*, $\text{C}_{22}\text{H}_{28}\text{O}_6\text{N}$ (II.), aus 10 g Berberinaceton (I.) in 500 ccm Aceton und 5,5 g KMnO_4 in 500 ccm W. in 15 Minuten bei gewöhnlicher Temp., farblose sechs- und dreieckige Tafeln aus A., F. 228—229° (korr.) unter Zers., unl. in W., swl. in organischen Fl., außer w. Chlf., unl. in h., wss. NaOH; bildet ein in verd. HCl swl. Hydrochlorid. — *Neoxyberberin*, $\text{C}_{20}\text{H}_{17}\text{O}_5\text{N}$ (IV.), aus Neoxyberberinaceton bei 2 stdg. Kochen mit 100 Thn. 1%ig. wss. HCl; das entstehende Semihydrochlorid zers. man durch Kochen mit 10%ig. wss. NaOH; goldbraune Nadeln mit $1\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ aus A. oder gelbbraune Tafeln mit 1CHCl_3 aus Chlf., F. 275° (korr.) unter Zers., fast unl. in sd. W., ll. in Chlf., h. A.; unl. in wss. NaOH. Semihydrochlorid, $(\text{C}_{20}\text{H}_{17}\text{O}_5\text{N})_2 \cdot \text{HCl} + 3\text{H}_2\text{O}$, tiefgelbe Nadeln aus W., zers. sich bei 227° (korr.), swl. in sd. W., wl. in sd. A. Hydrojodid, $\text{C}_{20}\text{H}_{17}\text{O}_5\text{N} \cdot \text{HJ} + \text{H}_2\text{O}$, tiefgelbe Nadeln aus W., zers. sich bei 275° (korr.), swl. in W. — *Methoxyberberiniumjodid*, $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_5\text{N} \cdot \text{J}$ (V.), aus Neoxyberberin und CH_3J bei 100° in 2 Std., goldbraune Tafeln aus W., F. 256° (korr.) nach vorhergehendem Sintern, wl. in sd. W. Chlorid, $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_5\text{N} \cdot \text{Cl} + 3\text{H}_2\text{O}$, gelbe Nadeln aus W., F. ca. 117° (korr.), sl. in W. — *Tetrahydroberberin* (VI.), aus Neoxyberberin beim Kochen mit granuliertem Sn und viel alkoh. HCl bis zum Entfärben der Lsg.; das entstehende Sn-Doppelsalz wird mit H_2S zers.; Krystalle aus A., F. 168—169° (korr.). — Nach 18-tägigem Stehen einer Lsg. von 25 g Neoxyberberin (mit $1\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$) in 300 ccm Chlf. an der Luft entzieht wss. Na_2CO_3 der Lsg. den sauren *Hemipinsäure-1-äthylester* (VIII.), farblose Prismen aus A., F. 148—149° (korr.), oder Nadeln mit $1\text{H}_2\text{O}$ aus W. (vergl. WEGSCHEIDER, Monatshefte f. Chemie 16. 38); aus der Chlf.-Lsg. läßt sich *1-Keto-6,7-methylenedioxytetrahydroisochinolin* (VII.), Krystalle aus Bzl., F. 185—186° (korr.), isolieren. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1690—99. Oktober. Dartfort. Kent. The WELLCOME Chem. Works.) FRANZ.

Emil Abderhalden und Arthur Weil, Über die bei der Isolierung der Aminosäuren mit Hilfe der Estermethode entstehenden Verluste. I. Mitteilung. Im Hinblick auf die umfangreiche Verwendung, welche die Estermethode in der Eiweißforschung gefunden hat, untersuchten Vff., welche Ausbeuten die einzelnen Aminosäuren geben, wenn sie mit Hilfe der Estermethode isoliert werden. Ihre Vers. erstreckten sich auf die *Glutaminsäure* und *Asparaginsäure*. Die reinen Aminosäuren wurden unter den üblichen Bedingungen verestert und dann die Ester entweder mit NaOH und K_2CO_3 oder mit Natriumalkoholat, oder nach PRIBRAM mit NH_3 in Freiheit gesetzt. Die Ester wurden destilliert und durch Kochen mit W.

verseift. Die bei den einzelnen Operationen entstehenden Verluste wurden durch Verfolgung der Stickstoffwerte festgestellt. Die Verss. ergaben, daß die Estermethode bei einmaliger Anwendung zu bedeutenden Verlusten führt. Diese betragen bei der Asparaginsäure ca. 40%, bei der Glutaminsäure ca. 30%. Die Asparaginsäure ist aus den Hydrolyseprodukten der Eiweißkörper stets nach der Estermethode isoliert worden. Die dabei gefundenen Werte dürften daher mindestens verdoppelt werden müssen. — Beim Infreisetzen der Ester wurden mit den verschiedenen Methoden ziemlich übereinstimmende Werte erhalten. — Bei Verseifung des Glutaminsäureesters mit W. zeigte sich, daß derselbe bei der Dest. zum größten Teil in Pyrrolidoncarbonsäureester übergeht (vgl. E. FISCHER und BOEHNER, S. 88). Auch durch einfaches Kochen mit W. erhält man aus reinem Glutaminsäureester teilweise *Pyrrolidoncarbonsäure*. Zur Unterscheidung der Glutaminsäure und Pyrrolidoncarbonsäure benutzt man zweckmäßig Triketohydrindehydrat, das nur mit Glutaminsäure Blaufärbung gibt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 74. 445—71. 16/10. [14/8.] Berlin. Physiol. Inst. der tierärztl. Hochschule.) KEMPE.

Maurice Pietre, *Über die melaninartigen Farbstoffe tierischen Ursprungs*. Zur Abtrennung der *Melanine* zieht man besser physikalische Verff. heran, als die zurzeit am häufigsten angewendeten chemischen Methoden. Das von ihm bevorzugte Verf. beschreibt der Vf. eingehender an frei von jeder fremden Beimengung erhaltenen Melaninen aus sarkomartigen Tumoren vom Pferde. U. Mk. erscheint das melaninartige Korn in wss. Suspension wie eine kleine, an der Peripherie etwas bräunlich erscheinende Kugel, im Ultramikroskop als eine Reihe von abwechselnd hellen u. dunklen Kreisen. Getrocknet bildet die pigmentartige Substanz ein braunes, rötlich schimmerndes Pulver von etwas herbem Geschmack und stinkendem Geruch. Beim Verglühen verbrennt sie langsam ohne Rauch u. hinterläßt eine ockerfarbige, eisen-, kalk- u. phosphorhaltige Asche. Nach dem Trocknen bei 110° ist sie swl. in k. Alkali und besonders in SS. Wird sie mit Alkali gekocht, so entweichen NH₃ und aliphatische Amine; die Hydrolyse bewirkt die Spaltung in zwei Teile: eine Gruppe krystallisierter Aminosäuren (darunter Alanin), eine amorphe Gruppe, sowie einen noch nicht weiter studierten Kern. Die Elementaranalyse des Melanins selbst ergab: 51,63—52,20% C, 4,80% H, 12,48% N, 2,28% S und 0,254% Fe, die des pigmentären Hydrolysenprod. 61,72—62,61% C, 4,00 bis 4,39% H, 9,40—9,88% N, 1,49—1,60% S und 0,178% Fe. Durch die Hydrolyse mit 35%ig. H₂SO₄ lassen sich 9,32% des amorphen Aminosäurenteiles u. ein Teil des krystallisierten Aminosäurenteiles (0,11% Tyrosin, 2,95% Leucin) isolieren, sowie ein Farbstoffrest von der Zus. 55,98% C, 3,54% H, 9,59% N. — Das tierische Melaninpigment ist danach zusammengesetzt aus einer Eiweißgruppe, welche durch Hydrolyse isoliert werden kann, und aus einem kondensierteren, pechschwarzen Farbstoffrest, der in SS. unl., in Alkalien sl. ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 782—85. [23]10.*)

BLOCH.

Physiologische Chemie.

James Burmann, *Über die Gegenwart von Mangan in der Digitalis purpurea*. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 957—59. 20/10.—5/11. — C. 1911. II. 1462.)

DÜSTERBEHN.

Joseph H. Kastle und R. L. Haden, *Über die Farbänderungen der Blüten der wilden Cichorie (Cichorium intybus)*. Die von dem einen der Autoren (KASTLE) schon vor mehreren Jahren gemachte Beobachtung, daß die blauen Blüten der wilden Cichorie sehr schnell weiß u. dann braun werden, veranlaßte die Vf., ein-

gehendere Unterss. über die Ursachen dieser Farbänderungen auszuführen. Diese Unterss. führten zu dem Ergebnis, daß die auftretenden Farbänderungen (von Blau zu Rosa, von Blau oder Rosa zu Weiß und schließlich zu Braun) zum Teil durch Schwankungen des Säuregehaltes der Pigmentzellen u. zum Teil durch die Wrkg. einer in den Blüten enthaltenen Oxydase veranlaßt werden. Durch die Oxydase wird das Blütenpigment vollkommen oxydiert u. zerstört. Auch andere Pflanzenoxydasen u. einige andere oxydierende Agenzien können die Oxydation des Blütenpigments zu nichtchromogenen Prodd. bewirken. (Amer. Chem. Journ. 46. 315—25. Okt. [Juli.] Univ. of Virginia.)

ALEXANDER.

Th. Weevers, *Die Wirkung der Atmungsenzyme von Sauromatum venosum Schott.* Aus den Blütenkolben von *Sauromatum venosum* SCHOTT ließ sich durch Auspressen und Niederschlagen des ausgepreßten Saftes mit A. oder Aceton ein Rohenzym gewinnen, welches Glucose spaltete unter B. von CO₂ und organischen SS., aber ohne B. von Alkohol. Die Vernichtung der Zellstruktur und Behandlung mit A. oder Aceton machte also in diesem Fall das Atmungsenzym nicht unwirksam; seine Fähigkeit, Zucker zu spalten, blieb vielmehr sehr kräftig. Auch aus den Blättern von *Sauromatum* wurde ein ähnlich, indes schwächer, wirkendes Enzym erhalten. In dem Ätherextrakt der sauren Fl. wurde Citronensäure nachgewiesen, die unter der Einw. der Atmungsenzyme aus Glucose gebildet sein muß. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 20. 206—13. 13/10. [30/9.*] Amersfoort.)

HENLE.

T. Chrzaszcz, *Neue Untersuchungen über Diastase.* Vorläufige Mitteilung. Seine früheren Unterss. über das Verhältnis der lösenden und verzuckernden Kraft der Diastase (vgl. Ztschr. f. Spiritusindustrie 32. 520; C. 1910. I. 298 u. CHRZASZCZ und PIEROZEK, Ztschr. f. Spiritusindustrie 33. 66; C. 1910. I. 1535) hat Vf. mit reinen Diastasepräparaten fortgesetzt. Im Gegensatz zu früheren Unterss. sprechen die erhaltenen Resultate für die Theorie mehrerer Diastaseenzyme. Durch fraktionierte Ausfällung von wss. Auszügen des Gerstenmalzes mit 15—35%ig. Lsgg. von Ammoniumsulfat wurden Fraktionen erhalten, von denen die ersten eine bedeutend stärkere lösende Kraft gegenüber Stärke, als die weiteren Fraktionen zeigte. Die verzuckernde Kraft war dagegen in den mittelsten Fraktionen am höchsten. Vf. schließt daher, daß die Diastase grundsätzlich aus zwei verschiedenen Körpern besteht, dem einen, welcher die Stärke löst, und einem anderen, welcher die Stärke verzuckert. Das verzuckernde Enzym scheint nicht einheitlich zusammengesetzt zu sein. (Wehschr. f. Brauerei 28. 510. 21/10.; Ztschr. f. Spiritusindustrie 34. 545. Dublany. Lab. d. Versuchsstation für Gärungsgewerbe u. der Brennereischule.)

KEMPE.

Y. W. Jalander, *Zur Kenntnis der Ricinuslipase.* Vf. beschreibt eingehend die Arbeitsbedingungen bei quantitativen Verss. mit Ricinuslipase (über die Darst. des Fermentes und die morphologischen Eigentümlichkeiten der Ricinusfett-emulsionen vgl. Original). Die gefundenen Tatsachen sprechen zugunsten der Annahme, daß die freie Säure bei der lipolytischen Wrkg. des Ricinussamenpulvers eine aktive Rolle spielt. Was die Beständigkeit des Enzyms unter verschiedenen Bedingungen anlangt, so war die Wirksamkeit des Enzyms nach 48-stündiger Tätigkeit deutlich geschwächt. Trockene gereinigte Lipase ist sehr gut haltbar, verliert aber durch die Einw. von Neutralfett ohne Ggw. von W. oder verd. Essigsäure ziemlich rasch an Wirksamkeit. Das optimale Verhältnis von Enzym zu Substrat fand Vf. zu 3 bis 5:1000. — Bei der Versuchsdauer von 30 Minuten bestand fast genaue Proportionalität für die Enzymmengen 1 bis 10:1000, bei höheren Enzymmengen und Verseifungszahlen über 41,57% nicht mehr. Für

längere Versuchszeiten (über 60') und innerhalb eines ziemlich weiten Bereiches von Enzymkonzentrationen entspricht das Verhältnis von Verseifungszahl und Enzymmenge annähernd der SCHÜTZschen Regel; bei den höheren Verseifungszahlen besteht die Beziehung nicht mehr. Für den zeitlichen Verlauf der Hydrolyse war das Gesetz für monomolekulare Rkk. nicht erkennbar. Dagegen fügten sich in allen Verss. die Resultate mehr oder weniger befriedigend der SCHÜTZschen Regel. Bei Studien über die esterifizierende Wrkg. der Ricinuslipase entsprechen die Resultate einem Gleichgewichtszustande von 89,02% Verseifung und 11,1% Exterifizierung. Über viele Einzelheiten vgl. Original. (Biochem. Ztschr. **36**. 435—76. 23/10. [24/9.] Leipzig. Pharmakol. Inst. d. Univ.). RONA.

R. Rosemann, *Beiträge zur Physiologie der Verdauung*. 4. Mitteilung. *Über den Gesamtchlorgehalt des tierischen Körpers bei chlorreicher Ernährung*. (Vgl. S. 1359). Bei chlorreicher Ernährung kann eine bedeutende Steigerung des Chlorgehaltes des Körpers (bis ca. 114% des Normalwertes) beobachtet werden. Dabei kommt das Blut (u. wahrscheinlich die Körpersäfte überhaupt) als Chlordepot nicht in Betracht. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. **142**. 447—58. 30/10. Münster. Physiol. Inst. d. Univ.). RONA.

R. Rosemann, *Beiträge zur Physiologie der Verdauung*. 5. Mitteilung. *Über den Gesamtchlorgehalt des menschlichen Foetus*. Die Unterss. zeigen, daß der Wert 0,25—0,27% den Maximalwert für den Chlorgehalt eines menschlichen Foetus darstellen; er nähert sich dem Chlorgehalt des Blutes. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. **142**. 459—60. 30/10. Münster. Physiol. Inst. d. Univ.). RONA.

