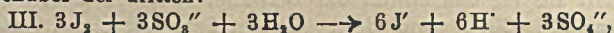


A. Allgemeine und physikalische Chemie.

K. Thumm, W. P. Dunbar †. Nekrolog. (Wasser u. Gas 12. 818. 28/4. Berlin.) PFLÜCKE.

Anton Skrabal, *Die Landoltsche Reaktion. Ein Vorlesungsversuch zur Demonstration des kinetischen Grundgesetzes. Allgemeine Fragen der chemischen Kinetik.* Von den drei Rkk., aus denen sich die in Lsgg. von H_2SO_3 und Jod stattfindende LANDOLTSche Rk. zusammensetzt, verlaufen die beiden ersten:

I. $\text{JO}_3' + 3\text{SO}_3'' \rightarrow \text{J}' + 3\text{SO}_4''$ und II. $\text{JO}_3' + 6\text{H}' + 5\text{J}' \rightarrow 3\text{J}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ langsam gegenüber der dritten:



sind also für die Reaktionszeit bestimmend. Weil der Rk. (II) die rasch verlaufende Rk. (III) folgt und beide Gleichungen in Summa die Gleichung (I) ergeben, ist Rk. (I) bis zum Augenblick des Umschlages die Bruttoreaktion. Macht man durch vorherigen Zusatz von J'-Rk. (II) rasch gegenüber (I), so wird alles Sulfit nach (I) und (II) oxydiert und Rk. (II) allein gibt das Tempo an. Für diese Rk. gilt nach den Verss. von S. DUSHMAN (Journ. Physical Chem. 8. 453; C. 1904. II. 1489) das Zeitgesetz: $-d[\text{JO}_3']/dt = K_1[\text{JO}_3'][\text{J}']^2 \cdot [\text{H}]^2$. Im Umschlagpunkt ist das gesamte SO_3'' soeben durch Oxydation entfernt, dessen Anfangskonz. daher ein Maß der von der Rk. (II) durchlaufenen Reaktionsbahn ist. Wählt man alle variablen Konz. groß gegenüber derjenigen von Sulfit, so verläuft Rk. (II) mit konstanter Geschwindigkeit, und für die Reaktionszeit gilt daher

$$\text{Reaktionszeit} = \text{prop. } \frac{[\text{SO}_3'']}{[\text{JO}_3'][\text{J}']^2[\text{H}]^2}$$

Diese einfache Beziehung wurde durch den Vers. bestätigt. In dieser Ausführungsform ist die LANDOLTSche Rk. als Vorlesungsvers. zur Demonstration der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit besonders geeignet.

Für die Rk. (I) wurde aus der Folgewrkg. das Zeitgesetz gefunden

$$-d[\text{JO}_3']/dt = K_1[\text{JO}_3'][\text{SO}_3''][\text{H}]$$

während sich aus der Folgewrkg. für Rk. (II) dasselbe Zeitgesetz ergab wie für die isolierte Rk. (II). Die Koeffizienten K_1 und K_2 wurden ausgewertet und über einen sehr weiten Bereich der Konz. überprüft. Die Befunde bzgl. K_2 decken sich mit den Ergebnissen der Messungen von DUSHMAN.

Im Zusammenhang mit diesen Experimentalunterss. erörtert Vf. allgemeine Fragen der chemischen Kinetik. Er zeigt, daß die chemischen Rkk. einem bestimmten Zeitgesetz im allgemeinen nur über einen begrenzten Bereich der Konz. und der Geschwindigkeit gehorchen. Sie unterliegen einem „Zeitgesetzwechsel“. So wird die Konstante K_2 der Jodid-Jodatrkk. mit zunehmender Geschwindigkeit merklich kleiner, was sowohl aus den eigenen Messungen als auch aus denjenigen von DUSHMAN übereinstimmend hervorgeht. Die Temperaturquotienten der Reaktionsgeschwindigkeit $Q_{10} = K_{1+10} : K_1$ gelten jeweils immer nur für eine ganz bestimmte Bruttoreaktion. Im Falle der Bruttoreaktion $\text{JO}_3' + 6\text{H}' + 8\text{J}' = 3\text{J}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ und $\text{JO}_3' + 6\text{HSO}_4' + 8\text{J}' = 3\text{J}_2 + 6\text{SO}_4'' + 3\text{H}_2\text{O}$ ist für die erste Rk. $Q_{10} = 1,3$, für die zweite = 0,85. Diese beiden Temperaturquotienten sind miteinander durch die Zeitgesetze der Bruttoreaktionen und die Wärmetönung der Rk. $\text{H}' + \text{SO}_4'' = \text{HSO}_4'$ verknüpft. Beide Bruttoreaktionen haben auch ihre eigenen Wärme-

tönungen, deren Beziehungen zu den Q_{10} den adiabatischen Verlauf der Rkk. regeln.

Die Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Natur der Reaktionsteilnehmer, Temp., Katalyse, Belichtung und Medium wird durch die „Parameterregel“, die Beziehung zwischen Geschwindigkeit und Art der Stufenfolge durch das Reguliergesetz geregelt. (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 224—44. 1/5. [8/4.] Graz, Univ.) BÖ.

Friedrich C. G. Müller, *Die Darstellung von Sauerstoff durch Glühen von Braunstein im Glasrohr*. Aus Braunstein kann man durch Erhitzen in einem einseitig geschlossenen, schwer schmelzbaren Glasrohr durch die Gebläselampe leicht Sauerstoff herstellen, wenn man in dem Rohr mittels der vom Vf. konstruierten Tauchglocke einen schwachen Unterdruck erzeugt. Auch andere Glührkk., wie die Red. von Oxyden der Schwermetalle durch C, lassen sich auf dieselbe Weise ausführen. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 84. März.) BÖTTGER.

W. Franck, *Ein Schülerversuch zur Analyse der Luft*. In eine 25 cm lange einseitig geschlossene Glasröhre bringt man Blattkupfer, taucht sie umgekehrt in W., saugt etwas Luft aus ihr und erhitzt das Blattkupfer. Nach 25 Minuten hat sich das Luftvol. um 18—20% vermindert. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 85. März. Hamburg.) BÖTTGER.

Johannes Lorenz, *Das spezifische Gewicht des erwärmten Wassers*. Der App. ist ein pneumatisches Densimeter, bei dem die beiden Schenkel des umgekehrten U-Rohres in zwei Gefäße mit W. von verschiedener Temp. tauchen. An der Biegung des Rohres ist ein kurzes Ansatzrohr angeschmolzen, über welches ein durch einen Quetschhahn zusammendrückbarer Gummischlauch geschoben wird. Durch ihn wird das W. emporgesaugt. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 81. März. Leipzig.) BÖTTGER.

P. Bischbieth, *Die Bestimmung der Gleichgewichtskonstanten der Wassergasgleichung im Unterricht*. Vf. zeigt, wie man durch die Anwendung der von ihm konstruierten Glühdrahtpipette (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 34. 210; C. 1922. I. 77) in einfacher Weise die Konstante der Wassergasrk. bestimmen kann. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 28—30. Januar. Hamburg.) BÖTTGER.

Janß, *Versuche mit dem Radiumpräparat eines Spinthariskops und mit einer Kammer für Ionennebel*. Mit dem früheren (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 20. 33) Spinthariskop, welches aus einer das eine Ende einer Röhre verschließenden Lupe und einem am oberen Ende befindlichen Schirm mit Sidotblende besteht, dem in geringem Abstand ein drehbarer Arm mit einer geringen Menge eines Ra-Salzes gegenübersteht, lassen sich das Szintillieren, die Ionisierung der Luft, die Aussendung der α - u. β -Strahlen u. der Emanation, die Nebelbahnen der α -Strahlen usw. zeigen. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 74—77. März. Uetersen i. Holstein.) BÖTTGER.

F. Brandstätter, *Einwirkung von Chloroform auf Leuchtgas*. Leitet man Leuchtgas durch Chlf. und das entstehende Gasgemisch durch ein glühendes Rohr aus schwer schmelzbarem Glas, so erfolgt, in der Regel unter schwacher Feuererscheinung, die Entstehung von HCl, während sich an den Wänden des Rohres C als glänzender, leicht abblätternder Überzug abscheidet. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 85. März. Wien.) BÖTTGER.

Vladimir Njegovan, *Bemerkung über die Kerzenflamme*. Vf. vermißt in den meisten Lehrbüchern der Chemie eine richtige Zeichnung der Kerzenflamme. Der innere dunkle Kegel ist nicht dunkel, sondern durchsichtig. Der Docht ist nicht gerade, sondern gebogen. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 83—84. März. Zagreb [Jugoslawien], Kgl. techn. Hochschule.) BÖTTGER.

Otto Ohmann, *Vorlesungsversuch zur abgestuften Carburierung von Flammen nebst Beobachtungen an der Leuchtgasflamme*. Durch einen mit etwa 20 ccm Bzl. beschickten, horizontal liegenden Kolben von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ l Inhalt wird Leuchtgas (oder

H₂ geleitet und das durch einen Schnittbrenner austretende Gas entzündet: es brennt mit weithin leuchtender Flamme. Stellt man den Kolben aufrecht u. führt das Einleitungsrohr bis an die Oberfläche des Bzl., so wird die Leuchtkraft infolge des Versprühens der Fl. gesteigert, und noch etwas mehr, wenn die Mündung des Rohres ein wenig in die Fl. eintaucht. Die leuchtende Flamme des jetzigen Leuchtgases zeigt infolge des höheren Gehaltes an CO u. H₂ eine etwas andere Struktur als diejenige des früheren. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 35. 72–73. März. Berlin-Pankow.) BÖTTGER.

Carl Benedicks, *Über das „Le Chatelier-Braunische Prinzip“*. Vf. betont gegenüber der von CHWOLSON in seinem Lehrbuch der Physik (3. Band, Braunschweig, 1905, S. 474) gegebenen Fassung, daß das LE CHATELIER-BRAUNSCHE Prinzip nur für stabile Gleichgewichtszustände Gültigkeit beanspruchen könne, für diese sei es jedoch als ein allgemeingültiges Kriterium aufzufassen. Es werden zur Erläuterung eine Reihe von Beispielen — im wesentlichen aus der Metallographie — besprochen. (Ztschr. f. physik. Ch. 100. 42–51. 17/3. 1922. [Dez. 1921.] Stockholm, Metallograph. Inst.) SIMON.

C.-E. Guye und B. Rüdý, *Eine neue Art der Bestimmung des Moleküldurchmessers aus der elektromagnetischen Rotation der Entladung in den Gasen*. (Vgl. GUYE und ROTHEN, Arch. Sc. phys. et nat. Genève [5] 3. 441; C. 1922. III. 102.) Die Vf. haben die Rotationsgeschwindigkeit der Entladung im magnetischen Felde in der früher benutzten Apparatur gemessen unter besonders sorgfältiger Reinigung der Gase O₂, N₂, CO₂, H₂, N₂O, CH₄ u. CO. Die von der Theorie von GUYE geforderte Konstanz des Prod. aus Gasdruck und Geschwindigkeit, bei unveränderlichem magnetischen Felde, für jedes Gas fand sich für bestimmte, begrenzte Druckgebiete bestätigt. Die aus der Formel von GUYE mit Hilfe der Rotationsgeschwindigkeit errechneten Moleküldurchmesser stimmen gut überein mit den aus Viscositätsmessungen berechneten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 382 bis 384. 6/2*.) KYROPOULOS.

Friedrich Rinne, *Bemerkungen über Raumformeln*. W. L. BRAGG (Philos. Magazine [6] 40. 169; C. 1920. III. 805) hatte, ausgehend von der Vorstellung, daß die Krystalle als Stoffe mit dichter Kugelpackung aufzufassen sind, aus den röntgenographisch festgestellten Daten eine Reihe von „Atomdurchmessern“ berechnet, d. h. die Durchmesser der von den Atomen im Krystall beanspruchten, kugelförmig gedachten Räume. Als Ergebnis einer erneuten Durchrechnung erhält Vf. für diese Durchmesser in Å.: Li 3,02, Na 3,72, K 4,59, Rb 4,94, Cs 5,37, Li⁺ 3,00, Na⁺ 3,51, K⁺ 4,15, Rb⁺ 4,47, Cs⁺ 5,04, Mg⁺⁺ 2,99, Ca⁺⁺ 3,51, Sr⁺⁺ 3,96, Ba⁺⁺ 4,36, F⁻ 1,17, Cl⁻ 2,12, Br⁻ 2,45, J⁻ 2,93, O 1,26, N 1,30, C 1,56.

Ist der krystallographische Baustil bekannt, so kann man mit diesen Zahlen die Elementarkörper berechnen, beim RbBr u. CsCl·JCl wird gute Übereinstimmung mit den experimentellen Daten gefunden. Für den Atombereichsdurchmesser des Ra⁺⁺ extrapoliert Vf. aus den Daten von Mg⁺⁺, Ca⁺⁺, Sr⁺⁺ u. Ba⁺⁺ den Wert 4,90 Å. Ist die D. bekannt, so kann man mit Hilfe der Atombereichszahlen zwischen verschiedenen möglichen Feinbaustilen entscheiden. So folgt für die Halogenide des Cs, daß sie nicht wie die des K und Rb nach dem NaCl Typ gebaut sein können. Schließlich versucht Vf. die Größe der Gasmoleküle aus den Atombereichszahlen zu schätzen. Er findet für O₂, N₂, CO₂ und Cl₂ Werte, die mit den aus der freien Weglänge berechneten hinreichend übereinstimmen. (Ztschr. f. physik. Ch. 100. 408–18. 17/3. Leipzig, Univ.) SIMON.

B. de Izaguirre, *Über die Oberflächenspannung von Nachtblaulösungen*. Bestätigung der Angaben von TRAUBE (Kolloidchem. Beihefte 3 237; C. 1912. II. 473), daß die Oberflächenspannung aller Lsgg. von Nachtblau durch Zusätze von Halogensalzen überraschende Veränderungen erfährt. Dabei zeigen sich keine ent-

sprechenden sprunghaften Veränderungen in ultramkr. Verh., in Viscosität, Gefrierpunkt oder elektrischer Leitfähigkeit. (Kolloid-Ztschr. 30. 81—88. Februar. 1922. [25/10. 1921.] Leipzig, Phys.-Chem. Inst. d. Univ.)

LIESEGANG.

Wilder D. Bancroft, *Die Theorie der Emulsionierung*. VIII. (V.*) vgl. Journ. Physical Chem. 19. 275; C. 1915. II. 301.) Alle festen Körper und Fl. zeigen die Eigenschaft der selektiven Adsorption von Gasen und Dämpfen. Das Vorhandensein einer verdichteten Gasschicht auf festen Körpern wird durch die abnorme Beweglichkeit feiner Pulver, durch das Vorhandensein eines Widerstandes gegen das Überspringen elektrischer Funken zwischen festen Körpern und durch die Tatsache dargetan, daß sich zwei Stücke eines zerbrochenen festen Körpers durch Aneinanderpressen nicht wieder zu einem einzigen vereinigen lassen. Das Vorhandensein einer verdichteten Gasschicht auf der Oberfläche einer Fl. zeigt sich in dem Verh. der Springbrunnen namentlich unter der Einw. von elektrisierten Körpern, ferner in dem Verh. der rollenden Tropfen (Tropfen, die sich beim Herabtropfen aus einiger Höhe auf die Oberfläche derselben Fl. auf dieser einige Zeit fortbewegen), sowie der Seifenblasen. Die Gasschicht kann die Ursache von Fehlern in der Best. des Mol.-Gew. nach der Luftdurchströmungsmethode sein. Das Vorhandensein einer auf der Oberfläche des Hg adsorbierten Gasschicht reicht dagegen nicht aus, um, wie es FREUNDLICH (Capillarchemie) tut, die zeitliche Änderung der Oberflächenspannung dieses Metalls zu erklären. (Journ. Physical Chem. 20. 1—31. Jan. 1916. CORNELL Univ.)

BÖTTGER.

I. M. Kolthoff, *Die Elektroadsorption als rein chemische Erscheinung*. Annahme, daß die Elektrolytadsorption eine Erscheinung ist, bei der ein wl. Stoff, der sich im Adsorbens befindet (z. B. gewisse N-Verbb. in der Adsorptionskohle) sich mit dem fixierten Ion zu einem anderen wl. Stoff umsetzt. (Also Austauschadsorption.) Der Exponent $\frac{1}{n}$ der Adsorptionsisotherme steht in direkter Beziehung zu der Wertigkeit der reagierenden Stoffe. Wenn $\frac{1}{n}$ eines einwertigen Ions = a ist, dann ist es für ein zweiwertiges Ion $a/2$, für ein dreiwertiges $a/3$. — Die eigenartige Beschaffenheit der Grenzschicht erklärt die Bedeutung der Menge des Adsorbens: Das aktive Ion, das in der Grenzschicht die Ladung bestimmt, und das bei der „Adsorption“ die unl. Verb. bildet, ist hier in viel größerer Konz. enthalten als in der Fl. Hat sich das Gleichgewicht an der Oberfläche eines Teilchens eingestellt, so ist die Konz. des aktiven Ions, das in Berührung mit dem Überschuß des reagierenden Ions steht, klein. Bringt man nun wieder frisches Adsorbens in die Fl., dann gelangen die reagierenden Ionen an der Oberfläche jedes Teilchens wieder in Berührung mit einer großen Konz. von aktiven Ionen. Die Rk. wird also von neuem stattfinden. Vf. hofft, daß auf diese Weise auch die Eigenschaften der Suspensionskolloide mit Hilfe der Stöchiometrie erklärt und abgeleitet werden können. (Kolloid-Ztschr. 30. 35—44. Jan. 1922. [9/10. 1921.] Utrecht, Pharm. Lab. d. Univ.)

LIESEGANG.

Wolfgang Ostwald, *Die Elektroadsorption als rein chemische Erscheinung*. In der gleichnamigen Arbeit von KOLTHOFF (vgl. Kolloid-Ztschr. 30. 35; vorst. Ref.) stehen Titel und Inhalt in Widerspruch. Denn er versucht eine Kombination von chemischen und elektrischen Adsorptionstheoremen aufzustellen. Daß chemische Adsorptionen, d. h. Anreicherungen gel. Stoffe an Grenzflächen infolge eines dort bestehenden chemischen Energiepotentials durchaus möglich seien, hat Ostwald nicht bestritten. Nur kommt man bei der Adsorptionserklärung mit diesem allein nicht aus. Man darf nicht, wie KOLTHOFF es tut, die stöchiometrische Gewichtskonz. des Adsorbens in Rechnung setzen, sondern nur die Summe der chemisch reagierenden Oberflächenschichten. Die Forderung von KOLTHOFF, daß die Exponenten-

*) Die VII. Mitt. war der Redaktion bisher nicht zugänglich.

werte für gleichwertige Adsorbenda gleich groß seien, für verschiedenwertige Elektrolyte in einem einfachen Zahlenverhältnis zu einander stehen, wird durchaus nicht allgemein von der Erfahrung bestätigt. Wertigkeit und Adsorbierbarkeit von Elektrolyten stehen höchstens ausnahmsweise in einem einfacheren Zahlenverhältnis. Schon eine arithmetische Betrachtung läßt des Auftretens von Adsorptionsmaxima voraussehen. (Kolloid-Ztschr. 30. 254—60. April. Leipzig.) LIESEGANG.

D. Vorländer, Ableitung der molekularen Gestalt aus dem kristallinisch-flüssigen Zustand. Je langgestreckter und geradliniger ein Molekül ist, um so stärker ist es kristallinisch-fl., sodaß man in der Überprüfung dieser letzteren Eigenschaft ein Mittel besitzt, die räumliche Form der Moleküle zu finden. Die langgestreckte molekulare Gestalt kommt physikalisch in der optischen Anisotropie und dem Kristallssystem (tetragonal oder hexagonal) zum Ausdruck. Auch energetische Einflüsse bestimmen den Grad der fl. Kristallität, was sich beim Vergleich chemisch verschiedener Substanzen gleicher geometrischer Form kundtut. Wünscht man nur Schlüsse auf die geometrische Form der Molekeln zu ziehen, so kann man die energetischen Einflüsse durch Wahl indifferenten Substanzen ausschalten. Als sehr geeignet haben sich die Kondensationsprodd. aromatischer Aldehyde mit aromatischen Diaminen erwiesen. Die günstigste räumliche Wrkg. tritt bei p-Substitution auf. Auch die als enantiotrope und monotrope Formen bekannten Unterschiede lassen sich mit der molekularen Gestalt in Beziehung setzen. Eine gewaltige Steigerung erfährt das kristallinisch-fl. Verh., wenn mehrere Benzolkerne in p-Stellung miteinander zu einer Reihe verkettet werden, während zwei durch CH_2 , NH oder O zusammenhängende Benzolreste viel schwächer kristallinisch-fl. sind. Daraus läßt sich der Schluß ziehen, daß die Valenzen des O miteinander einen stumpfen Winkel einschließen, dessen Größe sich auf etwa 109° schätzen läßt. (Ztschr. f. angew. Chem. 35. 249—50. 26/5. [21/4.] Halle a. S.) MARK.

Robert Fricke, Das Reiben der Gefäßwand mit dem Glasstabe. Notiz. Die Ausscheidung von Kristallen aus übersättigten Lsgg. mittels Reiben der Gefäßwand mit dem Glasstab ist nicht die Folge einer mechanischen Erschütterung, sondern der Wrkg. losgelöster Teilchen, die als Kristallisations- oder als Koagulationskeime wirken. Durch etwas längeres Reiben der Wand eines dest. W. enthaltenden Reagenzglases kann man eine Glassuspension darstellen, aus der sich im Verlauf einiger Stdn. ein Nd. absetzt. (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 244—45. 1/5. [März.] Münster i. W., Univ.) BÖTTGER.

Homer W. Smith, Die Natur der Nebenvalenzen. VI. Zusammenfassung und Besprechung der Ergebnisse. (V. vgl. Journ. Physical. Chem. 26. 256; C. 1922. I. 209.) Die Serienkonstanten in einem System stehen zu einander in festen einfachen Verhältnissen, und sie behalten diese Eigenschaft auch innerhalb mehrerer Systeme bei. Diese Tatsachen weisen darauf hin, daß die Löslichkeit eine Funktion des Molekularvolumens der zu lösenden Substanz ist und daß die Intensität der intermolekularen Kräfte nur einer Reihe diskreter Werte fähig ist. Diese sprunghafte Änderung der intermolekularen Kräfte ist bei einer so großen Zahl von Verb. nachgewiesen worden, daß sie als eine allgemeine Eigenschaft der Moleküle angesehen werden kann. Am nächstliegenden ist es, diese Unstetigkeit mit der Fähigkeit der Atome, nur quantenhafte Energieänderungen zu gestatten, in Zusammenhang zu bringen. Vf. weist noch auf die auffällige Analogie dieser Unstetigkeit mit den BOHRschen Quantenvorstellungen hin. (Journ. Physical Chem. 26. 349—57. April, Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ. Indianapolis, The Lilly Research. Lab.) MARK.

Heinrich Loewen, Zur Kolloidlehre. Von solcher, nicht von „Kolloidchemie“, sollte man sprechen. Die Erfassung des Begriffes „kolloider Zustand“ gegenüber dem des Kolloids war ein so großer Fortschritt, daß man auch als bequeme Ab-

kürzung nicht mehr den Ausdruck „typisches Kolloid“ gebrauchen sollte. Der Ausdruck „Adsorption“ wird in so vielen verschiedenen Fällen angewandt, daß er oft nichts mehr besagt als „hier geschieht irgend etwas an der Oberfläche“. Die Adsorptionsformel ist von ARRHENIUS selbst als eine „schmiegsame Interpolationsformel“ bezeichnet worden. In der Tat ist die Formel so gefügig, daß innerhalb gewisser Konzentrationsgrenzen selbst so heterogene Erscheinungen, wie sie in den Adsorptionen vielfach vorliegen, sich befriedigend u. scheinbar einheitlich darstellen lassen. Daher die Abneigung vieler Chemiker gegen die Kolloidlehre. (Chem.-Ztg. 46 449—50. 20/5. Duisburg.) LIESEGANG.