Stephan Rusznyák, *Zur Frage der individuellen Verschiedenheiten der roten Blutkörperchen bei der Hämolyse*. Die Versuchsergebnisse des Vf. sprechen gegen eine Verschiedenheit der einzelnen roten Blutkörperchen und für eine allmähliche, gleichmäßige Hämoglobinabgabe bei der Hämolyse. (Biochem. Ztschr. **36**. 394—96. 23/10. [18/9.] Budapest. II. Pathol. anat. Inst.). RONA.

A. Baudrexel, *Über die Bedeutung der Enzyme für den Lebenshaushalt* gibt Vf. eine zusammenfassende Übersicht. (Wehschr. f. Brauerei **28**. 506—9. 21/10. 518—21. 28/10. Berlin. Ernährungsphysiologische Abt. d. Inst. f. Gärungsgewerbe d. Landw. Hochschule.) KEMPE.

G. Buglia, *Untersuchungen über die Oberflächenspannung der Lymphe*. Bei Tieren, die sich unter den verschiedenen experimentellen Bedingungen befanden, zeigten weder das spezifische Gewicht, noch die Oberflächenspannung des Serums bemerkenswerte Veränderungen. Im Gegensatz hierzu bleibt die größte Oberflächenspannung der Lymphe, die wenig oder garnicht verschieden von der des Blutsersums ist (im Mittel für seit 24 Std. hungernde Tiere: Blutsersum $\sigma = 6,57$, Lymphe $\sigma = 6,61$), bei seit 24 Std. hungernden Tieren während der Verdauung von ausschließlich oder vorwiegend aus Kohlenhydraten bestehenden Nahrungsmitteln fast unverändert, während sie während der Verdauung von Fleischspeisen und noch mehr von fetten Speisen beträchtlich erniedrigt wird. Dabei sinkt gleichzeitig das spez. Gew. der Lymphe, während der Trockenrückstand stark zunimmt. Die Fette veranlassen demnach die größte Erniedrigung der Oberflächenspannung der Lymphe des Ductus thoracicus; in zweiter Linie kommt das Fleisch. — Die Anwendung der Oberflächenspannungsmethode kann sehr wertvoll sein, um den Durchgang einiger bestimmter Stoffe aus dem Magen-Darmrohr in die Lymphe und ins Blut zu erkennen. Nach dieser Methode zeigte sich, daß der sowohl in den

Magen als direkt in den Dünndarm eingeführte Alkohol rasch resorbiert und durch die Lymphgefäße und die Blutcapillaren in den Kreislauf übergeführt wird. Das gallensaure Salz (Natriumtaurocholat) verursacht, wenn es in den Magen eingeführt wird, keine Veränderungen der Oberflächenspannung weder der Lymphe, noch des Blutes; wird es dagegen in den Dünndarm eingeführt, so wird es resorbiert, indem es sowohl in die Blutbahn als in die Lymphbahn hineingeht. Auch die Natronseife wird sowohl auf dem Lymph- als auf dem Blutwege resorbiert; das Pepton geht nicht oder nur in kleiner Menge unverändert durch die Darmwände hindurch und zwar sowohl durch die Lymphe als auch durch das Blut. Ferner ergibt sich, daß die Geschwindigkeit, mit der die verschiedenen untersuchten Stoffe resorbiert werden, größer für den Alkohol, geringer für die Seife und für das gallensaure Salz ist. (Biochem. Ztschr. 36. 411—20 u. 421—34. 23/10 [14/9.] Neapel. Physiol. Inst. der Kgl. Univ.).

RONA.

M. Tschernoruzki, *Über die Wirkung der Nucleinsäure auf die fermentativen Prozesse im tierischen Organismus.* Die Verss. zeigen, daß die Einführung von Nucleinsäure (namentlich bei intravenöser Injektion) in den tierischen Organismus einen deutlichen Einfluß auf seine fermentative Tätigkeit ausübt; namentlich bei dem amylolytischen Ferment wurden starke Schwankungen angetroffen. (Biochem. Ztschr. 36. 363—75. 23/10. [14/9.] St. Petersburg. Lab. für biolog. Chemie des Kais. Inst. f. exper. Medizin.)

RONA.

M. Wimmer, *Wie weit kann der Eiweißzerfall des hungernden Tieres durch Fütterung von Kohlenhydraten eingeschränkt werden?* Die Unters. führte zu folgenden Ergebnissen. Durch Fütterung von Kohlenhydraten läßt sich eine von der Menge der Zufuhr abhängige Eiweißersparnis erzielen bis zu einem Maximum von annähernd 55%. Der Sparwert von Stärke und Traubenzucker ist höchstwahrscheinlich gleich, wenn die Nahrungsaufnahme gleichmäßig in mehreren Mahlzeiten auf den ganzen Tag verteilt gegeben wird. Der maximale Sparwert der Kohlenhydrate übertrifft den des Leims um ein beträchtliches. — Der Sparwert scheint durch pathologische Zustände des Körpers beeinflußt werden zu können. (Ztschr. f. Biologie 57. 185—236. 19/10. [10/8.] München. Physiolog. Inst. der tierärztl. Hochschule.)

RONA.

Giuseppe Rocchi, *Wirkung des Eisens auf den mobilen Sauerstoff des Blutes.* Als mobiler Sauerstoff wird der an Hämoglobin gebundene, mit Reduktionsmitteln bestimmbare O bezeichnet. Nach den Verss. des Vfs. an Hunden zeigt der mobile O nach Injektion von Fe (6—12 mg pro kg Tier) eine geringe, ca. $\frac{1}{2}$ Stde. dauernde Verminderung, der eine ca. 2 Stdn. dauernde Vermehrung folgt. Auch in vitro bewirkt die Zugabe von FeSO_4 eine Vermehrung des mobilen O des Blutes. Wahrscheinlich liegt eine Aktivierung von Oxydasen vor. (Arch. farmac. 12. 317—24. 15/10. Bologna. Med. Inst. d. Kgl. Univ.).

GUGGENHEIM.

W. W. Coblenz, *Die Farbe des von Feuerfliegen und Leuchtkäfern (Lampyridae) ausgesandten Lichtes.* Es ist zweifelhaft, ob die verschiedene Farbe verschiedener leuchtender Tiere eine objektiv durch die Natur des Emissionsspektrums bedingte Erscheinung ist oder ob etwa die Änderung der Farbenempfindlichkeit des Auges mit der Intensität sie nur vortäuscht. Deshalb wurde das Licht verschiedener Feuerfliegen und Leuchtkäfer mit einem Spektrographen aufgenommen und zugleich eine Normalstrahlung von bekannter Energieverteilung photographiert. Die Maxima des Lichtes verschiedener Tiere liegen von 0,538—0,578 $\mu\mu$. Es

handelt sich also tatsächlich um verschiedenartige Strahlungen. (Physikal. Ztschr. 12. 917—20. 1/11. [11/7.] Washington.) Byk.

Jacques Loeb und Hardolph Wasteneys, *Sind die Oxydationsvorgänge die unabhängige Variable in den Lebenserscheinungen?* Vff. bestimmten bei den Eiern von Arbacia den Temperaturkoeffizienten für die Entwicklungsgeschwindigkeit u. die Geschwindigkeit der Oxydation. Für die Temperaturgrenzen zwischen 15° und 30° sind beide Temperaturkoeffizienten nahezu identisch, nämlich gleich 2 und ein wenig höher. Die Temperaturkoeffizienten für die Entwicklungsgeschwindigkeit wachsen mit abnehmender Temperatur immer mehr, während ein solches Anwachsen bei den entsprechenden Temperaturkoeffizienten für die Oxydation nicht stattfindet. Vff. zeigen, daß die Menge HCN, die eben ausreicht, um die Entwicklung des Eies zu hemmen, die Oxydation noch nicht ganz auf $\frac{1}{4}$ herunterdrückt. Dieser Befund harmoniert mit der Tatsache, daß die Oxydationsgeschwindigkeit im unbefruchteten Ei ebenfalls $\frac{1}{4}$ oder mehr der Geschwindigkeit ist, die die Oxydation gleich nach der Befruchtung besitzt. Bei den Temperaturen von 32° und darüber, bei denen die Furchung unmöglich ist, nehmen auch die Oxydationen rasch ab. — Die mitgeteilten Tatsachen widersprechen der Annahme nicht, daß die Oxydationen die unabhängige Variable bei den Entwicklungsvorgängen sind. Sie sind aber auch andererseits noch kein vollständiger Beweis für eine solche Annahme. (Biochem. Ztschr. 36. 345—56. 23/10. [4/9.] New York. ROCKEFELLER-Inst.) RONA.

S. R. Wreath und P. B. Hawk, *Studien über Fasten. IV. (Studien über Wassertrinken: VII.) Über die Allantoin- und Purinexkretion fastender Hunde.* (III. vgl. HOWE, MATTILL und HAWK, Journ. Americ. Chem. Soc. 33. 568; C. 1911. I. 1645.) Es sind Verss. über die Allantoin- und Purinstickstoffexkretion fastender Hunde. Die Fastendauer schwankt zwischen einer Woche und 96 Tagen. W. wird täglich in gleicher Menge durch einen Magentubus je nach dem Körpergewicht des Hundes eingeführt. Die erwachsenen Hunde fasteten 48—96 Tage, ein einen Monat alter Hund 7 Tage. Die Allantoinstickstoffexkretion der verschiedenen Hunde ist sehr schwankend und scheint von dem Alter und der Entw. der Tiere abhängig zu sein. Die Purinstickstoffexkretion zeigt keine derartigen Schwankungen. Während der Fastenperiode findet eine geringere Elimination von Allantoinstickstoff statt als während des Fütterns, wodurch eine Verminderung des Gesamtstickstoffs stattfindet.

Der Einfluß der Wasseraufnahme ist eingehend bei einem Hund studiert; derselbe erhielt während 59 Tagen täglich 700 cem W., an 4 aufeinander folgenden Tagen dieser Periode sogar je 2100 cem. Die hohe Wasserzufuhr bedingte eine Vergrößerung des Allantoinstickstoffs und eine Verminderung des Purinstickstoffs. In dem letzten Teile der Periode des Wassergebens sank der Purinstickstoff der Exkremente auf 0,07% des Gesamtstickstoffgehaltes. Die genaueren Untersuchungsergebnisse sind in einer Reihe von Tabellen zusammengestellt und muß der Einzelheiten wegen auf das Original verwiesen werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 33. 1601—22. Oktober. [25/7.] Urbana, Ill.) STEINHORST.

Emil Abderhalden, *Über den Gehalt des Darminhaltes einiger Säugetiere an freien Aminosäuren.* (Vgl. ABDERHALDEN, KLINGEMANA u. PAPPENHUSEN, S. 568.) Vf. konnte aus dem Darminhalt frisch getöteter Tiere große Mengen von Aminosäuren direkt durch Krystallisation erhalten. Aus den Mutterlaugen ließen sich nach der Estermethode weitere Mengen gewinnen. Aus dem erhaltenen Aminosäurengemisch stellte Vf. große Mengen von optisch recht reinem Leucin und Valin dar. Außerdem wurden Glykokoll, Alanin, Asparaginsäure und Glutamin-

säure nachgewiesen. Tyrosin fand sich in auffallend geringen Mengen. Der Darminhalt folgender Tiere wurde untersucht:

1. Hunde. (Mitbearbeitet von Trosin.) Aus dem Darminhalt von 106 Hunden wurden 96 g reine Aminosäuren gewonnen.

2. Schweine. (Mitbearbeitet von Rudolf Salewski.) Aus dem Darminhalt von 50 Schweinen wurden 145 g Aminosäuren durch direkte Krystallisation gewonnen. Es dürften wohl ca. $\frac{1}{5}$ des nicht koagulablen N in Form von Aminosäuren vorhanden gewesen sein.

3. Rinder. (Mitbearbeitet von H. Kastner.) Aus dem Darminhalt von 20 Rindern wurden durch direkte Krystallisation 225 g Aminosäuren isoliert. Auch hier war mindestens $\frac{1}{5}$ des koagulablen N als Aminosäuren vorhanden.

4. Pferde. Aus dem Darminhalt von 10 Pferden wurden durch direkte Krystallisation 180 g Aminosäuren erhalten. Es war ca. $\frac{1}{7}$ des koagulablen N als Aminosäurestickstoff vorhanden. — Lysin, Arginin, Histidin, Cystin wurden bei der angewandten Methode (es wurde vorher mit Phosphorwolframsäure gefällt) nicht mit isoliert. (Ztschr. f. physiol. Ch. 74. 436—44. 16/10. [14/8.] Berlin. Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochschule.)

KEMPE.

Emil Abderhalden, Alberto Furno, Erich Goebel und Paul Strübel, *Weitere Studien über die Verwertung verschiedener Aminosäuren im Organismus des Hundes unter verschiedenen Bedingungen.* Vff. haben ihre früheren Verss. (vgl. ABDERHALDEN, MARKWALDER, S. 626) auf Glutaminsäure, Asparaginsäure, Asparagin u. Histidin ausgedehnt. Sie gaben den hungernden Hunde größere Mengen dieser Aminosäuren mit und ohne Rohrzucker oder Brenztraubensäure. Eindeutige Resultate über die Verwertung der einzelnen Aminosäuren wurden nicht erhalten. Die Verss. zeigen aber, daß man sehr vorsichtig in der Verwertung der Aminosäureausscheidung im Urin für diagnostische Schlüsse sein muß. Ferner ließen die Verss. erkennen, in welcher ausgezeichneten Weise der hungernde Hund die zugeführten Aminosäuren verwertet. Nur das Histidin ergab, wenn es ohne Zugabe von Rohrzucker verfüttert wurde, eine erhebliche Steigerung des Aminosäurestickstoffgehaltes des Harnes. Zur Frage der Stickstoffretention gaben die erhaltenen Resultate gleichzeitig einen wichtigen Beitrag. In vielen Fällen erschien der verfütterte N ganz allmählich im Urin. — Außer den genannten Aminosäuren wurde noch Ammoniumnatriumtartrat verfüttert. Aus diesen Verss. scheint hervorzugehen, daß sich der Organismus bei Beginn der Hungerperioden den zugeführten Stoffen gegenüber anders verhält als am Schluß der Hungerperiode. — Bei einem weiteren Vers. gaben Vff. große Mengen von Alanin, Cystin u. Tyrosin, um festzustellen, ob diese Aminosäuren im Organismus vollständig abgebaut werden. Der Aminosäurestickstoffwert des Harnes stieg nicht an, ja, er war bedeutend geringer, als wenn ca. die Hälfte des mit den genannten Aminosäuren zugeführten N in Form von Fleisch gegeben wurde. (Ztschr. f. physiol. Ch. 74. 481—504. 16/10. [17/8.] Berlin. Physiol. Inst. der tierärztl. Hochschule.)

KEMPE.