E. F. Burton und E. Bishop, *Das Verteilungsgesetz der Teilchen in kolloiden Lösungen*. Die Anwendbarkeit des von PERRIN aufgestellten Gesetzes vom Sedimentationsgleichgewicht muß begrenzt werden auf die von ihm an Gummiguttsolen studierten sehr dünnen Oberflächenschichten. Denn man findet keine typische Zunahme des Kupfergehaltes nach der Tiefe zu, wenn man eine 0,242%₀ig. Lsg. von kolloidem Cu in einem fast 1 m hohen Zylinder 50 Tage stehen läßt. (Zur einwandfreien Entnahme der verschiedenen Flüssigkeitsschichten haben die Verf. besondere Gefäße konstruiert.) Der Maximalgehalt von Metallsolen in nahezu elektrolytfreiem W. ist, wie schon BREDIG feststellte, von der Größenordnung 10 mg auf 100 ccm. Bei kolloidem Ag erreicht man maximal 13 mg in 100 ccm. Das wird auch bewiesen durch die älteren Verss. von BURTON (Univ. of Toronto Studies 36. 48), bei welchen aus kolloiden Ag-Lsgg. allmählich $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ usw. des W. ohne Anwendung von Wärme verdunstet wurde. (Proc. Royal Soc. London. Serie A. 100. 414—19. 2/1. 1922. [25/11. 1920.] Toronto, Dep. of Physics.) LIESEGANG.

Raphael Ed. Liesegang, *Eine reversible Trübungsercheinung*. Eine solche kann auftreten beim Erstarren einer Mischung von angesäuerter $K_3Fe(CN)_6$ -Lsg. und Gelatinelsg. Im Augenblick der Wiederverflüssigung durch Erwärmung verschwindet diese Trübung wieder. (Kolloid-Ztschr. 30. 165—66. März. [6/1.] Frankfurt a. M., Inst. f. physik. Grundl. d. Medizin.) LIESEGANG.

Martin H. Fischer und Georg D. Mc Langhlin, *Bemerkungen zur Theorie der Liesegangschen Ringe*. Es wird die Theorie gewagt, daß zu deren Entstehung die B. von semipermeablen Niederschlagsmembranen notwendig sei. Diese müßten darauf permeabel werden. Membranen, welche den Durchtritt des Lösungsm., nicht aber denjenigen des molekular gel. Stoffes gestatten, bestehen aus hydratisierten oder solvatisierten Stoffen. Verwandeln sich solche in weniger oder in nicht hydratisierte, so bilden sich Poren darin, welche nun auch dem gel. Stoff den Durchtritt gestatten. Die Diffusion der miteinander reagierenden Stoffe ist also keine kontinuierliche, sondern wird zeitweilig infolge der Semipermeabilität der Membranen unterbrochen. (Kolloid-Ztschr. 30. 13—16. Jan. 1922. [18/8. 1921.] Cincinnati, EICHBERG-Lab. f. Physiol.) LIESEGANG.

L. Michaelis und N. Hirabayashi, *Über den Ionensynergismus*. II. Mitteilung. *Untersuchungen am Mastixsol*. (I. vgl. Kolloid-Ztschr. 29. 184; C. 1922. I. 167.) Die Untersuchung wird fortgesetzt mit einem irreversiblen negativen Sol, für welches die Anionen nicht so belanglos sind, wie für das reversible Kongorubin. Namentlich Sulfosalicylsäure wirkt stark antagonistisch gegenüber den Kationen. Jedoch sind bei den meisten anderen Anionen die spezifischen Unterschiede doch so klein, daß man in erster Annäherung den Synergismus der H-Ionen und der Metallkationen ohne Rücksicht auf die Anionen untersuchen kann. Es ergibt sich dann für die einwertigen Alkallionen und für das zweiwertige Ca-Ion die gleiche Regel, wie sie bei Kongorubin festgestellt werden konnte. Das Verhältnis der Wirksamkeiten eines ein- u. eines zweiwertigen Ions kann nicht absolut, sondern nur mit bezug auf die [H] angegeben werden. Erst mit Steigerung der letzteren strebt das Verhältnis einem absol. Grenzwert zu. Erst bei etwa $p_H > 7$ wird eine Ände-

zung des H- und OH-Ionengehaltes belanglos für den Zustand des Mastixsols. (Kolloid-Ztschr. 30. 209—15. April. [5/1.]) LIESEGANG.

M. Volmer und K. Riggert, *Die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Konzentration bei photochemischen Vorgängen*. Vff. wollen die von LUTHER und WEIGERT (Ztschr. f. physik. Ch. 53. 385; C. 1905. II. 1635) aufgestellte Formel für die Reaktionsgeschwindigkeit umkehrbarer photochemischer Rkk. im homogenen System in Abhängigkeit von der Konz., bezw. die von GOLDBERG (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 4. 61; C. 1906. I. 1693) für primäre photochemische Prozesse vereinfachte Beziehung prüfen:

$$v = -\frac{dC}{dt} = \frac{kJ_0}{d}(1 - e^{-\epsilon Cd})$$

(C bedeutet die Konz., ϵ den Extinktionskoeffizienten, d die Dicke der durchstrahlten Schicht, J_0 die Intensität der einfallenden Strahlung und k einen konstanten Zahlenfaktor.) Für hohe Konz. folgt hieraus: $v = kJ_0/d$, also Unabhängigkeit von der Konz.

Die untersuchte Rk. ist die Spaltung von in Hexan gel. Anthracenmolekeln in ein Elektron und einen positiven Rest. Als Strahlung diente die Liniengruppe 189—200 $\mu\mu$ einer Hg-Quarzlampe. Die Anthracenlg. befand sich in einer Zelle aus Quarz, die so ausgebildet war, daß man in ihrem Innern ein hohes Potential anlegen konnte. Die Sättigungsstromstärke gibt die Zahl der pro Sekunde gebildeten Ionen und damit die Reaktionsgeschwindigkeit. Sie war bei einer Feldstärke von 1200 Volt/cm nahezu erreicht und wurde durch die Aufladegeschwindigkeit eines Elektrometers bekannter Capazität gemessen. Es wurden 12 Meßreihen bei molaren Anthracenkonz. von $2-250 \cdot 10^{-5}$ gemacht. Der Wert $k \cdot J_0$ konnte aus der bei hohen Konz. erreichten maximalen Reaktionsgeschwindigkeit erhalten werden, ϵ wurde durch eine besondere Messung bestimmt. Die Meßresultate schmiegen sich der so berechneten Kurve so gut an, daß die Formel als experimentell bestätigt gelten kann. Ein Schluß auf die Gültigkeit des EINSTEINSCHEN Äquivalentgesetzes konnte nicht gezogen werden, da für die dazu notwendige Best. von J_0 eine Isolierung der wirksamen Strahlung in genügender Intensität notwendig ist, was mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht möglich war. (Ztschr. f. physik. Ch. 100. 502—11. 7/3. 1922. [Dez. 1921.] Hamburg, Univ.) SIMON.

J. Arvid Hedvall, *Studien über die durch verschiedene Herstellungsweise hervorgerufenen Eigenschaftsveränderungen einiger glühbeständiger Metalloxyde mit Hilfe von Röntgenstrahleninterferenz*. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 11. 1—18. 1921. — C. 1922. I. 1126.) ZAPPNER.

A. de Gramont und G.-A. Hemsalech, *Über die Entwicklung des Magnesiumspektrums unter dem Einfluß wachsender elektrischer Wirkungen. Anwendungen auf die Astrophysik*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 505; C. 1922. III. 106) Die von den Vff. früher gemachte Feststellung, daß die Funkenlinie λ 4481,2 des Mg während der zweiten Phase eines Lichtbogens mit Flüssigkeitatropfen in einem bestimmten Augenblick einen plötzlichen Abfall ihrer Intensität zeigt, wenn nämlich der Potentialabfall auf etwa 500 Volt/cm gesunken ist, gilt auch für die Triplets λ 3838 und λ 5814. Auch hier existiert ein kritischer Wert des Potentialabfalles, unterhalb dessen durch elektrische Wrkgg. keine Emission mehr stattfindet. Diese Linien erscheinen jedoch schon bei dem Potentialabfall 5 Volt/cm wieder, während zur Erzeugung der RYDBERGSCHEN Nebelserie mindestens der Potentialabfall 70 Volt/cm erforderlich ist. Die Emissionszentren des Mg können insgesamt in 5 verschiedenen Zuständen existieren, von denen ein jeder dadurch charakterisiert ist, daß er entweder allein auftritt oder im Spektrum vorherrscht. Man kann die Linien als Flammen-, Bogen-, feine und verbreiterte Funkenlinien bezeichnen. Der Übergang von dem einen zu dem anderen der fünf Zustände erfolgt bei abnehmenden

elektrischen Kräften in den meisten Fällen plötzlich. Es wird ein tabellarischer Überblick über die Entw. des Mg-Spektrums bei Anwendung der verschiedenen in den Laboratorien benutzten Lichtquellen gegeben und daran die Bemerkung geknüpft, daß es, um auf die in einer Lichtquelle wirksamen Kräfte zu schließen, nicht hinreicht festzustellen, daß gewisse Linientypen in dem Spektrum der Lichtquelle vorhanden sind oder vorherrschen, daß vielmehr besonders der Charakter der Linien beachtet werden muß. Auch sollte die Anwesenheit gewisser Gase (namentlich H_2 und N_2) in der Lichtquelle berücksichtigt und der Charakter der von diesen Gasen herrührenden Linien oder Banden festgestellt werden. Da starke elektrische Felder in dem Anfangsstadium einer Lichterscheinung, wenn Temp. u. elektrische Leitfähigkeit der Dämpfe noch niedrig sind, besonders starke Wrkkg. ausüben, so ist es bedenklich zu schließen, daß ein Stern eine hohe Temp. hat, weil die Funkenlinien in seinem Spektrum vorherrschen. Man sollte in der Astrophysik statt von hohen Temp. besser von großen Potentialdifferenzen und statt von h. Sternen von Sternen mit starken elektrischen Entladungen reden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 356–61. 6/2.* 584. 20/2.*) BÖTTGER.

Maurice Prud'homme, *Über einige Beziehungen zwischen der kritischen Temperatur, dem Siedepunkt und dem Schmelzpunkt.* (Vgl. VAN LAAR, Journ. de Chim. physique 19. 3; C. 1922. I. 397.) Schluß der Diskussion zwischen dem Vf. und VAN LAAR. (Journ. de Chim. physique 19. 188–89. 30/11. [11/11.] 1921.) BÖTTGER.

B. Anorganische Chemie.

G. Rossi, *Beitrag zur physikalisch-chemischen Untersuchung des kolloiden Schwefels.* Der aus $Na_2S_2O_3$ und H_2SO_4 entstandene kolloide S braucht eine gewisse Menge H_2SO_4 und Na_2SO_4 , um nicht auszuflocken. Diese kristalloiden Stabilisatoren sind irgendwie an den kolloiden S gebunden. Denn ihre elektrolitische Leitfähigkeit ist geringer, als wenn der S nicht vorhanden wäre. Diese Verminderung der Leitfähigkeit betrifft nicht allein jenen Anteil, der zur Stabilisierung unbedingt notwendig ist, sondern auch etwas größere Mengen. Jedoch mußten diese bei der Entstehung des Schwefelsols schon vorhanden sein. Nachträglich Zugewetztes bleibt unbeeinflusst. Der nachträgliche Zusatz kann sogar Koagulation bedingen. (Kolloid-Ztschr. 30. 228–30. April [16/1.] Bologna, Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) LIESEGANG.

A. Gutbier und E. Emalander, *Über den Einfluß des Gefrierens auf kolloides Selen.* III. Mitteilung. (II. vgl. GUTBIER, HEINRICH u. HUBER, Kolloid-Ztschr. 29. 287; C. 1922. I. 673.) Mittels Hydrazinhydrat kann kolloides Se erzeugt werden, das auch bei Ggw. von SeO_2 stabil gegen Frost ist. — Die in einer neunten Versuchsreihe erhaltenen Resultate über den Einfluß des Gefrierens auf die Koagulationsgeschwindigkeit erklären die Vff. selbst als nicht ganz einwandfrei. — Eine besonders einfache Darstellungsmethode für kolloides Se besteht darin, daß man Se bei gewöhnlicher Temp. in Hydrazinhydrat auflöst und diese molekular-disperse Lsg. in viel W. eingießt. Hieran ließ sich besonders gut zeigen, daß die Stabilität des kolloiden Se wesentlich von seinem Dispersitätsgrad und von einem gewissen Elektrolytgehalt abhängig ist. Bei Elektrolytfreiheit ist das System instabil. (Kolloid-Ztschr. 30. 97–110. Febr. 1922. [20/10. 1921.] Stuttgart, Techn. Hochsch., Lab. f. anorg. Chem.) LIESEGANG.

A. Lottermoser, *Über das Ausfrieren von Hydrosolen.* (Vgl. GUTBIER u. EMSLANDER, Kolloid-Ztschr. 30. 97; vorat. Ref.) Es ist zu erwarten, daß ein Hydrosol, welches beim Ausfrieren und Wiederauftauen eine Ausfällung erleidet, unverändert bleiben würde, wenn es möglich wäre, dasselbe auf die gleiche Temp. zu unterkühlen. (Kolloid-Ztschr. 30. 133. Febr. 1922. [23/12. 1921.] Dresden, Techn. Hochsch.) LIESEGANG.

P. Mondain Monval, *Über die Darstellung des Ammoniumchlorids*. Durch die Verss. sollten die Bedingungen ermittelt werden, unter denen aus den beim NH_3 -Sodaverf. übrig bleibenden Laugen das NH_4Cl krystallinisch abgeschieden werden kann. Zu diesem Zweck wurde das Sättigungsgleichgewicht der Salze NaCl , NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ und Na_2CO_3 ermittelt, tabellarisch wiedergegeben und in einem Schaubild dargestellt. Um die gewonnenen Ergebnisse für den erwähnten Zweck nutzbar zu machen, sind die sauren Carbonate durch Zusatz von NH_3 in die n. Salze umzuwandeln, deren Löslichkeit zu groß ist, als daß sie sich während der schließlich zum Auskrystallisieren des NH_4Cl notwendigen Abkühlung ausscheiden könnten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1014—17. 10/4.)* BÖTTGER.

Paul Riou, *Über die Absorptionsgeschwindigkeit des Kohlendioxyds durch alkalische Lösungen*. Die Absorption des CO_2 in alkal. Lsgg., wie sie beim NH_3 -Sodaverf. stattfindet, hängt von einer Reihe von Faktoren ab, von denen für Lsgg. von Na_2CO_3 der Einfluß der Konz. an n. Salz und an fremden Salzen, sowie derjenige der Temp., der Konz. des CO_2 und des Umschütteln untersucht wurde. Mit wachsender Konz. an Na_2CO_3 nimmt die Geschwindigkeit ab, ebenso mit dem Zusatz wachsender Mengen von NaHCO_3 oder NaCl . Dagegen wächst die Reaktionsgeschwindigkeit bei einer 6- und einer 10%ig. Lsg. von Na_2CO_3 mit steigender Temp., ebenso wenn zu der 6%ig. Lsg. NaHCO_3 hinzugefügt wird. Mit Luft verd. CO_2 wird sowohl bei 20° als bei 40° mit fortschreitender Verdünnung immer langsamer absorbiert. Umschütteln beschleunigt die Absorption. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1017—19. 10/4.)* BÖTTGER.

E. Berl und O. Samtleben, *Über die Destillation von wässriger Salpetersäure und von Salpetersäure-Schwefelsäuregemischen*. Vff. haben in Fortsetzung von bis 1916 zurückliegenden Verss. (ausgeführt von R. Leiser) die *Siedepunkt- und Kondensationskurve der Mischungen von HNO_3 und W.* festgelegt. Zur Darst. höchstprozentiger HNO_3 aus 65%ig. wurde der Vakuumapp. (vgl. Fig. 3) verwendet. Die entsprechend verd. u. analysierte Säure wurde in dem in Fig. 4 abgebildeten App. destilliert. Der Kolben u. das Verbindungsstück zwischen Kolben und Kühler waren vollkommen von einem Luftbad umgeben, so daß innerhalb des Kolbens keinerlei Rektifikation eintrat. Ein Glimmerfenster im Luftbad gestattete, den Kp. zu erkennen und die Temp. abzulesen. Bei den Säuren mit weniger als 68% HNO_3 war der Nitroseegehalt des Destillats stets geringer als 0,02%. Mit steigen-

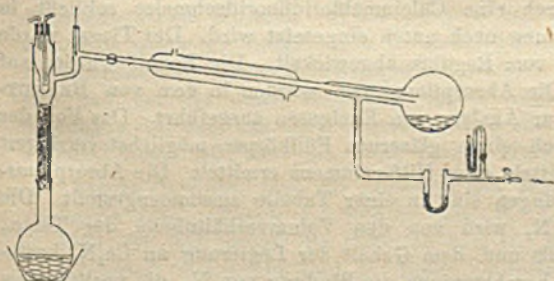


Fig. 3.

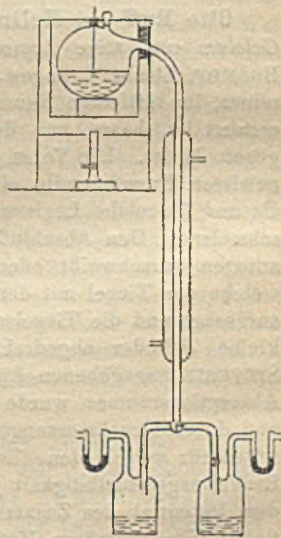


Fig. 4.

dem Gehalt nimmt der Kp. ständig zu, bis er bei einer 68%ig. Säure bei 121° ein Maximum erreicht. Bei diesem Punkt zeigen Ausgangs- und Rückstands-säure sowie Destillat die gleiche Zus. Bei Säuren von 68—100% HNO_3 tritt eine

immer stärker werdende Zers. der Säure und des Destillats ein trotz sinkender Kpp. Der Kp. der 100^o/ig. Säure, die zu Beginn nitrosfrei war, wurde zu 83^o gefunden. Bei längerem Erhitzen stieg er infolge der Zers. und der dadurch bedingten Verdünnung der Säure mit W. an. Die Destillationskurven lassen Schlüsse über die Hydratstufen der wss. HNO₃ nicht zu. — Es wurden eine Anzahl von *Destillationskurven* von verschiedenen Gemischen H₂SO₄-HNO₃-W. ermittelt, die Kpp. und die diesen Mischungen entsprechenden Destillate festgestellt. Bei Beginn der Dest. von Gemischen mit mehr als 32% W. geht ein stark wss. Destillat über von geringerem HNO₃-Gehalt als des Kolbeninhalts. Die Destillationskurven zeigen im anfänglichen Verlauf einen Wendepunkt, bei dem der Gehalt an HNO₃ des Destillats und des Rückstandes gleich ist. Über diesen Punkt hinaus geht ein an HNO₃ stärker werdendes Destillat über, bis ein neuer Wendepunkt erreicht wird, von dem ab der Prozentgehalt des Destillats ständig und sehr rasch abnimmt. Der Kp. des Säuregemisches ist inzwischen so hoch gestiegen (165^o und höher), daß schon geringe Mengen H₂SO₄ mit übergehen. Es gelingt daher nicht, die letzten Reste HNO₃ frei von H₂SO₄ abzutreiben. Bei Säuregemischen mit weniger als 32% W. stellen die Destillationskurven Annäherungen an gerade Linien dar, die von den Geraden, längs deren das Verhältnis H₂SO₄ : H₂O in den verschiedenen Gemischen konstant ist, nicht allzusehr abweichen. Von Beginn an geht ein hochprozentiges Destillat über, das langsam an Stärke abnimmt, bis nach Abtreiben der Hauptmenge der HNO₃ die Kurve scharf umbiegt, wobei ein immer wasserreicheres Destillat übergeht. Auch H₂SO₄ dest. bei solchen an H₂SO₄ reichen, an HNO₃ armen Gemischen über. — Die Ergebnisse werden in bezug auf die technische Dest. in Retorten und Kolonnen besprochen und die in den Kolonnen vorliegenden physikalischen Verhältnisse besprochen. Im Anhang geben Vff. einige Beispiele *graphischer Mischungsrechnung*, wie sie bei der Arbeit notwendig waren. (Ztschr. f. angew. Ch. 35. 201—2. 28/4.; 206—11. 2/5. [13/2.] Darmstadt, Techn. Hochschule.)

JUNG.

Otto Ruff und Hellmuth Hartmann, *Die Absorption von Stickstoff durch Calcium und seine Legierungen*. Im Gegensatz zu BRANDT (vgl. SIEVERT und BRANDT, Ztschr. f. angew. Ch. 29. 402; C. 1917. I. 1044.) beobachteten Vff., daß reines, im luftleeren Raum umgeschmolzenes Ca, unabhängig davon, wie rasch es erstarrt ist, bezw. von der Korngröße unterhalb seines F. praktisch indifferent gegen N₂ ist. Die Verss. haben gezeigt, daß sowohl die Ggw. von Ca₃N₂, als auch gewisser Fremdmetalle eine Beschleunigung der Stickstoffabsorption herbeiführt. Ca und Ca-reiche Legierungen lassen sich in einem abgeschlossenen Eisentiegel schmelzen. Den Abschluß erreicht man, wenn man die Tiegelöffnung entweder autogen verschweißt oder durch eine Calciumchloridfluoridschmelze schließt, in welche der Tiegel mit der Öffnung nach unten eingesetzt wird. Der Tiegel wurde aufgesägt und die Tiegelwand vom Regulus abgewickelt. Die Reguli wurden auf kleine Zylinder abgedreht. Die Absorptionsverss. wurden in dem von BRANDT-SIEVERTS angegebenen App. zur Analyse von Edelgasen ausgeführt. Das Vol. des Absorptionsraumes wurde durch einen gläsernen Füllkörper möglichst verringert und durch Druckmessungen mittels eines Hilfsvolumens ermittelt. Die Absorptionszeiten für verschiedene Legierungen sind in einer Tabelle zusammengestellt. Die Reaktionsgeschwindigkeit mit N₂ wird von den Volumverhältnissen der Temp., dem Potential des Zusatzmetalls und dem Gehalt der Legierung an Ca₃N₂ beeinflusst. Nur diejenigen Metalle beschleunigen die Bindung von N₂, die positiver als Ca sind; die negativeren sind entweder ohne Einw. oder sie verlangsamen. Ca₃N₂ hat eine beschleunigende Wrkg. Der Nitridgehalt ist die Ursache dafür, daß ein bei höherer Temp. unter CaO umgeschmolzenes und langsam erkaltetes Ca besser absorbiert als frisches. Die damit verbundene Vergrößerung der Struktur ist der

Vergrößerung des Nitridgehaltes gegenüber bedeutungslos. Mit einer etwa 5%, Ca_3N_2 enthaltenden Legierung läßt sich aus atmosphärischem N_2 schon bei $< 320^\circ$ in wenigen Minuten reines Ar gewinnen. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 121. 167 bis 177. 13/4.* [9/1.] Breslau, Techn. Hochsch.) JUNG.