N. Werschinin, *Über die Herzwirkung der Bariumionen.* Während die Verss. von POULSON (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 62. 365; C. 10 I. 1935) mit Ba-Salzen die Auffassung stützen, daß die Gifte bei endocardialer Applikation in den inneren Muskelschichten andere Angriffspunkte finden als bei der exocardialen Anwendung, ergaben die Verss. des Verf., daß die Bariumionen ähnlich den Digitalissubstanzen (vgl. WERSCHININ, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. 63. 386; C. 1910. II. 1767) sowohl bei endocardialer als bei exocardialer Applikation eine systolische wie eine diastolische Herzwirkg. entfalten. Der Unterschied der Bariumwirkg. von den Digitalissubstanzen ist in dieser Beziehung nur ein quantitativer u. erklärt sich aus der geringen Fähigkeit

der Ba-Ionen von der Außenfläche des Herzens in das Frosherz einzudringen. Die Dosierung ist für die Art des Stillstandes entscheidend. Endocardial wird bis zu Verdünnungen von 1:7000 systolischer Stillstand erzeugt, von da an bis 1:12000 diastolischer Stillstand, der aber erst nach längerer Zeit einsetzt. Bei exocardialer Applikation wirken Konzentrationen von 1:300 noch diastolisch, 1:200 bald diastolisch, bald systolisch, 1:100 stets systolisch. Die exocardiale Wrkg. dieser konz. Lsgg. ist deshalb ähnlich wie Wrkg. verd. Lsgg. von innen. Die Barytvergiftung des Frosherzens wird selbst nach mehrstündigem Stillstand durch Ausspülen mit giftfreier Ringerlsg. prompt beseitigt. Die Ba-Ionen können also aus dem Herzen leicht ausgewaschen werden. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 191—204. 16/10. Heidelberg. Pharmakol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Arnold Rossel, *Biologie des Thoriummetalls*. Der Vf. untersuchte die Einw. eines Gemisches von *Thoriumpulver* und sterilisiertem Seesand in Meerwasser auf Lanceolatusarten. Er fand, daß die Fische bei Ggw. von Th in einem nahezu algengfrei gebliebenen W. am Leben blieben, während ohne Zusatz von Th das W. stark durch Algen verunreinigt wurde und die Tiere bald starben. Es scheint also dem Th eine keimtötende Wrkg. zuzukommen, die wohl mit seinen radioaktiven Eigenschaften im Zusammenhang steht. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève [4] 32. 347—48. 15/10.) BUGGE.

H. J. Hamburger und J. de Haan, *Über den Einfluß fettlöslicher Stoffe auf die Beweglichkeit von Phagocyten und anderen Zellen*. Im Anschluß an eine frühere Arbeit (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 19. 894; C. 1911. I. 1867) wurde die *Einw. von Äthylalkohol, Buttersäure, Propionsäure und Perubalsam auf die Phagocytose* untersucht. Die genannten 4 Substanzen beschleunigten in geeigneter Konzentration die Phagocytose in beträchtlichem Maße; bei höherer Konzentration übten sie dagegen einen nachteiligen Einfluß auf die Phagocytose aus. Insbesondere Buttersäure und Propionsäure wirkten schon bei verhältnismäßig niedriger Konzentration schädigend u. müssen im Vergleich mit HCl, H₂SO₄ u. anderen Mineralsäuren als starke Gifte betrachtet werden. Propionsäure wirkte günstig bei einer Konzentration von 1:5000000; schädlich bereits bei einer solchen von 1:1000000. — Weiter wurde untersucht, ob die für eine eben merkliche Beschleunigung der Phagocytose erforderliche Menge des untersuchten Stoffes mit der Löslichkeit desselben in Fett in Zusammenhang steht. Es zeigte sich, daß dies in der Tat der Fall ist, und daß die schwächste Konzentration, bei welcher noch eine deutliche Förderung der Phagocytose wahrnehmbar ist, abhängt von dem Verteilungskoeffizienten des betreffenden Stoffes zwischen W. und Öl. Andererseits ließ sich nachweisen, daß die Konzentration, welche ausreicht, um eben eine Schädigung der Phagocytose herbeizuführen, auch narkotisierend auf Froshlarven und auf Säugetiere einwirkt. — Auch gewisse Pflanzenzellen zeigen unter dem Einfluß geringer Mengen fettlös. Stoffe eine erhöhte Beweglichkeit. Die Keimung von Weizenkörnern wurde durch eine Chloroformlsg. 1:100000 befördert, durch eine solche 1:1000 dagegen schädlich beeinflusst. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 20. 183—94. 13/10. [30/9.*] Groningen.) HENLE.

M. Petrowa, *Verbindungen der aromatischen Reihe als Erreger der Gallensekretion*. Die Verss. an 2 Hunden, die eine Gallenblasen- und eine Magen fistel mit Unterbindung des Ductus choledochus hatten, ergaben, daß eine ganze Reihe von aromatischen Verbb., wie Natrium benzoicum, Thymol, Phenol, Guajacol und Menthol eine starke Steigerung der Gallensekretion hervorrufen. Eine Ausnahme macht Thiochol (Kalium sulfogujacolum), das die abgesonderte Gallen-

menge sogar verringert. Es scheinen also hauptsächlich diejenigen Verbb., welche sich im Organismus mit Schwefelsäure paaren und als Ätherschwefelsäure aus dem Organismus ausgeschieden werden, eine deutliche Steigerung der Gallensekretion hervorzurufen. — Natrium citricum, Cremor tartari und Milchzucker erhöhten die Menge der abgesonderten Galle nicht. (Ztschr. f. physiol. Ch. 74. 429—35. 16/10. [5/8.] Petersburg. Therapeutische Hospitalklinik des mediz. Inst. für Frauen und physiol. Lab. der Militär-Medizinischen Akademie.) KEMPE.

Ferdinand Flury, *Über die pharmakologischen Eigenschaften einiger saurer Oxydationsprodukte des Cholesterins*. Die durch Oxydation des Cholesterins erhaltenen $\text{SS. C}_{27}\text{H}_{44}\text{O}_4$, $\text{C}_{27}\text{H}_{40}\text{O}_5$ u. $\text{C}_{27}\text{H}_{40}\text{O}_8$ (vgl. WINDAUS Ber. Dtsch. Chem. Ges. 42. 3770; C. 1909. II. 1631) erwiesen sich in Verss. an Fröschen, überlebenden Froschmuskeln und -herzen und in Hämolyseverss. als stark giftige Substanzen, die nach ihren physiologischen Eigenschaften in die pharmakologische Gruppe der Gallensäuren und der Saponine einzureihen sind. Sie sind wie diese schwer resorbierbar, verursachen örtliche Nekrose tierischer Gewebe, Lähmung der Skelett- und Herzmuskulatur, Pulsverlangsamung und zeigen eine intensive hämolytische Wrkg. auf die roten Blutkörperchen. Das hämolytische Vermögen der S. $\text{C}_{27}\text{H}_{40}\text{O}_5$ besteht noch bei einer Verdünnung von 1:20000 und ist dem mancher Saponinsubstanzen gleich. Für die S. $\text{C}_{27}\text{H}_{40}\text{O}_8$ liegt die Grenzdosis bei 1:5000, für die S. $\text{C}_{27}\text{H}_{44}\text{O}_4$ bei 1:1500. Vom Magen und Darm aus zeigen sich infolge von mangelhafter oder gänzlich fehlender Resorption keine deutlich erkennbaren Wrkgg. Auch bei subkutaner Applikation werden lediglich lokale Effekte hervorgerufen. Es wird als möglich erachtet, daß solchen Substanzen, die vielleicht Zwischenprodukte bei der B. der Gallensäuren aus Cholesterin darstellen, auch im menschlichen Organismus physiologische Aufgaben zukommen, z. B. Erhaltung des normalen Muskeltonus, Zerstörung und Fortführung verbrauchten Gewebematerials oder Regulierung der Herzstätigkeit. Hierfür spricht das Vork. cholesterinartiger Substanzen in den Schlangengiften (vgl. FAUST Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 64. 244; C. 1911. I. 1223). Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 221—37. 16/10. Würzburg. Pharmakol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Arnold Holste, *Über die Bestimmung des pharmakologischen Wirkungswertes der Blätter von Digitalis purpurea*. Um festzustellen, wie sich der Wirkungswert einer Sorte Digitalisblätter im Laufe eines Jahres ändert, wurden die von SCHMIEDEBERG (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 62. 305; C. 1910. I. 1935.) bewerteten Digitalisblätter in derselben Weise am überlebenden Froschherzen nachgeprüft. Das Verhältnis der Wirkungswerte der beiden Blattsorten erwies sich innerhalb der zwischen den beiden Versuchsreihen verflossenen Zeit nahezu konstant (100:128 statt 100:134). Hingegen bestätigte sich, daß es nicht möglich ist, absolute, auf Strophantin bezügliche Digitaliswerte festzustellen. Die ermittelten Werte differierten erheblich von den früheren. Die Temp. zeigte sich bei den Unterss. ohne erheblichen Einfluß. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 161—70. 16/10. Straßburg. Lab. f. exper. Pharmakol.) GUGGENHEIM.

J. Voigt, *Werden Stärkekörner durch die Nieren ausgeschieden?* Vf. ist es in der im Original beschriebenen Versuchsanordnung nicht gelungen bei Zufuhr von Stärke per os, Stärkekörner im Urin nachzuweisen. Es darf demnach einstweilen die Annahme noch Geltung beanspruchen, daß die bisherigen Befunde (vgl. R. HIRSCH; VERZÁR, S. 706) durch Verunreinigung bedingt waren. (Biochem. Ztschr. 36. 397—400. 23/10. [22/9.] Göttingen. Privatfrauenklinik von J. VOIGT u. Pharmakol. Inst. der Univ.) RONA.

C. A. Pekelharing und J. Harkink, *Die Kreatininausscheidung beim Menschen unter dem Einfluß des Muskeltonus*. Einer der Vff. hat es unternommen, seinen Harn zunächst unter normalen Bedingungen, und sodann während mehrerer aufeinanderfolgender Tage, an denen er jedesmal 4 Stdn. durch Annehmen der sogen. militärischen Haltung seine Muskeln so kräftig wie möglich anspannte, auf den Gehalt an Kreatinin zu untersuchen. Die Verss. lehren, daß unter dem Einfluß des Muskeltonus eine deutliche Steigerung der Kreatininausscheidung erfolgt. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 20. 178—82. 13/10. [30/9.*]; Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 207—15. 3/11.) HENLE.

Emil Abderhalden und Emil Gressel, *Über das Verhalten von Jodfettsäurederivaten des Cholesterins im Organismus des Hundes*. Vff. stellten α -Jodpropionylcholesterin, β -Jodpropionylcholesterin und Dijodelaidylcholesterin dar u. untersuchten, wie sich diese 3 Verbb. im Organismus des Hundes nach Zufuhr per os u. nach subcutaner Zufuhr verhielten. Alle drei Präparate wurden sehr schlecht resorbiert. Bis zu $\frac{2}{3}$ des gesamten zugeführten Jods wurde nach Zufuhr per os im Kot gefunden. Die Jodausscheidung im Harn vollzog sich innerhalb 4—5 Tagen. Ein ziemlich erheblicher Teil des resorbierten Jods blieb in den Geweben zurück. Wurden die Präparate subcutan gegeben, dann erfolgte die Jodausscheidung im Harn ganz allmählich. Auf jodfreie Tage folgte wieder die Ausscheidung von J. Der größte Teil des eingespritzten Jodpräparates blieb offenbar innerhalb der Beobachtungszeit unresorbiert. Vielleicht sind diese Präparate zur Anlegung von Joddepots geeignet.

α -Jodpropionsäure, aus 50 g α -Brompropionsäure und 60 g KJ in 300 cem W. bei 60°. Kp._{0,3} 105°. α -Jodpropionylchlorid, aus 47,1 g α -Jodpropionsäure und 48 g Thionylchlorid bei 60°. α -Jodpropionylcholesterin, C₃₀H₄₀O₂J, aus 75 g Cholesterin in 225 cem Chlf. und 41,9 g α -Jodpropionylchlorid mit nachfolgendem Erhitzen am Rückflußkühler. Das sich zuerst bildende krystallinische Additionsprod. geht nach kurzer Zeit wieder in Lsg. Nadelchen. Sintert bei 65°, beginnt bei 100° zu schmelzen, ist bei 115° vollständig geschmolzen, gibt bei 197° Jod ab; sll. in Chlf., Ä. und Essigäther, ll. in h. A., swl. in Methylalkohol, unl. in W. — β -Jodpropionylchlorid, aus 20 g β -Jodpropionsäure u. 20 g Thionylchlorid bei 60°. β -Jodpropionylcholesterin, C₃₀H₄₃O₂J, aus 37,65 g Cholesterin in 110 cem Chlf. und 21,3 g β -Jodpropionylchlorid mit nachfolgendem Erhitzen am Rückflußkühler. Das sich erst bildende krystallinische Additionsprod. geht nach kurzer Zeit wieder in Lsg. Plättchen. Beginnt bei 85° zu sintern und ist bei 100° vollständig geschmolzen; bei 260° Zers. ohne Jodabgabe; sll. in Essigäther, ll. in Chlf. u. Ä., wl. in A., swl. in Methylalkohol, unl. in W. — Dijodelaidylchlorid, aus 50 g Dijodelaidinsäure u. 50 g Thionylchlorid. Dijodelaidylcholesterin, C₄₆H₇₆O₂J₂, aus 35,5 g Cholesterin in 100 cem Chlf. und 51 g Dijodelaidylchlorid mit nachfolgender Erhitzung am Rückflußkühler. Das sich erst bildende Additionsprodukt geht nach kurzer Zeit wieder in Lsg. Amorph. Wird bei 42° weich, ist bei 90° geschmolzen und gibt bei 210° Jod ab; l. in A., zwl. in Aceton, unl. in Methylalkohol. — Alle 3 Cholesterinderivate geben in Chlf. gel. und mit konz. H₂SO₄ unterschichtet erst nach einiger Zeit allmählich Rotfärbung. (Ztschr. f. physiol. Ch. 74. 472—80. 16/10. [17/8.] Berlin. Physiol. Inst. der tierärztl. Hochschule.) KEMPE.

Gärungsehemie und Bakteriologie.

H. Euler und A. Fodor, *Über ein Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung*. Die Unterss. der Vff. bestätigen anscheinend die Existenz des von v. LEBEDEV,

HARDEN und YOUNG untersuchten Phenylhydrazinderivates eines Hexosephosphorsäureosazons, wie auch die Auffassung von HARDEN und YOUNG über die B. desselben, unter Abspaltung von Phosphorsäure. Nach den Verss. der Vff. kann es keinem Zweifel unterliegen, daß bei der Gärung durch Preßsaft eine Hexosediphosphorsäure auftritt. Sie deuten aber auch darauf hin, daß sich außerdem eine Triosemonophosphorsäure im Sinne IWANOFFs bildet. — Das von den Vff. dargestellte *Kaliumsalz des Phosphorsäureesters* hat die Zus. $C_3H_7O_3PO_4KH$; es reduziert FEHLINGSche Lsg.; eine 6,04%ige Lsg. dreht im 2 dm-Rohr + 0,24. Mol.-Gew. 240 gefunden u. 256 (ber. 225). Eine endgültige Entscheidung zwischen den Formeln $C_3H_5O_2(PO_4KH) + H_2O$ und $C_6H_{10}O_4 \cdot (PO_4KH)_2 + 2H_2O$ möchten Vff. noch nicht treffen. — Die Befunde bei der Hydrolyse des Esters lassen darauf schließen, daß darin keine Hexose, oder wenigstens keine der bekannten Hexosen vorhanden war. — Bei Behandlung des Phosphorsäureesters mit etwas mehr als den zur Darst. der Osazone üblichen Mengen Phenylhydrazin u. Essigsäure entsteht beim Erhitzen eine krystallinische Fällung, dessen Lsg. in Pyridin mit PAe. ausgefällt mit abs. A. zu ockergelben, hygroskopischen Nadeln erstarrt; Zers. 180 bis 185°. Durch Amylalkohol können sie in zwei Fraktionen geteilt werden, von denen die eine über 200° schm. Erwärmt man das Reaktionsgemisch auf dem Wasserbade mit überschüssiger Essigsäure längere Zeit, so fällt aus der Lsg. beim Abkühlen und Verdünnen mit W. eine hellgelbe, krystallinische Masse aus. Diese in Amylalkohol u. wenig Pyridin gel. u. mit PAe. gefällt gibt einen Syrup, der mit abs. A. verrieben, zu orangefelben Nadeln erstarrt. Zers. 145—148°. Analyse wie F. erinnert an das Phenylhydrazinderivat von LEBEDEV (F. 148—150°). Zus. der Verb. (ein *Phenylhydrazidophosphorsäurehexosazon*) ist $C_{24}H_{31}O_7N_6P$. (Biochem. Ztschr. 36. 401—10. 23/10. [23/9.] Stockholm. Biochem. Lab. der Hochschule.)
RONA.

Felix Ehrlich, *Über die Bildung des Plasmaeiweißes bei Hefen und Schimmelpilzen*. Für die chemische und biologische Aufklärung des Problems der Alkoholgärung des Zuckers und der Aminosäuren war es nötig, zu untersuchen, welche Zerfallsprodd. des Zuckers es sind, die der gärenden Hefe die Eiweißsynthese aus Aminosäuren ermöglichen, u. ob es überhaupt einfacher gebaute Kohlenstoffverb. gibt, die an Stelle des Zuckers der Hefe als Kohlenstoff- und Energiematerial zur Plasmabildung aus Eiweißabbauprodd. dienen können. — Als N-Quelle diente bei den Verss. in den meisten Fällen Tyrosin; als C-Quelle 1%ige Lsgg. von Milchsäure, Weinsäure, Ameisensäure in Form des Natriumsalzes, Glycerin und Äthylalkohol. Die Verss. zeigen nun, daß *Willia anomala* im Gegensatz zu den Kulturhefen außer Zucker eine ganze Reihe relativ sehr einfach gebauter organischer Substanzen als C-Nahrung und Energiequelle benutzen kann, um aus einer Aminosäure, wie Tyrosin, ihr Plasmaeiweiß aufzubauen. Dabei bildet sich in dem Maße, wie der Hefepilz in der Nährlsg. wächst, aus Tyrosin in ähnlichen Mengenverhältnissen wie beim Zucker dasselbe Eiweißstoffwechselprod. Tyrosol, woraus zu schließen ist, daß diese Aminosäure auch in Ggw. anderer Kohlenstoffsubstanzen keine wesentlich weitergehende Ausnutzung erfährt, als wenn die betreffende Heferasse Zucker vergärt. Selbst Substanzen, wie Methyl- und Amylalkohol, können, wenn auch in minimalen Mengen, von dem Hefepilz zum Aufbau seines Zellkörpers verwertet werden und vermögen die Assimilation von Tyrosin auszulösen. Die Unterss. zeigen ferner, daß bei allen Verss., auch bei denen, wo nur geringes Wachstum beobachtet wurde, ziemlich proportional dem Ernteertrag u. dem assimilierten N in den Nährlsgg. deutliche B. von Säuren eingetreten war, die nur von der Oxydation der angewandten Alkohole herrühren konnten. Ein beträchtlicher Teil der Säuren fand sich mit dem ursprünglichen Alkohol vereinigt in Esterform vor. So wurde in den Kulturen von A. Essigsäure, mit Methylalkohol Ameisen-

säure, beim Wachstum auf Amylalkohol Valeriansäure deutlich nachgewiesen. Bezüglich der Frage, ob auch Schimmelpilze ein ähnliches Verhalten beim Eiweißaufbau zeigen, ergab der Vers., daß *Oidium lactis* auf Tyrosinlsgg., die mit Glycerin, Milchsäure oder A. als einziger C-Quelle versetzt sind, fast genau so üppig wächst wie bei Ggw. von Invertzucker. Wie bei Ggw. von Glucose, Fructose oder Galaktose konnte auch in diesen Verss. die regelmäßige B. von p-Oxyphenylmilchsäure in Mengen, die dem assimilierten N ungefähr entsprechen, festgestellt werden. Auch andere Schimmelpilze (z. B. *Rhizopus nigricans*) sind befähigt, Glycerin, Milchsäure u. a. für die Plasmabildung auf Aminosäurelsg. zu verwerten. Schließlich hat Vf. Verss. zur Beantwortung der Frage angestellt, ob Substanzen, die man als Zwischenprodd. der Vergärung des Zuckers zu A. vermutet hat, nicht auch Zwischenprodd. beim Eiweißaufbau der Hefe sind. Vorläufige Verss. in dieser Richtung zeigten, daß Kahlhefen, aber auch Kulturhefen auf Lsgg. von Brenztraubensäure als Ersatz für Zucker gedeihen u. diese Substanz als C- u. Energiequelle für den Eiweißaufbau benutzen können, wobei dieselben Eiweißstoffwechselprodd. (Tyrosol) auftreten. (Biochem. Ztschr. 36. 477—97. 23/10. [25,9.] Breslau. Landwirtsch.-technol. Inst.)

RONA.

Hygiene und Nahrungsmittellehrie.

Walther Schrauth, *Über antiseptische Quecksilberseifen.* (Vgl. SCHRAUTH u. SCHÖLLER, Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 66. 497; C. 1910. II. 1395.) Vf. legt dar, daß für die Herst. einer wirksamen Quecksilberseife nur Hg-Verbb. in Frage kommen können, in denen das Hg direkt an Kohlenstoff gebunden ist, und die in wss. Lsg. nicht augenblicklich mit Schwefelammonium unter B. von HgS reagieren. Von größter Bedeutung für die Brauchbarkeit dieser Verbb. ist es ferner, daß das Hg nur mit einer Valenz organisch gebunden, und daß die zweite Valenz durch anorganische salzbildende Reste, am besten aber durch die OH-Gruppe besetzt ist. In Frage kommen hier also in erster Linie die aromatischen Oxyquecksilbercarbonsäuren; ihre Desinfektionskraft wird im Sinne der Theorie von BECHOLD u. EHRlich durch den Eintritt von Halogen, Nitrogruppen, Alkyl- und Arylresten erheblich gesteigert, während eine weitere saure Substitution des Benzolkernes durch Phenol-, Sulfo- und Carboxylgruppen die antiseptische Wrkg. herabsetzt. Die beste der gegenwärtig im Handel befindlichen Quecksilberseifen ist aus den angeführten Gründen die *Afridolseife* der Elberfelder Farbenfabriken, welche 4% Afridol, d. i. das Na-Salz der Oxyquecksilber-o-toluylsäure, $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_3(\text{HgOH})\text{-COONa}$, enthält. Dieses Salz ist in seiner Desinfektionskraft dem Sublimat mindestens gleichwertig, besitzt aber erst in 20—25-facher Menge die Giftigkeit des letzteren. (Apoth.-Ztg. 26. 913—15. 1/11. Vortr. auf der 83. Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte in Karlsruhe.)

DÜSTERBEHN.

Alois Kreidl und Emil Lenk, *Das Verhalten steriler und gekochter Milch zu Lab und Säure.* Sowohl gekochte als auch sterile Milch ist mit Lab verkäsbar, wenn entweder nicht sterile Gefäße oder nicht steriles Lab zum Versuch verwendet wurden. Sterile Milch (Acidität 20 bis 22) in sterilen Gefäßen mit sterilem Lab versetzt ist ungerinnbar. Schon die Berührung der Milch mit dem nicht sterilen Finger oder Hinzufügen einiger Tropfen Vollmilch zu steriler Milch bringt letztere zum Verkäsen. Der Milchsäurebacillus entwickelt sich am besten in einer schwach angesäuerten Milch (0,2 bis 0,6 cem $\frac{1}{10}$ -n. Säure zu 10 cem Milch). Säurezusatz zu steriler Milch in sterilen Gefäßen verursacht bis zu einer Menge von 2 cem zu

10 cem Milch keine Fällung u. auch keine Nachsäuerung (bei Brutofentemperatur). (Biochem. Ztschr. 36. 357—62. 23/10. [8/8.] Wien. Physiol. Inst. d. Univ.) RONA.

Gunner Jörgensen, *Über dänische Exportbutter*. Vf. berichtet über vergleichende Unterss. von dänischer und sibirischer Butter. Bestimmt wurden Refraktion und flüchtige SS. Dänische Butter ergab einen Brechungsindex von 1,4525—1,4569, jedoch sind die Grenzen wohl enger zu ziehen, da von 11 690 Proben 99,6% Werte zwischen 1,4530 und 1,4564 ergaben. Flüchtige SS. 47,0—71,9 (bei 99,4% 50,0—68,9). Bei sibirischer Butter ergaben sich Werte von 1,4520—1,4574 für den Brechungsindex und 41,0—65,9 für flüchtige SS. Aus den zahlreichen beigegebenen Tabellen ergibt sich, daß mit dem Ansteigen der Refraktion der Gehalt an flüchtigen SS. abnimmt, ein Steigen von 1,4535 auf 1,4560 bewirkt bei dänischer Butter ein Fallen von 62 auf 53, bei sibirischer von 56 auf 50. (Ann. des Falsifications 4. 513—31. Oktober. Kopenhagen. Lab. von STEIN.) GRIMME.

Oscar Loew, *Über Sojabohnenmilch*. Sie wird erhalten durch mehrstündiges Kochen der gewichteten und feinzerriebenen Samen mit bestimmten Mengen W.; sie findet in Japan vielfache Verwendung; sie enthält nach INOUE (Bull. College Agric. II. 212) 4,87% Proteinstoffe, 4,53% N-freie Stoffe, 89,29% W., 0,48% Asche. (Chem.-Ztg. 35. 1222. 2/11. [12/10.] München.) RÜHLE.

Ed. Monfang, *Über Kälteempfindlichkeit und Haltbarkeit der Biere*. Wie Vf. annimmt, liegen die Eiweißkörper, welche Glutintrübungen verursachen, im allgemeinen in drei verschiedenen Bindungen im Biere vor, an Kohlensäure gebunden als Polycarbonate, an SS. oder Basen gebunden als Salze und an Salze gebunden in Form komplexer Verbb. als Doppelsalze. Für die Haltbarkeit der Biere und ihre Kälteempfindlichkeit ist nun in gleicher Weise wie der Säuregehalt (vgl. Wehschr. f. Brauerei 26. 368; C. 1909. II. 925) auch der Gehalt des Brauwassers an Salzen, speziell an Magnesiumsalzen von großer Bedeutung. Verss., in welchen dem Biere teils in fertigem Zustande, teils während der Gärung und Lagerung Calcium- und Magnesiumsalze als Carbonate oder Chloride zugesetzt wurden, ergaben, daß den Magnesiumsalzen eine besondere Wrkg. zuzuschreiben ist, die in einer verminderten Kälteempfindlichkeit und erhöhten Haltbarkeit des Bieres zum Ausdruck kommt. Die Biere mit einem Zusatz von Magnesiumsalz wurden bei der Kostprobe vorgezogen. Die Wrkg. auf die Haltbarkeit zeigte sich nur beim Zusatz von Chlorid, da die Haltbarkeit auch von dem Säuregehalt, der durch Carbonatzusatz vermindert wird, abhängig ist. Daß diese letzteren Beziehungen sich nicht auch bei der Kälteempfindlichkeit bemerkbar machten, liegt daran, daß das Säureoptimum für die größte Kältebeständigkeit eines Bieres nicht mit dem Säureoptimum für dessen größte Haltbarkeit zusammenfällt. Die spezifischen Wrkgg. der Mg-Salze ließen sich durch äquivalente Mengen von Ca-Salzen nicht erreichen. (Wehschr. f. Brauerei 28. 501—2. 21/10. Kirm a. N. Vortrag anlässlich des II. Internationalen Brauerkongresses in Chicago. Okt. 1911.) KEMPE.

Medizinische Chemie.

N. Waterman, *Zur Frage der Adrenalinimmunität*. Infolge der Arbeit von POLLAK (Ztschr. f. physiol. Ch. 68. 69; C. 1910. II. 1557) hat Vf. nochmals die Adrenalinimmunität (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 63. 290; C. 1910. I. 371) untersucht. In Verss. an Kaninchen konnte er zunächst die Ergebnisse POLLAKs bestätigen. Bei mit r-Suprarenin vorbehandelten Tieren wird der Blutzuckergehalt

nach Injektion von 0,5 mg l-Suprarenin merklich erhöht, obgleich eine Zuckerausscheidung nicht stattfindet. Bei einigen Tieren jedoch ist nach Vorbehandlung mit r-Suprarenin der Blutzuckerwert nach Injektion von 0,5 mg l-Suprarenin sehr viel niedriger als wenn dieselbe Menge vor der Vorbehandlung injiziert war. Es scheint sich also doch bei einigen Tieren eine wirkliche Immunität erzielen zu lassen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 74. 273—81. 27/9. [10/8.] Rotterdam.) KEMPE.

A. J. Carlson und F. M. Drennan, *Pankreasdiabetes während der Trächtigkeit, und der Übergang der Pankreassekrete des Fötus in das Blut der Mutter.* Nach Entfernung des Pankreas erscheint bekanntlich bei normalen Hunden innerhalb von 8—16 Stdn. nach der Operation stets Zucker im Harn. Trächtige Hündinnen zeigten ein hiervon abweichendes Verhalten insofern, als, wenn man ihnen während des letzten Stadiums der Trächtigkeit das Pankreas exstirpierte, keine Glucosurie auftrat. Wurde aber die Trächtigkeit unterbrochen u. die Föten mittels des Kaiserschnitts zur Welt gebracht, so erschien alsbald Zucker im Harn der Mutter. Die Pankreasdrüsen der Föten sind demnach imstande, durch ihre innere Sekretion nicht nur den Bedarf der Föten an den Prodd. dieser inneren Sekretion zu decken, sondern auch noch das mütterliche Blut derart zu versorgen, daß nach Entfernung des mütterlichen Pankreas eine Glucosurie bei der Mutter nicht auftritt. (Amer. Journ. Physiol. 28. 391—95. 2/10. Chicago. Physiol. Univ.-Lab.) HENLE.

Fred M. Drennan, *Die Gegenwart der Produkte der inneren Sekretion des Pankreas im Blut.* Wurde Hunden, denen das Pankreas exstirpiert war, und die infolgedessen an Glucosurie litten, intravenös defibriniertes Blut eines normalen Hundes injiziert, so sank der Zuckergehalt des Harns für einige Zeit ganz beträchtlich, eine Erscheinung, die nicht auftrat, wenn man ihnen eine der Menge des injizierten Blutes entsprechende Menge physiologischer NaCl-Lsg. injizierte. Es folgt hieraus, daß im normalen Blut ein von dem Pankreas sezernierter Stoff enthalten ist, welcher dem Auftreten von Glucosurie entgegenwirkt. (Amer. Journ. Physiol. 28. 396—402. 2/10. Chicago. Physiol. Univ.-Lab.) HENLE.