Stephanie Goldberg, Kataphorese der kolloiden Kohle. Die nach SEBBATANI (Kolloid-Ztschr. 13. 249; C. 1914. I. 2033) mittels der chemischen Methode erhaltene kolloide Kohle hat gleiche innere Reibung und Oberflächenspannung wie W. Sie adsorbiert und wird adsorbiert. Auffallend ist ihre ungewöhnliche Beständigkeit gegen Kochen und Elektrolytzusatz. Nur mehrwertige Kationen, basische Farbstoffe bewirken Fällung. Die Beständigkeit ist durch elektrische Verhältnisse bedingt. Diese wurden studiert an einer durch Verbrennung von Rohrzucker mit H_2SO_4 erhaltenen und durch lange Dialyse fast elektrolytfrei gemachten kolloiden Kohle. Sie wandert zur Anode. Verdünnung bis zu einem gewissen Grad erhöht die Geschwindigkeit. Säuren, Basen und kleine Mengen von Krystallviolett oder Methylenblau erniedrigen die Geschwindigkeit. Bei größerem Farbstoffzusatz tritt aber wieder eine Beschleunigung auf. Von den untersuchten Salzen hatte nur Al-Sulfat einen Einfluß: Bei geringem Zusatz wandert die Kohle schneller. Nach Überschreitung eines Maximums sinkt die Geschwindigkeit wieder mit wachsender Konz. — Anscheinend läßt sich die Potentialdifferenz der Doppelschicht zwischen der Micelle und dem Dispersionsmittel hier nur wenig abschwächen. (Kolloid-Ztschr. 30. 230—34. April. [11/2.] Warschau.) LIESEGANG.

Wilder D. Bancroft, Überspannung und einatomiger Wasserstoff. Die Erklärung der Überspannung unter der Annahme, die elektrolytische Zers. des H_2O sei ein umkehrbarer Vorgang, hat bisher nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt. BENNETT und THOMPSON (Journ. Physical Chem. 20. 296.; C. 1921. III. 984) haben diese Erscheinung mit besserem Erfolg durch die Annahme erklärt, die erwähnte Zers. sei irreversibel. Als primäres kathodisches Zersetzungsprodukt sehen sie den einatomigen H an, dem ein wesentlich stärkeres Reduktionsvermögen zukommt als der zweiatomigen Molekel. Vf. führt aus, daß sich auf dieselbe Weise gewisse Eigentümlichkeiten des Na-Amalgams, CrCl_2 und Zn-Staubes erklären lassen. Der n. Weise bestehende enge Zusammenhang zwischen hoher Überspannung und hohem Reduktions- bzw. Oxydationsvermögen kann verschleiert oder gänzlich verdeckt werden, wenn die Elektrode eine besondere Adsorption auf die reagierende Substanz oder eine katalytische Wrkg. auf die Rk. ausübt, oder endlich, wenn die gel. Substanz den Vorgang $2\text{H} \rightarrow \text{H}_2$ unmittelbar oder mittelbar durch ihre Einw. auf die Katalyse der Elektrode katalytisch beeinflusst. Die Annahme des einatomigen H als des Zwischenproduktes an der Kathode hat sich als brauchbare Arbeitshypothese erwiesen. Wenn wir jetzt den naszierenden H als zum Teil aus elektrisch neutralem einatomigen H bestehend ansehen, so erkennen wir, daß der Prozentgehalt an diesem einatomigen H innerhalb weiter Grenzen schwanken kann, und daß der aus einer bestimmten Quelle stammende naszierende H nicht notwendigerweise dem aus einer anderen Quelle stammenden gleichwertig ist. (Journ. Physical Chem. 20. 396—401. 1916. Cornell Univ.) BÖTTGER.

Ettore Cardoso, Über die Diffusion von Wasserstoff, Helium und Neon durch erwärmtes Glas. Durch LO SURDO (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 30. 85; C. 1921. III. 852) wurde die Diffusion von H_2 , He und Ne durch erwärmtes Glas experimentell untersucht und in dieser Erscheinung die Lsg. des Problems der „Umwandlung“ von H_2 in He und Ne gefunden. Vf. ist der Ansicht, daß diese letztere Tatsache, die hauptsächlich in Entladungsröhren beobachtet wurde, durch die Verss. von LO SURDO noch nicht genügend klargestellt ist. (Atti. R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 31. I. 28—30. 8/1. Napoli, Univ.) MARK.

Wm. Roy Mott, *Relative Flüchtigkeiten schwer verdampfbarer Stoffe*. Der verwendete App. ist vom Vf. früher beschrieben worden (Trans. Amer. Electr. Soc. 31. 365. [1917]). Die Elemente und chemischen Verb. wurden in einem zwischen C-Stiften erzeugten Flammenbogen aus der Höhlung der unten angeordneten positiven Elektrode heraus verdampt. Es wurden atomistische bezw. äquivalente molekulare Gewichtsmengen verwendet. Für Stoffe, welche schwerer verdampfbar sind als die Kohle, versah man die positive Elektrode zuvor mit Metallüberzug. Vf. benutzte 10 Verf. der Flüchtigkeitsbestimmung: Destillation einer Mischung, Messung der Entfernung des Nd.-Ringes auf dem Kohlenstift vom negativen Krater beim einzelnen Stoff, dieselbe bei Mischungen (an mehreren Ringen), Länge der Verflüchtigungszeit, Messung der Entfernung des Nd.-Ringes auf dem C-Stift vom negativen Krater vor Verlöschen des Flammenbogens, Messung der Entfernung des auf dem positiven C-Stift nach Bogenverlöschen entstandenen Nd.-Ringes vom positiven Krater, Messung der Kraterhelligkeit, Messung der Entfernung des auf dem positiven (unteren) mit Metall überzogenen C-Stift nach Verlöschen des Bogens befindlichen Ringes vom Krater, Messung der Zeit des Rauchens der oberen (negativen) Kohle nach Bogenverlöschen, Messung der Zeit des Rauchens der unteren (positiven) Kohle nach Bogenverlöschen. — Das genaueste Verf. ist das erstgenannte, indem der schwerflüchtigste Stoff den Schluß bildet. Die Verdampfungstemperaturen sind: W (Carbid) 6000°, Ta (Carbid) 5500°, Zirkoniumcarbid 5100°, Thoriumcarbid 5000°, Yttriumcarbid 4600°, Molybdäncarbid 4500°, Os 4450°, Ir 4400°, ThO₂ 4400°, ZrO₂ 4300°, Columbiumcarbid 4300°, Y₂O₃ 4300°, Titancarbid 4300°, La₂O₃ 4200°, Ru 4150°, Uranocarbid 4100°, Pt 4050°, Rh 4000°, Vanadiumcarbid 3900°, BeO 3900°, Chromcarbid 3800°, Al₂O₃ 3800°, C (Sublimation) 3700°, Pd 3600°, SiO₂ 3500°, Fe (mit C gesättigt) 3500°, BaO 2000°, Ti₂O₃ unterhalb 3000°, Cr₂O₃ 3000°, CaO 3400°, MgO 3600°, BN sublimiert nahe 3000°. — In der Flüchtigkeit der Oxyde fand Vf. folgende Reihenfolge: K₂O, Na₂O, Li₂O, V₂O₅, B₂O₃, BaO, SrO, MnO, FeO, CoO, NiO, Cr₂O₃, TiO₂, V₂O₄, SiO₂, CaO, MgO, (xCaOSiO₃), (xBaO, yAl₂O₃), Al₂O₃, Ti₂O₃, V₂O₅, Er₂O₃, CeO₂, Nd₂O₃, La₂O₃, (xBcO, yYt₂O₃), ZrO₂, ThO₂. Das Verhältnis Kp.:F. in absol. Temp. fand Vf. bei benachbarten Elementen im periodischen System ähnlich. (Trans. Amer. Electr. Soc. 34. 255—95. 1919. [29/3. 1918]. Cleveland (Ohio), National Carbon Co.) MOYE.

Fritz Ephraim und Eduard Michel, *Über Metallhydride*. II. *Hydride der Erdalkalimetalle und des Lithiums*. (I. vgl. Helv. chim. Acta 4. 762; C. 1922. I. 1356.) Während die Hydridbildung bei den Alkalimetallen sehr langsam vor sich geht, vollzieht sich die Hydrierung der Erdalkalimetalle in kurzer Zeit unter Feuererscheinung. Dies ist mit der Tatsache zu erklären, daß sich Lösungen von Hydrid in Metall bilden und daß die Löslichkeit des Hydrids in dem betreffenden Metall bei den Erdalkalimetallen größer ist als bei den Alkalimetallen. Auf die gleiche Ursache zurückzuführen ist die Erscheinung, daß die Hydrierung des Ca noch bei Temperaturen möglich ist, die höher sind als die Dissoziations-temp. des reinen Hydrids. Während der Dissoziationsdruck bei den ersten Gliedern der Alkalihydride durch Entzug von H nur wenig geändert wird, der Abbau also hier fast völlig bei annähernd konstanter Temperatur vor sich geht, setzt bei den *Erdalkalihydriden* ein teilweiser Entzug von H schon bei den ersten Gliedern die Zersetzungstemp. des Restes ganz gewaltig herauf, was ebenfalls mit der B. fester Lsgg. von Hydrid in Metall zu erklären ist. Während weiterhin die Dissoziationstemp. der Alkalihydride ganz auffallend nahe beieinander liegen, zeigen sich die der Erdalkalihydride weit voneinander entfernt. Die Stabilität nimmt zu in der Reihenfolge Ba < Sr < Ca. In Fig. 5 finden sich die von den Vfn. gemessenen Kurven für CaH₂ (100), SrH₂ (149) und BaH₂ (143), die den wahren Tensionkurven der reinen Stoffe am nächsten stehen. Ca konnte bei einer Temp.

zwischen 300—460° hydriert werden, in einem Temperaturgebiet, in dem nach SIEVERTS (Ztschr. f. Elektrochem. 22. 15; C. 1916. I. 733) eine Absorption von H bei seinen Calciumproben nicht wahrnehmbar war. Vf. erhielten auffallenderweise mit einem ziemlich erschöpften Calciumhydrid, das den H zum Teil nach einigen Tensionsmessungen abgegeben und nur den Zuss. $\text{CaH}_{0,67}$ und $\text{CaH}_{0,44}$ entsprach, eine Kurve, die identisch ist mit der von MOLDENHAUER und ROLL-HANSEN aufgefundenen (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 82. 130; C. 1913. II. 480), die ihre Verss. mit reinem Hydrid anstellten. Durch Extrapolation wurde der Dissoziationspunkt für reines CaH_2 290 mm bei 810° gefunden. SrH_2 und BaH_2 wurden nach WINKLER (Ber. Dtsch. Chem. Ges 24. 1966) dadurch hergestellt, daß das Gemisch von BaO , bezw. SrO mit einem Überschuß von Mg hydriert wurde. Die Reaktionstemp. beim SrH_2 war 500 bis 540°, beim BaH_2 373—490°. Dabei wurden Präparate erhalten, die höchstens 66% Hydrid enthielten, so daß die Tensionsmessungen damit ungenau sind. Außerdem wurden die Tensionsmessungen durch die Sublimation des BaH_2 erschwert. Bei LiH konnten Tensionskurven nicht aufgenommen werden, weil kein Gefäßmaterial dem chemischen Angriff standhielt und selbst die gemessenen niedrigen Drucke untereinander nicht unbedeutende Abweichungen zeigen. Aber soviel geht aus diesen Werten hervor, daß dem LiH von allen Hydriden der Alkali- u. Erdalkalimetalle die größte Beständigkeit zukommt. Die Abgabe von H beginnt merklich bei 450° u. der Druck erreicht bei 640° höchstens 70 mm. (Helv. chim. Acta 4. 900—24. 1/12. [1/10.] 1921. Bern, Univ.) WEGE.

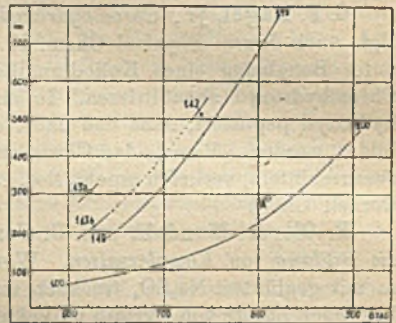


Fig. 5.