Hans Januschke und Leo Pollak, *Zur Pharmakologie der Bronchialmuskulatur.* (Zugleich ein Beitrag zur Lehre von der Lungenstarre.) Die Verss. geben eine experimentelle Stütze und Deutung der *therapeutischen Erfolge des Adrenalins beim Asthma bronchiale.* Intravenöse Injektion von Adrenalin bewirkt eine Vergrößerung der Atemexkursionen der Lunge, schwächer im normalen Zustand, bedeutend stärker im Zustand des Muscarinasthmas. Die Gegenwrkg. des Adrenalins beruht nicht in einer Zirkulationsänderung, sondern in der Lsg. des durch *Muscarin* erzeugten Bronchialkrampfes, welcher demnach das wesentliche Atemhindernis bei Muscarinasthma bildet. Auch der durch Peptoninjektion erzeugte Bronchialkrampf wird durch Adrenalin aufgehoben, nicht hingegen der durch β -Imidazolyl-*äthylamin* hervorgerufene. Gleich wie die übrigen Hemmungswrkgg. des Adrenalins im Organismus, wird auch die bronchodilatatorische Wrkg. desselben durch Ergotoxin nicht beeinflusst. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 205—20. 16/10. Pharmakol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Agrikulturchemie.

O. Lemmermann, E. Blanck, B. Heinitz und I. von Wlodeck, *Untersuchungen über das Verhalten des Ammoniakstickstoffs in gekalkten und ungekalkten Böden.* (Vgl. LEMMERMANN, FISCHER und HUSEK, Landw. Vers.-Stat. 70. 317;

C. 1909. II. 232.) Die Verss. wurden mit verschiedenen Bodenarten in Gefäßen ausgeführt. Um Verhältnisse zu schaffen, die denen des natürlichen Bodens möglichst entsprechen, waren bei der Mehrzahl der Verss. die Gefäße im Freien in den Boden eingegraben. Als wichtigere Versuchsergebnisse ergaben sich folgende: Auf leichtem lehmigen Sandboden wurde durch eine Düngung mit 1% CaCO_3 ein Verlust an Bodenstickstoff, vielleicht auch an bald nach der Kalkdüngung beigedüngtem schwefelsauren Ammoniakstickstoff hervorgerufen. Der Ausfall der mit geringen Mengen CaCO_3 (0,6%) u. schwefelsaurem Ammonium (10 mg N pro 100 g Boden) angestellten Verss. deutet jedoch darauf hin, daß bei den in der Praxis üblichen Düngerstärken und bei regelrechter Anwendungsweise des $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ größere N-Verluste infolge Verdunstung kaum zu befürchten sind. — In dem gekalkten Boden wurde der Ammoniakstickstoff während der Versuchsdauer von 42 Tagen zum größten Teil in Nitrat- u. Eiweiß-N umgewandelt, jedoch war nach dieser Zeit noch ein Teil des Ammoniak-N als solcher im Boden erhalten.

Bei gleich starker Düngung (1% CaCO_3 und 39,6 mg N pro 100 g Boden) nahmen die N-Verluste mit steigendem Gehalt der Böden an abschlämmbaren Teilen u. zunehmender Wasserkapazität ab. Wurde das schwefelsaure Ammonium mit Superphosphat gemischt gegeben, so sanken die N-Verluste weiter u. blieben in einem Falle schließlich ganz aus. — Wenn auf Böden mit ca. 15,5% abschlämmbaren Teilen und 85,5% Sand, resp. mit 5% abschlämmbaren Teilen u. 95% Sand eine Ammoniakdüngung von 10 mg pro 100 g Boden 5 Wochen nach erfolgter Kalkung (0,6% CaCO_3) gegeben wurde, so traten keine N-Verluste auf. — Stieg der Kalkgehalt des Bodens auf 1,2% CaCO_3 oder die Stärke der Düngung mit schwefelsaurem Ammonium auf 20 mg N pro 100 g Boden, so waren N-Verluste zu konstatieren. — Wurde der N nicht als $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, sondern als Ammoniumsuperphosphat gegeben, so waren die N-Verluste selbst bei der stärksten N-Düngung sehr gering. — Auch das tiefere Unterbringen des schwefelsauren Ammoniums übte einen günstigen Einfluß auf die Stickstoffhaltung im Boden aus. — Da in den Verss. der Vff. das schwefelsaure Ammonium in einer Stärke angewandt wurde, die in der Praxis kaum in Frage kommt, so ist aus diesen Verss. der Schluß zu ziehen, daß bei Böden, die nicht mehr als 0,6% CaCO_3 enthalten, eine Ammoniakverdunstung aus dem Boden kaum zu befürchten ist, sofern man Sorge trägt, daß das schwefelsaure Ammonium sich gut im Boden verteilt.

Bei einem Kalkgehalt von 0,6% CaCO_3 scheint das schwefelsaure Ammonium auf leichterem Boden mehr nitrifiziert, auf schwererem Boden zunächst mehr in Eiweiß umgewandelt zu werden. — Ungedüngte lehmige Sandböden veränderten während einer Beobachtungszeit von 77 Tagen ihren Gehalt an Gesamt-, Ammoniak- und Salpeter-N und an organischem N nur unwesentlich. — Auf nicht-gekalkten Böden, die einen natürlichen Kalkgehalt bis zu 0,14% CaO besaßen, traten selbst bei sehr starker N-Düngung mit schwefelsaurem Ammonium keine N-Verluste auf. — Mit einem höheren Kalkgehalt desselben Bodens, resp. einem höheren Kalkzusatz braucht nicht immer eine größere Ammoniakverdunstung verbunden zu sein, wenn die Nitrifikation oder Eiweißbildung durch den größeren Kalkgehalt so gefördert werden, daß der N vor Verflüchtigung geschützt ist. — Je absorptionskräftiger und nitrifikationskräftiger sein Boden ist, um so geringer sind die Verluste, welche unter sonst gleichen Umständen infolge Ammoniakverdunstung entstehen. (Landw. Jahrb. 41. 163—216. 18/10. [Ostern.] Berlin. Agrik.-chem. Vers.-Stat. Inst. f. Versuchswesen u. Bakteriologie d. Landw. Hochschule.)

KEMPE.

O. Lemmermann, K. Aso, H. Fischer und L. Fresenius, *Untersuchungen über die Zersetzung der Kohlenstoffverbindungen verschiedener organischer Substanzen*

im Boden, speziell unter dem Einfluß von Kalk. KOSSOWITSCH und TRETJOKOW hatten (Journ. f. exp. Landwirtschaft 1902) gefunden, daß der kohlen saure Kalk, der in Zers. befindlichen, organischen Substanzen zugesetzt, den Vorgang der Zers. sehr stark verlangsamt. Da dieser Befund weder mit den Erfahrungen der Praxis noch mit den bekannten Tatsachen von der Bedeutung des Kalkes für die Cellulosegärung in genügendem Einklang zu stehen schien, haben Vf. die Frage über den Einfluß des Kalkes auf die Zers. der organischen Substanz durch neue Verss. geprüft und sind dabei auch in der Tat zu anderen Resultaten gelangt, als sie bisher vertreten wurden. Sie fanden, daß sowohl der Ätzkalk, als auch der kohlen saure Kalk die Zers. der C-Verbb. (organischen Substanz) im Boden erhöhte, daß durch eine Beidüngung von Kainit u. Superphosphat eine geringere Zers. der organischen Substanz nicht zu konstatieren war, daß die Tiefe der Unterbringung des Düngers ohne wesentlichen Einfluß auf die Größe der Zers. war, daß die C-Zers. der Gründüngungspflanzen größer ist als diejenige des Stalldüngers, daß beim Obenaufliegenlassen des Stalldüngers die Zers. der C-Verbb. nicht geringer war als beim Unterbringen u. daß bei der kombinierten Anwendung von Gründüngung u. Stalldünger eine vermehrte Zers. der C-Verbb. nicht zu beobachten war.

Ihre ersten Verss. führten Vf. so aus, daß sie durch den Boden, der sich in tubulierten Flaschen befand, Luft leiteten und die produzierte Kohlensäure bestimmten. Da aber eine derartige Messung der Zers. organischer Substanzen im Boden mit Unsicherheiten behaftet ist, bestimmten sie später den C-Gehalt des Bodens zu Beginn und am Schluß der Verss. Das geschah durch Verbrennung nach DENNSTEDT. Zum Vergleich wurden noch *Kohlenstoffbestimmungen im Boden* durch Oxydation mit Chromsäure auf nassem Wege nach FRITSCH vorgenommen. Mit beiden Methoden wurden gut übereinstimmende Werte erzielt. (Landw. Jahrb. 41. 217—56. 16/10. Berlin. Agrikult.-chem. Vers.-Stat. Inst. f. Versuchswesen und Bakteriologie der Landw. Hochschule.) KEMPE.

Mineralogische und geologische Chemie.

H. Stremme und B. Aarnio, *Die Bestimmung des Gehaltes anorganischer Kolloide in zersetzten Gesteinen und deren tonigen Umlagerungsprodukten*. Vf. besprechen die Eigenschaften von Kolloiden, die bei Ggw. von Kolloiden in Gesteinen auftretenden Eigenschaften und die qualitativen Bestst. von Kolloiden in Gesteinen. Weiter werden die quantitativen Bestst. kritisch erörtert und durch eigene Verss. auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Die gewonnenen Ergebnisse werden in folgende Sätze zusammengefaßt: 1. VAN BEMMELEN versuchte, durch Auflösung der Gesteine in HCl, H₂SO₄, bzw. NaOH die nach seiner Ansicht kolloiden Verwitterungskomplexe zu bestimmen. Unzers. Gesteine zeigten aber zum Teil eine beträchtlichere Löslichkeit als die zers. und ihre Umlagerungen (Tone). Auch ließ sich diese Methode nicht als eine spezifischen Eigenschaften der Kolloide angepaßte erweisen. Eine Abänderung von VAN BEMMELENS Methode, k. verd. Essigsäure an Stelle der HCl zu verwenden, führte vielleicht weiter, war aber ebensowenig als eine nur oder hauptsächlich für Kolloide geeignete zu erweisen. — 2. ASHLEY schlug vor, die Messung der Absorption eines s. Farbstoffs von zers. Gesteinen, bzw. ihren Umlagerungsprodd. (Tonen) als eine solche der Kolloide anzusehen. Vf. fanden s. Farbstoffe unbrauchbar, dagegen einen basischen, Methylblau, zweckentsprechender. — 3. RODEWALD-MITSCHERLICHs Hygroskopizitätsbest., von EBRENBURG und anderen als eine solche des Kolloidgehaltes empfohlen, zeigte in der Tat beträchtliche Unterschiede zwischen kolloiden u. nichtkolloiden Mineralien und Gesteinen. Beide indirekte Methoden (2 und 3) geben annähernd überein-

stimmende Werte, die in entsprechender Weise von den mittels der direkten Methode VAN BEMMELENS gewonnenen abwichen. Annähernde Übereinstimmung zeigen beide bei den Tönen mit den nach VAN BEMMELENS Methode erhaltenen Zahlen für die salzsäurelösliche und nach der Koagulation durch NaOH aufgenommene Kieselerde, nicht dagegen bei den Eruptivgesteinen und Eruptivböden. Als die zuverlässigere dürfte die Hygroskopizitätsbest. zu bezeichnen sein, die geringere Fehlerquellen birgt als die Absorptionsbest. (Ztschr. f. prakt. Geologie 19. 329—49. Okt. Berlin.) ETZOLD.

A. Müntz und E. Lainé, *Das Ammoniak im Regen und Schnee der Beobachtungsstellen der Expedition Charcot*. Die Unters. von 4 Regenwasser- u. 14 Schneeproben, welche im Auftrage von MÜNTZ von der Südpolexpedition CHARCOT zwischen dem 52. und 69. südlichen Breitengrade gesammelt worden waren, ergab folgendes. Der Ammoniakgehalt der Schneeproben betrug im Minimum 0,15, im Maximum 1,52, im Durchschnitt 0,42 mg pro l W., derjenige der Regenwässer im Minimum 0,25, im Maximum 9,82, im Durchschnitt 3,12 mg. Das Maximum von 9,82 mg für Regenwasser ist offenbar anormal: schaltet man diesen Wert aus, so beträgt das Mittel für Regenwasser 0,89 mg pro l. — Vergleicht man diese Werte mit denen, welche auf europäischen Beobachtungsstationen gefunden worden sind, so ergibt sich eine ziemliche Übereinstimmung. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 749—50. [23/10.*]) DÜSTERBEHN.

Stanislas Meunier, *Chemische und petrographische Untersuchung des Meteoriten von El Nakhla*. Die Unters. bestätigte, daß der S. 1375 erwähnte Meteorit einem bis jetzt im Museum noch nicht vertretenen Typus angehört. Das Hauptcharakteristikum ist die krystalline Struktur, welche auf der Bruchfläche durchweg glänzende Spaltflächen hervortreten läßt. Die grüngraue, stellenweise rötliche oder bräunliche M. läßt sich leicht zu Staub zerdrücken, der wenige magnetische Körnchen enthält. Im Dünnschliff tritt vollkommen klastische Beschaffenheit hervor. D.¹⁷ 3,388. Die unten stehende Zus. ergibt, daß Hypersthen 83,34% der Gesamtmasse ausmacht, demnach steht der Meteorit dem Chladnit nahe, dessen Enstatit hier durch Hypersthen vertreten wird.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O + Na ₂ O	Mn ₂ O ₃	Summe
47,40	0,69	20,80	15,20	14,61	0,05	0,85	99,60.

(C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 785—87. [23/10.*])

ETZOLD.

Analytische Chemie.

Richard Doht, *Beiträge zur Elementaranalyse*. Bemerkungen zu dem Artikel von A. KURTENACKER (S. 719). Es ist nach den Erfahrungen des Vf. (vgl. EPSTEIN und DOHT, Ztschr. f. anal. Ch. 46. 771; C. 1908. I. 552) zu bezweifeln, daß Silber u. Eisen als Reduktionsmittel für die bei der Verbrennung auftretenden NO-Verbb. ungeeignet sein sollen. (Ztschr. f. anal. Ch. 50. 755. 20/10. Pozsony.)

BLOCH.

H. Bach, *Colorimetrische Bestimmung von Phenolen in Abwässern*. Da die Methode von KORN (Ztschr. f. anal. Ch. 45. 552; C. 1906. II. 1526), die sich gut bewährt hat, ziemlich viel Zeit in Anspruch nimmt, hat Vf. für Massenanalysen die bekannte Farbenreaktion mit MILLONS Reagens zur colorimetrischen Best. von Phenolen verwertet. Da die gleiche Rk. auch die Salicylsäure gibt, kann die Methode nur bei Abwesenheit dieser angewendet werden. — Eine Prüfung der Emp-

findlichkeit der Rk. durch Zufügen von 0,2 ccm MILLONS Reagens und 3 Tröpfchen konz. HNO_3 zu 10 ccm der zu prüfenden Lsg., Erhitzen der Reagenszylinder auf freier Flamme bis zu eben beginnendem Sieden u. Vergleich der Färbungen nach 2-stdg. Abkühlen ergab, daß das günstigste Colorimetrierungsgebiet zwischen 0,3 u. 1,5 mg Phenol in 10 ccm liegt. — Bei der Ausführung der Unters. wird zunächst in einer Vorprüfung das Abwasser auf seinen Phenolgehalt untersucht und event. in geeigneter Weise verdünnt oder konzentriert. Von der Fl. werden 10 ccm mit 0,2 ccm MILLONS Reagens u. 3 Tröpfchen (0,1 ccm) konz. HNO_3 versetzt u. bis eben zum Aufsieden erhitzt; ist die Färbung kaum gelblich bis hellrosa, so können in 10 ccm 0,2—0,7 mg Phenol enthalten sein, ist sie hellrosa bis mittelrot 0,8—1,8 mg, mittelrot bis tiefrot 1,8—3 mg; diese Färbungen erleiden dann beim Abkühlen eine Veränderung. Der colorimetrische Vergleich mit den aus reinen Phenollsgg. hergestellten Vergleichsskalen erfolgt nach dem Abkühlen und durch Betrachtung der Gläschen sowohl in auffallendem wie in durchfallendem Licht nebeneinander und auf weißer Unterlage. Bei einiger Übung kann man mit dieser Methode den Gehalt eines Abwassers an Phenolen bis auf wenige Milligramme im Liter genau angeben. (Ztschr. f. anal. Ch. 50. 736—40. 20/10. Essen-Ruhr. Chem. Lab. der Enschergerossenschaft.)
BUSCH.

F. Moldenhauer, *Zur Bestimmung der Kieselsäure in Eisenerzen*. Bei der Best. von Kieselsäure in einem Eisenerz fand Vf. bei der Benutzung einer Platinschale beim Eindampfen zur Trockne höhere, aber untereinander bis auf 0,10% übereinstimmende Werte, als bei Benutzung einer auch ganz neuen Porzellanschale. Bei der Porzellanschale konnte, besonders auf halber Höhe eine Zone von auffallender Abschwächung der Glasur u. auch eine kleine Gewichtszunahme konstatiert werden. Der Grund liegt nach Ansicht des Vf. darin, daß die sich beim Eindampfen ausscheidende Kieselsäure, die sich in der sauren Lsg. in kolloidalem Zustand befindet, sich auf der Porzellanschale so fest absetzt, als wenn sie damit verschmolzen wäre. Man wird für die Kieselsäure also nur richtige Resultate beim Eindampfen in einer Platinschale erhalten. (Ztschr. f. anal. Ch. 50. 754—55. 20/10. Garrucha-Almeria.)
BUSCH.

Henryk Golblum, *Beitrag zur Bestimmung der Perchlorsäure in gewissen Perchloraten*. Vf. hat ein Nickel- und Kobaltperchlorat, die er neu dargestellt hat, in wss. Lsg. (0,2 g in 300 ccm W.) unter Anwendung eines Platindrahtnetzes als Kathode und eines Stromes bis 0,1 Ampère bei gewöhnlicher Temp. elektrolysiert; die Kleinmenspannung war wegen starken Widerstandes ziemlich hoch u. schwankte zwischen 10—12 Vol; die Elektrolyse dauerte ca. 70 Stdn. Die quantitative Unters. der Fl. ergab Abwesenheit von meßbaren Mengen Ni oder Co, sowie auch von irgend welchen Zersetzungsprodd. der Perchlorsäure. Diese blieb also vollständig in der Lsg. zurück, u. das Metall wurde quantitativ an der Kathode abgeschieden. Das an die Anode wandernde Anion ClO_4^- bildet demnach, wie zu erwarten stand, durch eine sekundäre Rk. nach dem Schema: $2\text{ClO}_4 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HClO}_4 + \text{O}$ die Perchlorsäure zurück, und letztere kann durch einfache Titration mit $\frac{1}{10}$ -n. HCl und Phenolphthalein als Indicator bestimmt werden. — Die zwei untersuchten Salze erwiesen sich nach diesem Verf., das bei allen perchlorsauren Salzen von Metallen, die in schwach saurer Lsg. (HClO_4) durch den elektrischen Strom abgeschieden werden, anwendbar ist, als normale Nickel- und Kobaltperchlorate mit 5 Mol. Krystallwasser. (Ztschr. f. anal. Ch. 50. 741—42. 20/10. Genf. Chem.-anal. Lab. der Univ.)
BUSCH.

W. Nathan Lévy, *Über die Anwendung von Schwefelkohlenstoff zur direkten Bestimmung von Schwefel in Mineralien*. Es handelt sich um einen feinen Sand

aus der Wüste von Séchura in Peru, der 25—50% u. bisweilen noch mehr freien Schwefel enthält. Ein rasches, sicheres und Verluste durch Spritzen vermeidendes Verf. zur Schwefelbest. ist das folgende: Man extrahiert etwa 1 g der Probe erschöpfend mit CS_2 , filtriert und wäscht mit CS_2 in ein weites Reagensglas, welches schon eine kleine Menge reinen W. enthält; dann verbindet man das Reagensglas durch ein zweimal gebogenes Rohr mit einem anderen, zum Teil mit W. gefüllten Gefäß derart, daß das Verbindungsrohr einseitig in eine feine Spitze ausläuft, welche in das W. der Vorlage etwas eintaucht; zur Vermeidung des Zurückateigens enthält das Verbindungsrohr vor der Endspitze eine Kugel. Der Schwefelkohlenstoff wird nun durch Eintauchen des Reagensglases in ein Wasserbad von 60—70°, dessen Temp. zuletzt mittels eines Brenners gesteigert wird, durch das Verbindungsrohr in die Vorlage überdest. u. kann von da abgehebert oder durch einen Hahn abgelassen werden. Der hinterbleibende Schwefel sammelt sich an der Oberfläche des W., wird auf ein gewogenes Filter abgossen, gewaschen, getrocknet und gewogen. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucre et Dist. 29. 218—20. Oktober. Lima.)

BLOCH.

Arnold Hezko, *Zur Schwefelbestimmung in Pyriten*. (I. Mitteilung.) Der Vf. kommt zu folgenden Resultaten: Zur schnellen und sicheren Bestimmung des nutzbaren Schwefels in Pyriten ist das DENNSTEDTSCHE Verf. sehr gut brauchbar. Die Verwendung von Quarzröhren an Stelle von Röhren aus Jenaer Glas ist vorteilhaft, weil dieselben keine oder nur ganz minimale Mengen von Schwefelsäure zurückhalten; das Ausspülen des Verbrennungsrohres mit W. ist somit überflüssig. Die Fällung der Schwefelsäure als Bariumsulfat muß in der entsprechend verd. Lsg. mit einem Überschuß von BaCl_2 vorgenommen werden, welcher der theoretisch erforderlichen Menge fast gleichkommt. Die Übereinstimmung der Resultate mit den nach der LUNGESCHEN Methode erhaltenen ist sehr befriedigend; im allgemeinen sind sie etwas höher als diese. (Ztschr. f. anal. Ch. 50. 748—53. 20/10.) BLOCH.

Hugo Brach und Emil Lenk, *Qualitativer Nachweis von Stickstoff in organischen Substanzen*. Während die LASSAIGNESCHE Probe bei Diazoverbb., Pyrrol-derivaten etc., versagt, kann die Methode von FARADAY (Nachweis des beim Erhitzen mit Ätzkali oder Natronkalk entwickelten NH_3 durch Lackmuspapier) durch emporspritzendes Alkali zu Täuschungen führen. Die Vff. beschreiben eine Versuchsanordnung (Abbildung im Original), die diesem Übelstand abhilft. Die Eprouvete ist durch Gummistopfen mit einer Filtrierröhre nach FRESSENIUS verbunden, deren Kugel im unteren Teil mit Glaswolle, darüber mit Glasperlen gefüllt ist, während das obere Ende mit einer Luftpumpe in Verb. steht; das Lackmuspapier hängt frei an einem zwischen Stopfen und Glaswand eingeklemmten Draht. Man erhitzt die Substanz mit KOH allmählich bis zu dessen F. u. beginnt dann langsam und nur wenig zu evakuieren. (Chem.-Ztg. 35. 1180. [21/10.] Wien.) HÖHN.

Emil Abderhalden und Donald D. Van Slyke, *Die Bestimmung des Aminostickstoffs in einigen Polypeptiden nach der Methode von Van Slyke*. Vff. prüften die Brauchbarkeit der genannten Methode (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 3170; C. 1911. I. 263) an einer größeren Anzahl von Polypeptiden. Die gefundenen Werte stimmten mit den berechneten gut überein mit Ausnahme derjenigen Polypeptide, in denen Glykokoll die Aminogruppe trägt. Bei diesen Polypeptiden erhält man aber annähernd richtige Werte, wenn man die gefundenen Werte mit dem Faktor 0,8 multipliziert. — Im besonderen ergab die Best. des Amino-N für das von ABDERHALDEN (Ztschr. f. physiol. Ch. 58. 373; C. 1909. I. 1246) aus Edestin gewonnene Tripeptid, daß hier ein reines aus l-Leucin, d-Glutaminsäure u. l-Tryptophan bestehendes Tripeptid vorlag. (Ztschr. f. physiol. Ch. 74. 505—8.

16/10. [17/8.] Berlin. Physiol. Inst. der tierärztl. Hochschule. New York. ROCKEFELLER-Inst. f. Medic. Research.) KEMPE.

J. J. Lutschinsky, *Über eine Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren*. Im Gegensatz zu CHARITSCHKOW (Chem.-Ztg. 35. 463; C. 1911. I. 1717) wurde bei Verss. mit den Rückständen der Kerosinlaugen zu Grozny gefunden, daß das reine, von Ferriverbb. freie Ferrosalz dieser Naphthensäure sich in Bzn. u. Lg. fast gar nicht löst, wohl aber das Ferrisalz, dessen Lsg. gelb ist, wie die von FeCl_3 . Das Ferrosalz oxydiert sich leicht beim Schütteln mit Luft und geht dann allmählich mit schokoladenbrauner Farbe in Lsg. Ist das Benzin usw. mit Schwefelverbb. verfälscht, so hat die Lsg. der Eisensalze einen Stich ins Grüne, sichtbar schon bei 8 cm Dicke. (Chem.-Ztg. 35. 1204. 28/10. [9—22/9.] Grozny.) BLOCH.

Siedler, *Zur Prüfung des Lecithins*. Die von C. CASANOVA mitgeteilte Rk. auf Lecithin (S. 231) ist in der angegebenen Weise nicht ausführbar, da sich Ä. und Ammoniummolybdatlsg. nicht mischen lassen. Vf. empfiehlt, eine kleine Menge der Substanz im Reagensglase mit Ammoniummolybdatlsg. zu durchmischen und dann mit konz. H_2SO_4 zu unterschichten. Bei Anwesenheit von Lecithin tritt sofort Blaufärbung ein. Vf. gibt sodann eine Zusammenstellung der üblichen Rkk. auf Lecithin und Best. in Präparaten. (Apoth.-Ztg. 26. 912—13. 1/11. Zehlendorf.) GRIMME.

Sattler, *Zur Prüfung des Lecithins*. (Vgl. vorstehendes Ref.) Vf. empfiehlt zur Best. die Methode nach THIERFELDER, welche wie folgt ausgeführt wird: Erwärmen von 0,5 g Lecithin mit 20 ccm eines Gemisches von gleichen Vol. H_2SO_4 und HNO_3 . Bei Nachlassen der Rk. tropfenweise Zusetzen von 20 ccm HNO_3 , darauf starkes Erhitzen zur Entfernung der überschüssigen HNO_3 , nach dem Erkalten Zugeben von 150 ccm W., sodann 50 ccm NH_4NO_3 -Lsg. (50%ig), auf 80° erwärmen, 40 ccm Ammoniummolybdatlsg. hinzufügen und mit W. bis zum Verschwinden der sauren Rk. dekantieren. Auflösen des Nd. in gemessener Menge $\frac{1}{2}$ -n. NaOH, zugeben von 5—6 ccm $\frac{1}{2}$ -n. NaOH und erwärmen, bis kein NH_3 mehr entweicht, abkühlen, auf 150 ccm mit W. verdünnen und mit $\frac{1}{2}$ -n. HCl zurücktitrieren. (Indicator Phenolphthalein.) Verbrauchte ccm NaOH $\times 1,268 = \text{P}_2\text{O}_5$ oder $\times 0,554 = \text{P}$ in Milligrammen. (Apoth.-Ztg. 26. 930. 8/11. Marne i. Holstein.) GRIMME.

A. A. Besson, *Über Milchsäureanalyse*. Die Mängel, die KLAPPROTH (S. 1379) an dem Verf. des Vfs. findet, bestehen in Wirklichkeit nicht. (Chem.-Ztg. 35. 1209—10. 31/10. Basel.) RÜHLE.

André F. Vollant, *Bestimmung der Saccharose und Nachweis des Dextrins in einigen Nahrungsmitteln*. Vf. hat mit der Methode von LEMELAND (Journ. Pharm. et Chim. [7] 2. 298; C. 1910. II. 1687) bei der Best. der Saccharose in technischen und exotischen Zuckern, Sirupen, Konfitüren, Honig, kondensierter Milch etc. sehr befriedigende Resultate erzielt. Zu berichtigen ist ein Druckfehler in der LEMELAND'schen Publikation. Nach der Einw. der alkal. H_2O_2 -Lsg. ist die Fl. nicht mit HNO_3 , sondern mit Essigsäure zu neutralisieren. — Der Nachweis des Dextrins wird ebenfalls nach LEMELAND in der Weise ausgeführt, daß man die Saccharose durch 10 Min. langes Erhitzen der Lsg. mit 5 ccm 5%ig. HCl pro 100 ccm Fl. auf dem Wasserbade invertiert, wodurch das Dextrin nicht angegriffen wird, sodann rasch die reduzierenden Zucker bestimmt, darauf letztere mittels alkal. H_2O_2 zerstört und die Reaktionsflüssigkeit im Polarimeter prüft. Eine etwa sich zeigende Ablenkung kann nur durch Dextrin hervorgerufen werden. Bekanntlich enthalten die technischen Dextrine eine geringe Menge eines Prod., welches mehr oder

weniger weit verzuckert ist und daher durch das alkal. H_2O_2 gleichfalls zerstört wird; der größte Teil des Dextrins ist dagegen dem Reagens gegenüber beständig. Etwa vorhandene Eiweißstoffe u. Gummi werden durch das DENIGESSchen Reagens bzw. durch $FeCl_3$ in alkal. Fl. oder die BELLIERsche Methode entfernt. (Ann. des Falsifications 4. 504—9. Oktober.) DÜSTERBEHN.