Harry B. Weiser, *Der Einfluß der Absorption auf den physikalischen Charakter des Bariumsulfat-Niederschlags*. Das gefällte BaSO_4 ist mehr oder weniger von andern in der Lsg. vorhandenen Stoffen begleitet. Vf. führt diese Erscheinung auf eine Absorption an der Oberfläche der Körner des Nd. zurück. Da jede Substanz, welche durch eine andere absorbiert wird, das Bestreben zeigt, diese zu peptisieren, fällt das BaSO_4 unter sonst gleichen Bedingungen bei Ggw. solcher Substanzen am feinsten aus, für welche es das größte Absorptionsvermögen besitzt. (Vgl. BANCROFT, Journ. Physical Chem. 20. 85).

In Übereinstimmung mit der allgemeinen Regel zeigt BaSO_4 eine merkliche Neigung, seine eigenen Ionen zu absorbieren. RECOURA (C. r. d. l'Acad. des sciences 146. 1274; C. 1908. II. 573) stellte eine positive kolloidale Lsg. von BaSO_4 dar, welche infolge vorwiegender Absorption von Ba-Ionen haltbar war. Vf. erhält eine beständige kolloidale Lsg. von BaSO_4 , indem er eine hauptsächliche Absorption von SO_4 -Ionen veranlaßt.

BaSO_4 fällt bei einem Überschuß von BaCl_2 sehr viel feiner aus als bei Ggw. überschüssiger H_2SO_4 . Feinere Krystalle werden auch aus K_2SO_4 -Lsg. erhalten. Diese Tatsachen erklären sich folgendermaßen: Wird H_2SO_4 durch BaCl_2 gefällt, so ist infolge der relativ starken Absorption des Ba-Ions und des H-Ions der Nd. äußerst fein verteilt. Er würde auch aus schwefelsaurer Lsg. fein ausfallen, wenn nicht das im hohen Maße absorbierte H-Ion die Absorption des SO_4 -Ions beeinträchtigte. Aus Kaliumsulfatlsg. erhält man dagegen einen feinen Nd., denn das K-Ion wird nicht stark absorbiert.

In Ggw. von HCl fällt das BaSO_4 bei einem Überschuß von Ba-Ionen feiner aus als bei Anwendung überschüssiger H_2SO_4 . Im ersten Falle werden die Kationen

H^+ und Ba^{++} stark absorbiert, während im zweiten Falle die Ggw. des SO_4 -Ions die Absorption des H -Ions beeinträchtigt. $BaSO_4$ fällt in einer stärkeren salzsauren Lsg. immer derber kristallinisch aus, ein Umstand, der mit dem Lösungsvermögen der HCl zusammenhängt. (Vgl. auch WEISER und SHERRICK, Journ. Physical Chem. 23. 205; C. 1919. III. 408.) (Journ. Physical Chem. 21. 314—33. April 1917. Houston, Texas.)

BREHMER.

C. F. Nagel, jr., *Chromhydroxyd. II.* (I. vgl. Journ. Physical Chem. 19. 352.*) Vgl. auch Journ. Physical Chem. 19. 331; C. 1915. II. 311.) Dem Vf. gelingt es unter Benutzung eines Kolloidumfilters, das durch kaustisches Alkali peptisierte Chromhydroxyd abzufiltrieren. In einer Lsg. von Chromchlorid wird das Chromhydroxyd peptisiert, ohne daß dabei erhebliche Mengen von basischem Chlorid gebildet werden. Verss., das Chromhydroxyd aus alkal. Lsg. mit Bzl. oder Kerasin auszuschnütteln, verliefen ergebnislos. (Journ. Physical Chem. 19. 569—70. Okt. 1915. Cornell Univ.)

BREHMER.

E. Oliveri-Mandalà und G. Comella, *Über normale Azide des Chroms und die Bildung von Komplexsalzen.* Wenn man eine Lsg. von Chromnitrat in absol. A. mit geglühtem Na_2SO_4 trocknet, mit N_3Na (3 Mol.) umsetzt u. die grüne filtrierte Lsg. nach Zusatz von Pyridin im Vakuum einengt, so erhält man das grüne Komplexsalz $Cr(N_3)_3Py_3$. Gibt mit NH_3 keinen, mit $AgNO_3$ erst nach einiger Zeit einen Nd. Zers. sich in wss. Lsg. leicht in N_3H u. basische Azide. Beim Konzentrieren der vorher erwähnten alkob. Lsg. ohne Zusatz von Pyridin erhält man *Chromazid*, $Cr(N_3)_3$, als sehr hygroskopische, amorphe, grüne M. Ist die alkob. Lsg. nicht sorgfältig getrocknet, so erhält man ein Gemisch der basischen Salze $Cr(N_3)_3(OH)$ und $Cr(N_3)(OH)_2$. Die Lsg. von frisch gefälltem Chromhydroxyd in wss. N_3H gibt mit N_3Na das Salz $Cr(N_3)_3 \cdot 3NaN_3$, grüne Krystalle, sehr explosiv. NH_3 färbt die wss. Lsg. blau, aber fällt kein $Cr(OH)_3$, $AgNO_3$ gibt keine Fällung von N_3Ag ; es ist also ein Salz der komplexen Säure $H_3Cr(N_3)_3$, die nicht in freiem Zustande isoliert werden konnte. (Gazz. chim. ital. 52. I. 112—15. Februar 1922. [Dezember 1921.] Palermo, Chem. Inst. d. Univ.)

POSNER.

J. Arvid Hedvall, *Über die Farbe des Eisenoxyds.* Zur Aufklärung der Ursachen des Unterschiedes der *Farbentöne von Fe_2O_3* , hat Vf. 27 verschieden hergestellte Präparate mkr. untersucht. Nur die aus Sulfat hergestellten Präparate waren als dünne, hellorangerot durchscheinende Blätter hexagonal-rhomboedrisch ausgebildet. Die Unters. der körnigen Prodd. nach der DEBYESchen röntgenphotographischen Methode mit einem SIEGBAHN'schen Rohr und einer dicht vor dem Al-Fenster aufgestellten Bleikamera (vgl. HEDVALL, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 120. 327; C. 1922. I. 1127) ergab, daß sämtliche Präparate demselben System angehören. Erhitzungsverss. und Messungen mit Okularmikrometer (vgl. Tabelle im Original) zeigten, daß bei 700° die Umbildung der Sulfatoxydlamellen in Körner anfängt und allmählich zunimmt. Bis ca. 900° findet keine merkliche Rekristallisation statt. Die auftretende Oberflächenverkleinerung erhellt deutlich aus den Löslichkeitswerten. Bei den Oxalatpräparaten, die schon ursprünglich körnig sind, sind die Durchmesser der Partikel und die Löslichkeitswerte sehr geringen Änderungen unterworfen. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 121. 217—224. 13/4. [24/1.] Örebro, Techn. Schule.)

JUNG.

G. Tammann, *Die Umwandlung des Zementits bei 210° .* Die Abhängigkeit einiger Eigenschaften der C-Stähle, die aus Ferrit und Zementit bestehen, von ihrer Zus. wird nicht durch eine, sondern durch 2 Gerade wiedergegeben, die sich bei der Zus. des Perlits schneiden. Daraus folgt, daß der perlitische Zementit mit dem primär aus dem γ -Eisen und dem aus den Schmelzen ausgeschiedenen Zementit

*) 1. Mitt. war der Redaktion bisher nicht zugänglich,

nicht identisch sein kann. Entweder sind der primäre und sekundäre Zementit 2 verschiedene Krystallarten gleicher Zus. oder sie haben verschiedene Korngröße. Der durch HOUDA und TAKAGI aufgefundene Umwandlungspunkt bei 210° ermöglicht die Entscheidung dieser Frage; liegen gleiche Krystallarten vor, so müssen sie denselben Umwandlungspunkt haben. Verschiedene Stähle und auch reine Zementite wurden magnetometrisch gemessen mit dem Resultat, daß alle bei 210° einen Umwandlungspunkt haben, die beiden Zementite sich also nur durch die Krystallgröße unterscheiden. Ferner wurde noch die Umwandlungswärme des Zementits bestimmt, sie ist für 1 g kleiner als 0,02 Calorien. Erheblicher ist die Volumänderung, 1 g Zementit nimmt bei 210° sprungweise um 0,071 cbmm zu, bei gewöhnlicher Temp. sitzt der Zementit also lose im Ferrit. Durch diesen Umstand werden die Festigkeitseigenschaften der überperlitischen Stähle und besonders des weißen Gußeisens beeinflußt. In der Diskussion bestätigt unter anderem **Wever** die Resultate des Vf., er hat primären u. sekundären Zementit röntgenogrammetrisch untersucht und bei beiden ein triklines flächenzentriertes Raumgitter gefunden. (Stahl u. Eisen 42. 772—75. 18/5. Göttingen.) ZAPPNER.

J. H. Whiteley, *Die Bildung granularen Perlits*. Vf. stellt sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob die Struktur des Perlits verändert oder die Umwandlungstemp. erhöht wird, wenn in der festen Lsg. Carbidgekerne vorhanden sind. Ein Stahl mit 0,2% C, 0,06 P, 0,07 S, 0,52 Mn und 0,02 Si wird untersucht. Sein A_{c_1} -Punkt liegt zwischen 715 und 720°, der A_{r_1} -Punkt zwischen 690 und 685°. Vorverss. zeigten, daß Carbidgekerne die Ausscheidung granularen Perlits bewirkten. Der A_{e} -Punkt, d. h. die niedrigste Temp., bei der durch 1 std. Erhitzen aus den Kernen kein granularer Perlit gebildet wird, liegt für den vorliegenden Stahl zwischen 705 und 710°. Für denselben Stahl mit wechselndem C-Gehalt scheint die A_{e} -Linie gerade zu verlaufen. Geht die Temp. unter A_{e} herunter, lagert sich Carbid an die Kerne an, ebenso scheidet sich Ferrit aus, um das Gleichgewicht aufrecht zu erhalten, und zwar 6mal so viel als Carbid, so daß dieses bald von Ferrit umgeben ist; dann tritt bei weiter sinkender Temp., vom Saum der γ -Eisenansammlungen ausgehend, Umb. des granularen in lamellaren Perlit ein. Das Wachstum des granularen Perlits ist dicht unterhalb A_{e} sehr gering und nimmt mit abnehmender Temp. zu. Die Anwesenheit granularen Perlits bewirkt B. lamellaren Perlits bei höherer Temp. als gewöhnlich. In hypereutektoiden Stählen ist es schwierig, granularen Perlit frei von lamellarem herzustellen, wohl weil der Abstand zwischen A_{e} und A_{r} verkleinert ist. Die während der Verss. gemachten Erfahrungen zeigen außerdem, daß die B. von granularem Perlit geradezu ein Beweis für das Vorhandensein von Carbidgekernen ist. (Engineering 113. 733—36. 9/6. [5/5.]. Stockton.) ZAP.

Friedrich L. Hahn, *Darstellung von grünem Mangansulfid*. Die Darst. von grünem MnS gelingt mit Sicherheit unter beliebigen Fällungsbedingungen, wenn man eine kleine Menge bei der von F. SELIGMANN (Ztschr. f. anal. Ch. 54. 104; C. 1915. I. 636) vorgeschriebenen Verdünnung fällt und in Ggw. dieser die Hauptfällung vornimmt. Vf. gibt eine Vorschrift zur Darst. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 121. 209—10. 13/4. [24/1.]. Frankfurt a. M., Univ.) JUNG.

P. Job, *Über die Hydrolyse der Roseokobaltisalze*. Setzt man $Ba(OH)_2$ zu der Lsg. eines Roseokobaltisalzes, so wird das Komplexwasser zum Teil durch OH -Ionen verdrängt (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 613; C. 1922. III. 113). Die $[OH]$ in Lsg. wird elektromotorisch mit einer O_2 -Elektrode, die zuverlässige Werte gibt, gemessen. Aus dieser $[OH]$ im Gleichgewicht und den Anfangskonz. der OH -Ionen und des Roseokobaltisalzes berechnet sich die Gleichgewichtskonstante $\frac{[CoH_2O(NH_3)_5] \cdot [OH]}{[Co(OH)(NH_3)_5]}$ mit ausgezeichneter Konstanz zu $6 \cdot 10^{-10}$. Die l. c. an-

gekündigten Resultate sind damit außer Zweifel. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 943—46. 3/4. [20/3.*].)