Eug. Collin und Perrier, *Untersuchungen über die Gegenwart von Reis oder Sommerlölch im Weizenmehl. Die praktischsten Mittel zu ihrer Bestimmung.* Die Abhandlung zerfällt in folgende Abschnitte. 1. Wie gelangt der Reis in die Weizenmehle? — 2. Aussehen des Reismehles. — 3. Womit können die Bestandteile des Reismehles verwechselt werden? — 4. Aussehen des Sommerlölchmehles. — 5. Methode zum Nachweis von Reis- oder Sommerlölchmehl im Weizenmehl. — 6. Wie läßt sich die im Weizenmehl enthaltene Menge an Reis oder Sommerlölch schätzen? — 7. Auslegung der Resultate — Das Verf. zum Nachweis von Reis oder Sommerlölch im Getreidemehl besteht darin, 0,5 g des betreffenden Mehles allmählich mit 10 ccn einer Lsg. von 5 g KOH in 80 g W u. 15 g Glycerin zu übergießen und das Mehl in der Fl. mit den Finger fein zu verreiben, bis die M. verkleistert ist. Reines Weizenmehl zeigt bei 120facher Vergrößerung keine scharfbegrenzten Stärkekörner mehr, sondern besteht aus einer mehr oder weniger aufgequollenen, durchscheinenden M., in der sich einige gelb gefärbte Bruchstücke von Kleie und einzelne charakteristische Weizenhaare finden. Beobachtet man dagegen stellenweise scharf unrisse, durchscheinende oder undurchsichtige Bestandteile und vor allem schwärzliche Einlagerungen von unregelmäßiger Größe und Form, körnigem oder narbigem Aussehen, so kann man mit Sicherheit auf die Ggw. von Reis oder Sommerlölch schließen. Nach einer halben Stde. wird die Unters. wiederholt. Reines Weizenmehl ist nach dieser Zeit zu einer homogenen, kleisterartigen M. geworden, in welcher die polyedrischen Stärkekörner des Reis und Sommerlölches leicht zu finden sind. Preßt man das Präparat unter dem Deckglas zusammen, so zerfallen die Bestandteile des Sommerlölches und verschwinden nahezu, während diejenigen des Reis ihre Form behalten. Auf diese Weise lassen sich diese beiden Verunreinigungen, bzw. Verfälschungen des Weizenmehles von einander unterscheiden. Zur Kontrolle kann man noch das vom Kleber befreite Mehl mkr. untersuchen. (Ann. des Falsifications 4. 493—503. Oktober.) DÜSTERBEHN.

R. Burri und H. Schmid, *Die Beeinflussung des Verlaufs der sogenannten Schardingerschen Reaktion durch die Kühlung der Milch.* Vff. fassen ihre Resultate in den folgenden Punkten zusammen. Bei einer frischen, bakterienarmen Kuhmilch ist unter den üblichen Reaktionsbedingungen die Intensität der FM-(Formalin-Methylenblau) Reduktion nicht eine unveränderliche Größe, sondern ist in wesentlichem Maße abhängig von der Temperatur, bei der die Milch vorher gehalten wurde. Kühlung der Milch vermindert die Reduktionszeit, erhöht also anscheinend die Menge des Enzyms, wobei es keinen wesentlichen Unterschied bedingt, ob die Kühlung eine mäßige ist, wie sie z. B. durch Stehen der Milch in W. von ca. 10° erreicht wird, oder ob eine Tiefkühlung bis zum Gefrieren der Milch erfolgt. Der zufolge der Kühlung erreichte Zustand der Milch in bezug auf den Verlauf der FM.-Rk. zeigt unmittelbar nach der Kühlung eine gewisse Labilität in dem Sinne, als er sich unter dem Einfluß der bei der Prüfung benutzten Reaktionstemperatur von 45° wieder mehr oder weniger rückgängig machen läßt. Eine Stabilisierung dieses Zustandes, d. h. ein relatives Unempfindlichwerden gegenüber höheren Temperaturen, vollzieht sich jedoch im weiteren Zeitverlauf, und es wird nach ca. 2 Stdu., vom Beginn der Kühlung gerechnet, ein Grenzwert erreicht. Dabei ist

es gleichgültig, ob die Kühlung in der 2. Stunde fortgedauert hat, oder ob man die Milch nach Ablauf der 1stündigen Kühlperiode während der folgenden Stunde bei 20° aufbewahrt. Die Tatsachen werfen einiges Licht auf den Verlauf der Fetterstarrung, ein Vorgang, der unter den verschiedenen sich unter dem Einfluß der Kühlung abspielenden Veränderungen der Milch als der primäre aufzufassen ist. Es wird die Vermutung nahegelegt, daß bei der Kühlung der Milch die Umwandlung des Milchkügelchensfettes sich in zwei deutlich unterscheidbaren Phasen vollzieht; die erste entspricht dem Übergang vom flüssigen in den festen Zustand, die zweite betrifft Änderungen in der Struktur, bezw. innere Umlagerungen des festen Fettes, wobei wahrscheinlich Krystallisationsvorgänge die Hauptrolle spielen. (Biochem. Ztschr. 36. 376—88. 23/10. [14/9.] Bern-Liebefeld. Schweiz. milch-wirtschaftl. u. bakteriolog. Versuchsanstalt.) RONA.

O. Rammstedt, *Die Bestimmung des Säuregehaltes der Milch*. Vf. geht näher auf verschiedene Verf. zur Best. des Säuregrades der Milch und die dabei zu beobachtenden Umstände ein und empfiehlt das Verf. von SOXHLET-HENKEL, das die „Vereinbarungen“ angenommen haben, als Einheitsverf. (Chem.-Ztg. 35. 1218—19. 2/11. Dresden.) RÜHLE.

Johannes Schürer, *Versuche zur Bestimmung der Blutmenge durch Injektion von artfremdem Serum*. Zur indirekten Ermittlung des Blutvolumens wird eine genau abgemessene Menge artfremden Serums intravenös eingespritzt und in der kurz darauf entnommenen Blutprobe der Grad der Verdünnung durch Präcipitation ermittelt. Die Fehlergrenze der Methode liegt innerhalb 10%. Die so bestimmte normale Blutmenge des Kaninchens betrug im Durchschnitt 5,66% des Körpergewichtes. Bei Aderlaß- und Phenylhydrazinämie zeigte sich die Menge der Blutflüssigkeit nicht verringert. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 171—78. 16/10. Heidelberg. Mediz. Klinik.) GUGGENHEIM.

Offermann, *Viscositätsbestimmung kleiner Ölmengen im Englerschen Viscosimeter*. D. HOLDE (Mitt. K. Techn. Vers.-Anst. Berlin 1899. 63) und LEOPOLD GANS (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 6. 218) haben bereits gezeigt, daß die Viscositätsbest. kleiner Ölmengen (mindestens aber 45 ccm) technisch brauchbare Resultate liefert, und haben Faktoren zur Umrechnung auf die n. Ölmenge von 200 ccm angegeben. Da aber oft noch geringere Mengen zur Unters. benutzt werden müssen u. deutsche Öle in dieser Beziehung noch nicht geprüft worden sind, hat Vf. meist in dem neuesten ENGLERSchen Viscosimeter von URBELOHDE Viscositätsbestst. ausgeführt u. stellt die Resultate in folgenden Tabellen zusammen: Tabelle I. u. II., VI. u. VII. Helle

				Maschinenöle usw. Zylinder-		
				ausschl. Zylinderöle	öle	
Bei Füllung von	50 ccm,	Ausfluß	20 ccm,	Temp. 50°,	Faktor 7,27	7,20
"	"	"	20 "	"	"	—
"	"	"	20 "	"	100°,	7,46
"	"	"	10 "	"	50°,	13,07
"	"	"	10 "	"	20°,	13,03

u. dunkle Mineralschmieröle (ausgeschlossenen Zylinderöle) (Zylinderöle zeigen unter sich größere Schwankungen und sind daher zweckmäßig von den übrigen dünnflüssigen Ölen zu trennen); Tabelle III—V. Zylinderöle. Die Tabellen beweisen, daß die Viscositätszahlen, die man erhält aus der n. Ölmenge von 200 ccm u. der Ölmenge von 25, bezw. 50 ccm, unter Zugrundelegung des betr. Umrechnungskoeffizienten praktisch vollkommen genügende Zahlen ergeben. Der Umrechnungs-

koeffizient ist bei den verschiedenen Füllungen, Temperaturen und Ölen in obiger Tabelle angegeben. (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 18. 272—75. Nov. [Sept.] Peine.)
ROTH-Cöthen.

W. Kind, *Wetterechtheitsprüfung von Indigo*. Vergleichsverss. mit Indigofärbungen u. indigoblauen Nüancen, die mit einer Mischung von ca. 3 Tln. *Immadialindon* und 1 Tl. *Immadialdirektblau B* erhalten worden waren, ergaben, daß Indigo weit rascher verblaßte als bei den von F. FELSEN (Der Indigo und seine Konkurrenten, Berlin 1909) angestellten Proben, während umgekehrt die *Immadialindon*färbung sich besser hielt als das Gegenmuster. Bei den FELSENSchen Verss. wurden die Indigofärbungen nicht genügend auf Reibechtheit beansprucht. — Vf. betont noch besonders den Einfluß von verschiedenen Seifen, Appreturmitteln, der Jahreszeit, Feuchtigkeit und Reinheit der Luft (vgl. GEBHARD, S. 643) auf den Ausfall der Echtheitsprüfungen. (Färber-Ztg. 22. 400—4. 15/10.) HÖHN.

Hermann Fühner, *Über den toxiologischen Nachweis des Aconitins*. Für den forensischen Nachweis kleiner Aconitinmengen wird folgendes biologisches Verf. vorgeschlagen. Mit der ca. 1 mg Aconitin in 5 cem enthaltenden neutralen Lsg. wird zunächst eine Geschmacksprüfung vorgenommen. Anhaltendes Brennen der Zungenspitze zeigt Aconitin an. 1 cem der Lsg. wird auf 100 cem froschisotonische Ringerlsg. verd. und in dem nach STRAUB (Biochem. Ztschr. 28. 395; C. 1910. II. 1830) isolierten Herzen die von BOEHM (Studien über Herzgifte. Würzburg [1871] S. 26) postulierten 3 Stadien der Aconitinwrkg.: 1. Beschleunigung der Herzschläge, 2. Herzkrämpfe (Herzperistaltik), 3. diastolischer Stillstand, hervorgerufen. Über das zeitliche Auftreten und Abklingen der einzelnen Stadien vgl. das Original. Als Kontrolle für die Verss. am isolierten Herzen wird die Wrkg. von ca. $\frac{1}{100}$ mg an dem in situ freigelegten Froschherzen beobachtet. Amorphes Aconitin (MERCK) zeigt dieselben, nur etwas schwächere Rkk. wie krystallisiertes, salzsaures Aconitin (MERCK).

Das dem Aconitin nahestehende *Delphinin* zeigt nur ausnahmsweise Peristaltik am Froschherzen. Lsgg. des amorphen Alkaloids von 1 : 10000 erzeugen Frequenzhalbierung, noch stärkere Lsgg. Pulsverlangsamung und diastolischen Stillstand. Lsgg. von 1 : 10000 krystallinischem Alkaloid bewirken starke Herzarythmie. — *Veratrin* kann am Froschherzen auch Peristaltik auslösen. Doch läßt sich diese leicht von der Aconitinperistaltik unterscheiden. Ebenso kann die zum systolischen Stillstand führende Peristaltik des Froschherzens durch Substanzen der Digitalingruppe keinen Anlaß zur Verwechslung geben. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 179—90. 16/10. Freiburg. Pharmakol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Werner Esch, *Über die Anwendbarkeit der Bromderivatmethoden zur Kautschukbestimmung in vulkanisierten Kautschukwaren*. Die von verschiedenen Autoren angegebenen Bromderivatmethoden zur sogen. „direkten“ *Kautschukbest.* beruhen übereinstimmend auf folgenden theoretischen Annahmen: 1. 136 Tle. Kautschuk-KW-stoff addieren 319,7 Tle. Br oder 64 Tle. S. — 2. Haben 136 Tle. Kautschuk-KW-stoff bereits 32 Tle. S addiert infolge von Vulkanisation, so können nur noch 159,85 Tle. Br addiert werden. — 3. Der gesamte vom Kautschuk-KW-stoff bei der Vulkanisation chemisch gebundene, also addierte S bleibt bei den verschiedenen Arten der Bromierung (in organ. Lösungsmitteln oder mit Bromwasser) ganz unangegriffen. — 4. Zieht man vom Gesamtgewicht den Betrag des gebundenen S und des gebundenen Br ab, so bekommt man den Wert der vorhandenen Kautschuksubstanz. — 5. Aus 64 Tln. gebundenen Schwefels u. aus 319,7 Tln. Brom kann man gleicherweise auf 136 Tle. Kautschuk-KW-stoff schließen.

Nach den Ergebnissen von 24 vom Vf. ausgeführten Analysen kann man ein-

mal 15% zuwenig, ein anderes Mal 23% zuviel Kautschuk finden, wenn man das Bromschwefelderivat wägt und dann den Br- und S-Gehalt abzieht, während man 7% zuwenig oder 24% zuviel finden kann, wenn man nach HÜBENER den Kautschukgehalt aus dem gebundenen S und dem gebundenen Br berechnet. Vf. schließt aus diesen Ergebnissen, daß die fünf theoretischen Annahmen falsch und sämtliche Bromderivatmethoden unzuverlässig sind. (Chem.-Ztg. 35. 971—72. 5/9. Hamburg.)

ALEXANDER.

Technische Chemie.

Georges Claude, *Über die technische Darstellung von reinem Stickstoff*. Vf. legt dar, daß sein Verf. (C. r. d. l'Acad. des sciences 141. 823; C 1906. I. 175) zur Gewinnung von reinem N. einfacher sei, als dasjenige von LINDE. Es gelingt, mit 125 PS. pro Stde. 400—500 cbm 99,7—99,8 %ig. N aus der Luft zu gewinnen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 764—66. [23/10*]).

DÜSTERBEHN.

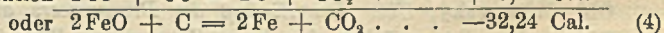
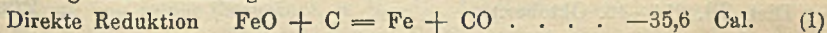
Josef Wolf, *Ein Beitrag zur Kenntnis des Ausdehnungskoeffizienten von Gläsern*. Es werden zuerst Arbeitsweise, App., Durchführung der Messungen u. Berechnungsweise angegeben, danach wird eine Zusammenstellung der gefundenen u. berechneten Ausdehnungskoeffizienten ($\alpha \cdot 10^{-7}$) von Krystallgläsern, Farbglas, Überfangfarbgläsern, Kryolithglas, Spatgläsern und Emailglas für Überfang gebracht. Die Abweichungen zwischen beobachteten und berechneten Werten liegen in den Grenzen der von WINKELMANN und SCHOTT angegebenen Differenz. Für die Berechnung der Koeffizienten bei gut gekühlten Bleigläsern behält die von WINKELMANN und SCHOTT ermittelte Konstante für *Bleioxyd* = 3 ihren Wert, während für ungekühlte Bleigläser der von MAYER u. HAVAS (Sprechsaal 44. 188. 207. 220; C. 1911. I. 1456) für PbO gefundene Wert 4,2 zu nehmen ist. Bei Bleigläsern wird mit dem Fortschreiten einer sorgfältigen, langsamen Kühlung der Ausdehnungskoeffizient kleiner. (Sprechsaal 44. 627—28. 26/10. Znaim.)

BLOCH.

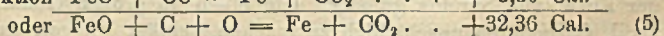
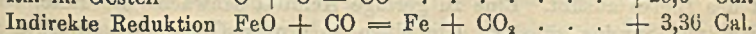
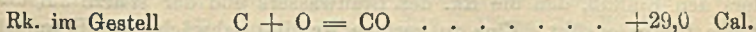
G. Flach, *Über die Wirkung von Metalloxyden auf den Schmelzpunkt von Quarz-Zettlitzer Kaolinmischungen*. (Vgl. Sprechsaal 44. 171. 187. 205. 219; C. 1911. I. 1457.) Die ermittelten Schmelzpunkte (Kegelschmelzpunkte) der Metalloxyd-Quarz-Kaolinmischungen werden übersichtlich in einer Tabelle wiedergegeben, in einer weiteren Tabelle die prozentuale und molekulare Zus. der Zettlitzer-Erde-Quarzmischungen. Die Oxyde wurden in Form von CaCO_3 , SrCO_3 , BaCO_3 , MgCO_3 , BeCO_3 , Na_2CO_3 , K_2CO_3 , KNaCO_3 , Rb_2CO_3 , Cs_2CO_3 , Li_2CO_3 , FeCO_3 , CoCO_3 , NiCO_3 , MnO , ZnCO_3 , CdCO_3 , CuCO_3 , PbCO_3 , $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_3$ u. SnO zugesetzt. (Sprechsaal 44. 626. 26/10.)

BLOCH.

M. Levin, *Über die direkte und indirekte Reduktion im Eisenhochofen*. (Vgl. LEVIN und NIEDT, S. 1387.) Wird das durch direkte Reduktion im Eisenhochofen entstandene CO zur indirekten Reduktion weiter verbraucht, so verläuft die Rk. nach folgenden Gleichungen:



Bildet sich dagegen im Gestell aus Kohle und Windsauerstoff CO, so hat man folgende Rkk.:



Nach der „gemischten Reduktion“ (4) bildet sich also die doppelte Menge Eisen als bei der „reinen indirekten Reduktion“ (5). Da nur bei einem kleineren CO-Gehalt der Gichtgase als 53 Volumina CO auf 100 Volumina N₂ reine indirekte Reduktion stattfindet, so kann man die Zus. der *Gichtgase* zur Beurteilung der Arbeitsweise des Hochofens verwerten. Die gemischte Reduktion (4) verbraucht nur die Hälfte des Kohlenstoffs und weniger als die Hälfte der Wärme wie die direkte Reduktion (1). (Metallurgie 8. 606—13. 8/10. Aachen. Eisenhüttenmänn. Inst. der Techn. Hochschule.)
GROSCHUFF.

H. Wölbling, *Zur Rostung der Guß- und Mannesmannrohre*. Vf. polemisiert zunächst gegen ARNDT (Chem.-Ztg. 34. 425. 1078; C. 1910. I. 1944; II. 1509) und teilt eigene Verss. (die Werte der Mannesmannröhren sind weit niedriger als bei ARNDT) nach dem volumetrischen Verf. von KRÖHNKE (Metallröhren-Ind. 3. Heft 13; C. 1910. II. 340) mit. Gußeisenrohr verbraucht am ersten Tage etwa 6-mal, am dritten 3-mal soviel Sauerstoff wie Mannesmannrohr, während der tägliche Sauerstoffverbrauch nach einem Monat bei Gußeisen in einem sogar kleiner als bei Mannesmannrohr wurde, in anderen Fällen aber noch doppelt so groß blieb. Die erhaltenen Zahlen geben nach Vf. mehr einen Anhalt für die Änderung der Größe der wirksamen Rostflächen als einen Maßstab für die Rostgeschwindigkeit. Röhre mit Walzhaut zeigen nur sehr geringe Sauerstoffaufnahme. (Metallurgie 8. 613—17. 8/10. Berlin. Chem. Lab. der Bergakademie.)
GROSCHUFF.

J. Schilowski, *Das elektrische Verschmelzen von Kupfererzen und Zwischenerzeugnissen der Kupferhütten*. III. *Das elektrische Verschmelzen eines stark arsenhaltigen sulfidischen Kupfererzes*. (Vgl. BORCHERS, Metallurgie 7. 435; C. 1910. II. 1003.) Es wurde klarzustellen versucht, ob durch elektrisches Verschmelzen Vorteile gegenüber den bekannten Verhüttungsverff. zu erzielen sind. Näheres im Original. (Metallurgie 8. 617—25. 8/10. Inst. f. Metallhüttenwesen und Elektrometall. Techn. Hochschule Aachen.)
BLOCH.

H. Pellet, *Klärung von Zuckersäften in schwierigen Fällen*. Das von POZZI-ESCOT (S. 1560) empfohlene Mittel ist in den Rüben- und Rohrzuckerfabriken bekannt. Solche schwer klärbare Säfte können entstehen, wenn die Diffuseure einige Stdn. außer Betrieb gesetzt werden müssen, wenn der Zuckersaft in schlecht gereinigte Behälter, zumal bei etwas erhöhter Temp. gelangt; ferner aber auch, wenn sich die Rüben im Silo erhitzt haben, wenn sie mit Fäulnis verursachenden Pilzen befallen sind und aus anderen Gründen. Die Menge des zu verwendenden A. richtet sich nach der mehr oder minder weitgehenden Zers. der Säfte; im allgemeinen werden auf 50 cem Saft 5 cem basisches Bleiacetat verwendet und mit A. von 95° auf 100 cem aufgefüllt; ein Zusatz von wenig Tannin neben basischem Bleiacetat leistet auch gute Dienste. Bei konz. Säften empfiehlt es sich, erst mit A. zu verdünnen und dann das basische Bleiacetat tropfenweise unter heftigem Schütteln (Zerteilung des Nd.) zuzusetzen. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Suer. et Dist. 29. 214—16. Oktober.)
RÜHLE.

Old. Miskovský, *Über den Einfluß des Brauwassers auf die Eigenschaften des Bieres*. Vf. gibt zunächst eine kurze Zusammenstellung seiner Ztschr. f. ges. Brauwesen 34. 49; C. 1911. I. 1016 veröffentlichten Verss. und bespricht dann besonders den Einfluß, den die Rk. des Brauwassers und der Würze auf die Haltbarkeit des Bieres ausübt. Eine zu geringe Acidität schwächt die Hefe, ist aber der Entw. von Sarcina günstig. Um einen zu großen Gehalt des Brauwassers an alkal. Carbonaten unschädlich zu machen, schlägt Vf. vor, das alkal. W. mit einem

bestimmten Zusatz einer durch Milchsäurebakterien sauer gemachten Würze zu neutralisieren. Als ein anderes Mittel käme noch das Gipsen des W. in Betracht. (Ztschr. f. ges. Brauwesen 34. 525—28. 21/10. Vortrag am 30/9. an der Brauerei-ausstellung zu Prag.)
KEMPE.

E. Jalowetz, *Entcarbonisieren von Brauwasser*. Ein Gehalt des Brauwassers an Carbonaten ist besonders für die Herstellung heller Biere vom Pilsener Typ schädlich. Vf. beschreibt nun ein Verf., mit dem es gelingt, durch rein mechanische Vorgänge eine *Ausfällung der Carbonate des Kalkes und der Magnesia* herbeizuführen oder, wie er es nennt, das W. zu entcarbonisieren. Das Verf. besteht darin, daß das carbonathaltige W. mittels besonders intensiver Rührvorrichtungen gründlich durchgewirbelt, auf hohe Temp. überhitzt u. unter Überdruck gesetzt wird. Die Carbonate des Kalkes und der Magnesia fallen dann nahezu vollständig, und zwar in krystallinischer Form, aus. (Ztschr. f. ges. Brauwesen 34. 509—13. 14/10. Wchschr. f. Brauerei 28. 494—96.)
KEMPE.

F. Rothenbach und H. Wüstenfeld, *Die innere Beschaffenheit eines Schnell-essigbildners nach 15jährigem Gebrauch*. Die chemische Unters. der dem Bildner entnommenen Späne ergab einen N-Gehalt von 0,416% der Trockensubstanz, während frische, noch unberührte Späne, die mit 10%ig. Essigessenz ausgelaugt worden waren, 0,144% enthielten. Vf. teilen außerdem noch die Ergebnisse der bakteriologischen Unters. mit. (Dtsch. Essigind. 15. 334—35. 20/10.)
KEMPE.

W. Herbig, *Jahresbericht auf dem Gebiete der Fette, Öle und Wachsarten für das Jahr 1910*. (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 18. 70—75. April, 98—101. Mai, 126—29. Juni, 154—58. Juli, 179—84. August, 207—10. September, 234—38. Oktober und 262—64. November. Chemnitz.)
ROTH-Cöthen.

Manfred Ragg, *Lack- und Farbenindustrie*. Bericht über Fortschritte im 1. Halbjahr 1911. (Farben-Ztg. 17. 19—20. 7/10. 79—80. 14/10. 181—82. 28/10. 236—37. 4/11.)
HÖHN.

A. Zimmermann, *Über das Auffangen des Milchsaftes von Manihot Glaziovii*. Vf. berichtet über Verss., zur Gewinnung von Kautschuk aus Manihot Glaziovii anstatt der Lewamethode (direkte Koagulation des Milchsaftes auf der Rinde der Bäume) die von KOLWAY-BAMBER für Hevea brasiliensis auf Ceylon ausgearbeitete Zapfmethode zu verwenden. (Der Pflanze 7. 365—80. Juli. 431—37. Aug. Amani, Deutsch-Ostafrika.)
ALEXANDER.

A. Zimmermann, *Ein neues Koagulationsmittel für Manihot Glaziovii*. Nach Verss. des Vfs. wird der Milchsaft von Manihot Glaziovii durch eine 1½%ige Chlorcalciumlg. sehr schnell zur Koagulation gebracht. Der erhaltene Kautschuk ist, soweit sich dies bisher beurteilen läßt, von guter Beschaffenheit. Die Kosten dieses Koagulationsmittels betragen nur $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ der Kosten, welche die Verwendung von reiner Essigsäure, u. $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ der Kosten, welche die Verwendung eines Gemisches aus $\frac{2}{3}$ Carbolsäure und $\frac{1}{3}$ Essigsäure verursacht. Auch BaCl₂, MgCl₂ u. MgSO₄ wirken ziemlich stark koagulierend, aber doch nicht so energisch wie CaCl₂. (Der Pflanze 7. 499—500. Sept.)
ALEXANDER.

F. Heermann, *Der Einfluß der Beiz-, Beschwerungs- und Färbvorgänge auf die Volumvermehrung der Fibroinfaser*. (Vgl. S. 917 u. Färber-Ztg. 22. 29; C. 1911. I. 850.) Bei der *Beschwerung der Seide* wird hauptsächlich Zunahme des Faservolumens angestrebt, während die Gewichtszunahme nur als Begleiterscheinung zu betrachten ist.

Technisch unbedeutend ist die lange überschene, bei der Beschwerung eintretende Verkürzung der Seidenfaser; sie geht ebensowenig mit der Volumenerweiterung Hand in Hand, wie die Volumenerweiterung mit der Gewichtszunahme; im Gegenteil haben die Verff., die besonders faserverkürzend wirken, nur im geringen Maß körpervermehrenden Einfluß. — Vf. verfolgte die Wrkg. der verschiedensten Beschwerungsverff. durch genaue mkr. Dickenmessungen. Als Einbettungsmittel bewährte sich fl. Paraffin, da dieses am wenigsten quellend auf die Faser einwirkt. Die Gewichtszunahme hält in gewissen Grenzen mit der Körpervermehrung gleichen Schritt, weicht aber stellenweise wesentlich ab. — Die bei über 40 verschiedenen Beiz- u. Beschwerungsverff. erzielten Resultate sind im Original tabellarisch zusammengestellt. Durch verschiedene Kombinationen, z. B. 5-malige Zinnsalzbehandlung u. Natronphosphatnachbehandlung, dann Beizung mit Catechu u. Behandlung mit Blauholz wurde eine 200% übersteigende Volumenzunahme der Seidenfaser erzielt. (Mitt. K. Materialprüfungs-Amt Groß-Lichterfelde West 29. 344—55. Abteil. f. papier- u. textiltechn. Prüfungen.)

HÖHN.

H. Frederking, *Der angebliche Säuregehalt der Cellitlösung*. Nach den Versuchsergebnissen des Vf. scheint es sich bei der sauren Rk. der Cellitlsgg. nicht um freie SS., sondern um ganz geringe Mengen schwach s. reagierender salzartiger Verbb. zu handeln, die unmöglich schädliche Wirkungen ausüben können. — Aus einer *Acetylcellulose* des Handels wurden beim Erhitzen mit W. so erhebliche Mengen Schwefelsäure frei gemacht, daß Kongopapier von der Fl. kräftig gebläut wurde. Wird dagegen Cellit mit W. gekocht, so rötet die Fl. Lackmuspapier nur schwach und verändert Kongo überhaupt nicht. Nach vorsichtigem Eindampfen und Wiederaufnehmen mit W. bleibt auch die Lackmusrk. aus und durch BaCl_2 entsteht in der angesäuerten Lsg. nur ein geringfügiger Nd.; ebenso sind in dem mit HNO_3 aufgeschlossenen Cellit nur Spuren von Sulfaten nachweisbar. (Mitt. K. Materialprüfungs-Amt Groß-Lichterfelde West 29. 360. Abteil. f. papier- u. textiltechn. Prüfungen.)

HÖHN.

Walther Hempel und Friedrich Lierg, *Beiträge zur Chemie des Verkohlungsprozesses*. Die Unters. ergab, daß bei der Konstit. der Kokse die anorganischen Bestandteile eine wichtige Rolle spielen, und daß die für den Koks charakteristische grauschwarze Farbe und große Festigkeit ihren Grund in der B. von *Ferrosilicium* u. *Carborundum* haben. — Die Analyse eines amerikan. Koks ergab 85,44% C, 0,49% Feuchtigkeit, 0,56% H, 0,53% N (nach KJELDAHL; Verbrennung in O ergab 0,64% N), 14,28% Asche, 2,03% S; Summe 103,33%. Das Mehr von 3,33% rührt davon her, daß im Koks ein Teil des Si nicht als SiO_2 , sondern als Silicid enthalten ist, in das das gesamte Fe der Asche (3,56% Fe_2O_3) im Koks als Metall von Si, C oder S gebunden ist. — Dementsprechend lassen sich alle Kohlen, auch magere Sandkohlen, durch passende Zusätze u. Manipulationen in guten Koks überführen; z. B. lassen sich die Eigenschaften der Kokse durch Zusatz von Lehm, Teer u. Pech in der günstigsten Weise beeinflussen.

Es ist möglich, Graphit bei 900—1000° im Sauerstoffstrom vollständig zu verbrennen, während reines *Carborundum* erst zwischen 1370—1380° zu brennen beginnt; ein mechanisches Gemisch von Graphit und *Carborundum* läßt sich im Platintiegel im Sauerstoffstrom bei 900—1000° unter Verbrennung des ersteren analysieren. Es gelang jedoch nicht, Koks unter Hinterlassung von *Carborundum* zu verbrennen. (Ztschr. f. angew. Ch. 24. 2044—46. 27/10. [15/9.*] Dresden. Techn. Hochschule.)

HÖHN.