WOHL.

G. Tammann und E. Vaders, *Das elektrochemische Verhalten der Legierungen des Mangans mit Cu, Ni, Co und Fe.* (Vgl. TAMMANN, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 107. 1; C. 1919. III. 453.) Für die *Mischkristallreihen des Mn mit Cu, Ni, Co und Fe* haben sich folgende Grenzen der Einw. chemischer Agentien und ihres *elektrochemischen Verh.* ergeben: Cu-Mn, Ni-Mn und Co-Mn 0,50 Mol Cu, Ni oder Co; für Fe-Mn keine. Bei den Cu-Mn-Legierungen ist eine scharfe und unveränderliche Grenze der Einw. chemischer Agentien nicht festzustellen, aber die Spannungen zeigen bei 0,5 Mol Cu einen starken Sprung, und die Zersetzungsspannungen von einer Lsg. von $MnCl_2$ sind bei den Legierungen mit mehr als 0,5 Mol Cu unabhängig von der Zus., bei den Cu-ärmeren nahmen sie mit dem Cu-Gehalt bis auf den Nullwert ab. Dasselbe gilt für die Legierungsreihe Ni-Mn und Co-Mn, deren natürliche Spannungen aber unbestimmt sind und unregelmäßig von der Zus. abhängen. Dem Verh. der Zersetzungsspannungen entspricht, daß gleiche Stromstärken an ihnen gleiche Mengen O_2 bis zu 0,5 Mol Ni- oder Co-Gehalt entwickeln, während an den Ni- und Co-ärmeren sich in $MnSO_4$ -Lsg. kein O_2 entwickelt. Bei den Ni-Mn-Legierungen tritt auch bei Einw. verd. HCl eine scharfe Grenze bei 0,5 Ni in der Entw. von H_2 auf; dasselbe gilt für die Fällung von Cd aus $CdCl_2$ -Lsgg., während bei Co-Mn eine scharfe Grenze für diese Rkk. nicht besteht. Am wenigsten vermag Fe das Mn zu schützen, weil es in diesen Legierungen seine volle Passivität überhaupt nicht erlangt. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 121. 193—208. 13/4. [9/2.] Göttingen, Univ.)

JUNG.

C. Paal und Hermann Steyer, *Über kolloides Kupferoxyd.* Wie bei dem von PAAL und LEUZE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 154. 1590; C. 1906. II. 97) beschriebenen Verf. wurden hier grünblaue 7%ig. Kupferhydroxydhydrosole hergestellt durch allmähliche Eintragung von wss. $CuSO_4$ -Lsg. in Lsgg. von protalbin- oder lysalbinsaurem Na, welche durch NaOH stark alkal. gemacht worden waren. Die bei der Darst. auftretenden Zwischenfarben von rot bis rotviolett dürften auf der B. komplexer Cu-Alkali Verbb. beruhen (Biuretrk.). Erwärmt man die Lsgg. der beiden organischen Schutzkolloide vor dem $CuSO_4$ -Zusatz einige Zeit mit verd. NaOH, so steigt ihre Schutzwirkg. derartig, daß nun die Herst. von Trockenpräparaten gelingt, welche bei protalbinsaurem Na über 30%, beim lysalbinsaurem Na über 50% $Cu(OH)_2$ enthalten. Diese sind kolloidl. — Beim ältern Verf. wurden die dialysierten Sole durch Verdampfen auf dem W.-Bad in die feste Form übergeführt. Dabei trat eine Dehydratation ein, welche sich bemerkbar machte durch Braunfärbung des wieder aufgelösten. Beim Einengen im Vakuum ohne Erwärmen erhielt sich dagegen der ursprüngliche Hydratationsgrad. Eine zuerst vermutete Red. zu Kupferoxydulhydrozol trat beim Erwärmen nicht ein (im Gegensatz zu den Verss. mit Ag und Au). Denn Kupferoxydulhydrosole ändern mit NH_3 ihre Farbe, während die fraglichen Präparate es nicht tun. (Kolloid-Ztschr. 30. 1—5. Januar 1922. [3/11. 1921.] Leipzig, Lab. f. angew. Chem. u. Pharm.)

LIESEGANG.

C. Paal und Hermann Steyer, *Über die verschiedenfarbigen Modifikationen des kolloiden Kupfers.* (Vgl. Kolloid-Ztschr. 30. 1; vorst. Ref.). Als die Kupferhydroxydhydrosole durch Kochen mit Hydrazinhydrat in Kupfersole übergeführt wurden, gesellte sich zu den bisher durch PAAL bekannten zwei Formen noch eine dritte. Bei a und der neuen b-Form muß NH_3 bei der Red. zugegen sein, bei c nicht. b und c erfordern einen höheren Hydrazingehalt als a. a und b sind im durchfallenden Licht rot, c blau. b erscheint im auffallenden Licht viel trüber als a. Während a und b sich ohne weiteres in den festen, dann wieder kolloid l. Zustand überführen lassen, gelingt dies bei c nur durch Fällung mit solchen Säuren, die Cu in der Kälte nicht lösen, z. B. verd. Essigsäure. Hierbei bleibt

ein Teil des Schutzkolloids in Lsg. Bei Abschluß des Luftsauerstoffs kann man haltbare „Adhäsionsverb.“ erhalten, welche mit Protalbinsäure bis 43%, mit Lysalbinsäure bis 65% Cu enthalten. Beim Wiederauflösen erscheint die alte Form a, b oder c wieder. — Verd. NaCl-Lsg. verwandelt a in c. Erwärmen mit NH_3 (mit etwas Hydrazin zum Schutz gegen Oxydation) verwandelt das so entstandene c wieder in a zurück. Letzteres erinnert an die von PAAL beobachtete Umwandlung des blauen Goldsols in das rote durch Erwärmen mit wenig Alkali. (Kolloid-Ztschr. 30. 88—97. Febr. 1922. [3/11. 1921.] LIESEGANG.

C. Paal und Hermann Steyer, *Zur Kenntnis der Amalgame. III. Über kolloide Kupferamalgame.* (Vgl. Kolloid-Ztschr. 30. 88; vorst. Ref.) Die beiden roten kolloiden Cu-Formen a und b, sowie die blaue c verhalten sich gegenüber metallischem Hg und Hg-Hydrosol gleich. Metallisches Hg geht nicht allein beim Schütteln, sondern auch in der Ruhelage in die Cu-Hydrosole über. Letztere geben dabei einen Teil des Cu an das überschüssige Hg ab. Da metallisches Hg nicht in die Na-Salze der Protalbin- und Lysalbinsäure beim Schütteln übergeht, muß man an die Bildung von Amalgamen glauben. Dafür spricht auch die Tatsache, daß man aus den Solen bei freiwilliger Ausflockung oder bei fraktionierter Fällung anfangs nicht etwa reines Hg erhält, sondern einen Nd., welcher sogar mehr Cu enthält, als dem ursprünglichen Mischungsverhältnis CuHg entspricht. Das Amalgamsol aus a und b ist im durchfallenden Licht leuchtend rotbraun, das aus c olivfarbig. Die durch Ausflockung aus den Hydrosolen gewonnenen Kupferamalgamele enthalten adsorbiertes Schutzkolloid, dessen Menge zwischen 40 und 60% schwankt. — Kupferoxydulhydrosol kann durch Hg-Hydrosol nicht amalgamiert werden. (Kolloid-Ztschr. 30. 215—28. April 1922. [3/11. 1921.] LIESEGANG.

C. A. Edwards und A. J. Murphy, *Der Umfang der Verbindung von Kupfer und Phosphor bei verschiedenen Temperaturen.* (Auszug). Es sollte zunächst die Temp., bei der schnelle Verb. zwischen Cu u. P stattfindet, u. anschließend die Wrkg. der Zeit auf den Fortschritt der Reaktionsgeschwindigkeit festgestellt werden. Die Vers. geschahen in einem elektrischen Widerstandsofen mit SiO_2 -Rohr; die Enden dieses Rohres waren mit durchbohrten Gummistopfen verschlossen, die Glasröhren zur Zu- und Ableitung eines inerten Gases (N_2) trugen. Durch einen dieser Stopfen führte auch als Schutz für ein Thermolement ein langes SiO_2 -Rohr, dessen Ende sich zu Beginn jedes Vers. im Mittelpunkte der h. Zone u. in Berührung mit dem Cu befand. In das SiO_2 -Rohr wurden ein Schiffchen mit 15 g rohem P u. in einem Schiffchen oder auf Asbestpapier eine gewogene Menge Cu eingeführt. Nach dem Vertreiben der Luft durch N_2 wurde der N_2 -Strom fast ganz abgestellt. Die Temp. wurde mittels Thermolementen, das mit einem Cambridge-Fadenpyrometer verbunden war, bestimmt (Fehlergrenze $\pm 2^\circ$). Der zum Heizen verwendete Strom besaß eine Stromstärke von 2,5 bis 3,5 Amp., die auf 1 Amp. vermindert wurde, wenn die gewünschte Temp. erreicht war u. nur gehalten werden sollte. Zu jedem Vers. dienten kleine Zylinder von Cu von $\frac{1}{2}$ Zoll Länge u. $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser; Gewicht je etwa 15 g. Nach dem Vers. war das Cu mit einer dicken Schicht grauen Phosphids bedeckt, das sich von einem Kerne etwa unangegriffen gebliebenen Cu leicht trennen ließ. Der Kern wurde gewogen und dadurch die Menge des angegriffenen Cu bestimmt. Die angewandten Temp. lagen in der Hauptsache zwischen 400 u. 730°. Die erhaltenen Ergebnisse werden eingehend besprochen, in Schaubildern zusammengefaßt und mathematisch gedeutet. Die hauptsächlichsten Ergebnisse sind: Als günstigste Temp. für die B. der Verb. zwischen Cu u. P erwies sich eine Temp. von 640°, nicht von 400°, wie DEMMLER meint. Dieser Unterschied beruht wahrscheinlich darauf, daß DEMMLER den P-Dampf erst auf das Cu einwirken ließ, wenn dieses eine Temp. von 400° besaß, während Vf. Cu und P gleichzeitig und gleichmäßig erhitzen. Bei 640° verläuft nach Vf. die Rk. schnell u. sicher u. kann

leicht geleitet werden, so daß die B. f. Verb. vermieden wird u. es unmöglich erscheint, eine Verb. zu erhalten mit mehr P, als im Handel verlangt wird (Cu_3P). Soweit Laboratoriumsverss. ein Urteil über technische Vorgänge zulassen, scheint es leicht zu sein, ein ununterbrochenes Verf. auszuarbeiten, das gefahrlos ist und nur geringen oder keinen Verlust an P gibt. Bei ununterbrochenem Verf. u. bei einer Temp. weit unter 640° scheint eine Neigung zur B. von Verb. mit mehr als 15% P zu bestehen, und man scheint annehmen zu dürfen, daß die beiden Phosphide CuP u. Cu_3P , in dem Cu-P-System bestehen. (Engineering 113. 697—700. 2/6. [9/3.*] Swansea, Univ. College.) RÜHLE.

Frederick H. Getman, *Untersuchung der Absorption des Lichtes durch Lösungen von Cupri-Lithiumchlorid*. (Vgl. Journ. Physical Chem. 26. 217; C. 1922. III. 27.) Das Salz wurde durch Krystallisation des Gemisches der Lsgg. von LiCl u. CuCl_2 dargestellt, wobei mehr als 1 Mol LiCl auf 1 Mol CuCl_2 anzuwenden ist, weil sich sonst Krystalle von CuCl_2 neben denjenigen des Doppelsalzes bilden. Die Zus. entspricht der Formel $\text{CuCl}_2 \cdot \text{LiCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Es ist im festen Zustand granatrot, wird aber auf Zusatz von einem Tropfen W. olivengrün und beim weiteren Zusatz von W. grün, grünblau und endlich blau. Vf. untersuchte die Absorption des Lichtes durch verschieden konz. Lsgg. mittels des Spektrophotometers. Die dabei erhaltenen Absorptionskurven werden mit denjenigen verglichen, die sich bei der entsprechenden Unters. des CuCl_2 ergeben hatten, wobei festgestellt wurde, daß die Minima der Absorption dem weniger brauchbaren Ende des Spektrums näher liegen als bei den Lsgg. des CuCl_2 . In verd. Lsgg. stimmen die Absorptionskurven des Cuprithiumchlorids mit denjenigen der Lsgg. des CuCl_2 überein. Aus der Vergleichung der Leitfähigkeiten der Lsgg. des Cuprithiumchlorids mit der Summe der Leitfähigkeiten von CuCl_2 und LiCl bei gleicher Verdünnung geht hervor, daß das Doppelsalz beim Lösen in W. eine fast vollständige Dissoziation in die beiden Komponenten erfährt. Die von DONNAN in dem festen Salz angenommene Dissoziation nach dem Schema: $\text{CuCl}_2 \cdot \text{LiCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{Li} \cdot 2\text{H}_2\text{O})^+ (\text{Cu} \cdot 3\text{Cl})^-$ reicht nach dem Vf. vollständig zur Erklärung der Tatsache aus, daß die Farbe des Doppelsalzes von der für die Cu-Salze charakteristischen abweicht. (Journ. Physical Chem. 26. 377—83. April 1922. [22/10. 1921.]. Stamford [Conn.], Hillside Labor.) BÖTTGER.

M. Kröger, *Darstellung von Kieselsäure- und Wolframhydroxydsolen mit Hilfe der Hildebrandzelle*. Die bisher nur zur elektroanalytischen Best. der Alkali- und Erdalkalisalze benutzte Hildebrandzelle wurde folgendermaßen abgeändert: Die Verwendung einer PERKIN-Anode ermöglicht ein stärkeres Bewegen des Hg. Glaszylinder und Boden des Hg-Gefäßes werden paraffiniert, um die rasche Zers. des Amalgams am Glase zu verhindern. In den Außenteil des Hg wird feuchte Glaswolle eingetaucht, um eine raschere Zers. des Amalgams zu bewirken. — Hiermit elektrolysierte Wasserglaslsgg. geben bald lackmusneutrale SiO_2 -Sole oder Gele. Die Viscositätswerte bei abnehmendem Alkaligehalt zeigten unaufklärbare Schwankungen. Während aus 6%ig. Wasserglas eine klare SiO_2 -Gallerte erhältlich war, schied sich aus der 30%ig. Lsg. an der Anode SiO_2 in solcher Form ab, daß die Stromstärke sehr gering wurde. Bei der Elektrolyse von Na-Wolframatlsgg. erhält man gleichzeitig noch eine kathodische Red. Diese niederen Hydroxyde geben schwarzbraune Sole. (Kolloid-Ztschr. 30. 16—18. Jan. 1922. [30/9. 1921.] Leipzig, Physikal.-chem. Inst.) LIESEGANG.

M. Kröger, *Einfluß der Wolframsäure auf die Gelatinierung der Kieselsäure in stark salzsaurer Lösung*. (Vgl. Kolloid-Ztschr. 30. 16; vorst. Ref.) Zugabe von Na-Wolframatlsgg. zu Wasserglaslsg. läßt letztere bei Zugabe von starker HCl rascher zu einer Gallerte erstarren. Steigende Wolframatmengen zeigen keinen gleichmäßigen Abfall der Kurve der Gerinnungszeit, sondern in der Mitte derselben

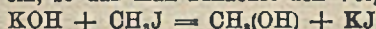
ist dicht nebeneinander ein Minimum und ein Maximum vorhanden. (Kolloid-Ztschr. 30. 18—19. Jan. 1922. [11/10. 1921].) LIESEGGANG.

Max Dreifuß, Tellur-Bleilegierungen und Tellur-Antimon-Bleilegierungen. Fügt man zu geschmolzenem Te anfangs sehr kleine, dann größer werdende Mengen Pb, so verschlackt zwar ein Teil mit dem Te, doch befindet sich schließlich etwas mehr als 0,2% Te im Pb. Te hat überdies eine desoxydierende Wrkg. auf das Pb: bei einer Reihe von Verss. konnte das Pb stark rotwarm gemacht werden, ohne daß sich die blanke Oberfläche trübte. Da Te und Sb und andererseits auch Pb und Sb sich in jedem Verhältnis legieren, wurde versucht, mittels dieser Legierungen Te in das Pb einzuführen, indem in geschmolzenes Sb^e erst Te, dann kleine Stückchen der Sb-Pb-Legierung mit steigendem Pb-Gehalt, endlich reines Pb eingerührt wurde. Auf diese Weise wurden Legierungen mit bis zu 2,6% Te (neben 12,5% Sb) erhalten, deren Härte und Druckfestigkeit indes von denjenigen der Te-freien Legierungen nur wenig verschieden sind. Beim Umschmelzen nimmt zudem der Gehalt an Te wesentlich ab. Zusatz von Sn (schon von 5—6% an) zu 12% ig. Hartblei beeinflußt dessen physikalische Eigenschaften weit besser als Te. (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 100—1. 1/2. 1922. [29/11. 1921.]. 224. 1/5. Oos, Chem.-Metallurg.-Lab. der Stella-A.-G.) BÖTTGER.

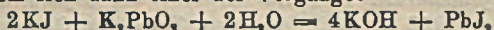
D. Organische Chemie.

J. Böeseken, Die Bedeutung der Borsäure und des Acetons für die Kenntnis der Konfiguration einiger organischer Verbindungen und für den Bewegungszustand der Moleküle im Raum. (Chem. Weekblad 19. 207—213. 11/l. [April] Delft. — C. 1922. III. 255 ff.) MARK.

J. G. F. Druce, Die Einwirkung von Methyljodid auf Kaliumplumbit. Ein Vergleich des Verhaltens alkalischer Lösungen der Hydroxyde vom Zinn und Blei. (Vgl. Chem. News 120. 229; C. 1920. III. 249.) Verss., eine der Methylzinn- oder -bleisäure entsprechende Bleiverb. auf analoge Weise darzustellen, führten nicht zu dem gewünschten Ergebnis. Alkal. Lsgg. von Pb(OH)₂ wirken auf CH₃J unter Abscheidung von PbJ₂ und CH₃(OH) ein, so daß man zunächst den Vorgang



annehmen muß, dem sich dann einer der Vorgänge:



anschließt. Für die Verb. KHPbO₄ nimmt Vf. nach dem Vorgang von HANTZSCH (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 30. 289) eine dem K-Formiat entsprechende Struktur (mit Pb^{IV}) an. Dasselbe gilt für die entsprechende Sn-Verb. (Chem. News 124. 215—17. 21/4.) BÖTTGER.

Ad. Grün, Bemerkungen zur Mitteilung des Herrn F. Klimont „Über die Koordinationsform der Glyceride.“ (Vgl. Österr. Chem.-Ztg. 25. 37; C. 1922. I. 1137.) Entgegnung auf die von KLIMONT (Österr. Chem.-Ztg. 25. 63; C. 1922. III. 125) erhobenen Einwände. (Österr. Chem.-Ztg. 25. 73—74. 1/6.) JUNG.

R. M. Purkayostha und N. R. Dhar, Katalyse. XIII. Temperaturkoeffizienten katalysierter und nicht katalysierter Reaktionen. (XII. vgl. Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 29. 1023; C. 1922. I. 397.) Die Rk. Oxalsäure + KMnO₄ + H₂SO₄ hat praktisch denselben Temperaturkoeffizienten zwischen 10 und 20° (2,96) wie die Rk. H₂Cr₂O₇ + H₂C₂O₄ + MnSO₄ + H₂SO₄. Die Bestst. wurden in der Weise vorgenommen, daß die Lsgg. von H₂C₂O₄, KMnO₄ und H₂SO₄ bei konstanter Temp. in einem Thermostaten mit Permanganat versetzt wurden; die Zeit wurde mit einer Stoppuhr bestimmt. Sobald die Zeit der Beendigung der Rk. herankam, setzte man eine gemessene Menge einer Lsg. von KJ zu und titrierte das freigemachte J mit Thioisulfatlsg. Blindverss. zeigten, daß die

Zers. von KJ in Ggw. eines Überschusses von H_2SO_4 durch $H_2C_2O_4$ und besonders durch $MnSO_4$ katalysiert wird. Diese Fehlerquelle wurde durch rasches Titrieren ausgeschaltet. Vf. erörtert den Mechanismus der Rk. — Bei der *Oxydation von phosphoriger Säure durch $HgCl_2$* , steigt der nach einer monomolekularen Rk. berechnete *Geschwindigkeitskoeffizient* allmählich an, der nach einer nullmolekularen Formel fällt allmählich ab (vgl. Journ. Chem. Soc. London 111. 707; C. 1918. I. 610.) In Ggw. eines großen Überschusses von H_3PO_4 ist die Geschwindigkeit des Verschwindens von $HgCl_2$ der Quadratwurzel ihrer Konz. proportional. Die Zahl der an der Rk. teilnehmenden Molekeln H_3PO_4 ist gleich 2; für $HgCl_2$ ist die Rk. semimolekular. In Ggw. von Na-Acetat scheint sie monomolekular zu sein. — Die photochemischen Rkk. ($Na_2SO_3 + O = Na_2SO_4$ und $NaClO = NaCl + O$) können als Rkk. von der Ordnung 0,5 betrachtet werden. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 121. 156—66. 13/4. 1922. [20/10. 1921.] Allahabad [Indien], Muir Central College.) JUNG.

T. Swann Harding, *Geschichte gewisser seltener Zucker*. In Fortführung seiner früheren (Sugar 23. 671; C. 1922. I. 1332) Betrachtungen über *seltene Zucker* gibt Vf. eine kurze geschichtliche Darst. der Entw. der Kenntnisse einiger bekannter seltener Zucker, die aber zurzeit auf dem nordamerikanischen Markte in beträchtlichen Mengen zu haben sind. Es wird in der Hauptsache mitgeteilt, wann der betreffende Zucker entdeckt wurde, wann er zuerst in krystallisiertem Zustande erhalten u. tatsächlich identifiziert wurde und von welchem Zeitpunkte ab er im Zustande hoher Reinheit in größerer Menge dargestellt wurde. Behandelt werden in diesem Sinne die *Arabinose*, *Dextrose*, *Galactose*, das *Inulin*, der *Invertzucker*, die *Lactose*, *Lävulose*, *Maltose*, der *Mannit*, die *Mannose*, *Melibiose*, *Melezitose*, *Raffinose*, *Rhamnose*, *Trehalose* u. *Xylose*. (Sugar 24. 14—16. Januar. Detroit, Mich.) RÜHLE.

Edmund O. von Lippmann, *Bericht (Nr. 76) über die wichtigsten, während des 2. Halbjahres 1921 erschienenen Arbeiten aus dem Gebiete der reinen Zuckerchemie*. (Vgl. Dtsch. Zuckerind. 47. 179; C. 1922. I. 1367.) Als Schluß des Berichtes werden noch Arbeiten über die Konst. u. Konfiguration der Zuckerarten, über die B. der Zuckerarten in der Pflanze u. über die physiologische Bedeutung der Zuckerarten erwähnt. (Dtsch. Zuckerind. 47. 196. 17/3. 216—17. 24/3.) RÜHLE.

P. Karrer, *Polysaccharide. XII. Zur Kenntnis des Glykogens*. (XI. vgl. Helv. chim. Acta 4. 811; C. 1922. I. 405.) Aus dem Verb. von Glykogen gegen Acetyl-bromid wurde früher (vgl. KARRER, NÄGELI u. HOFFMANN, Helv. chim. Acta 4. 263; C. 1921. I. 936) gefolgert, daß Glykogen sich von Stärke nur durch den Polymerisationsgrad unterscheiden kann. Diese Auffassung wird durch neue Verss. bestätigt. Bei der Methylierung mit Dimethylsulfat und Barytwasser oder NaOH entstehen *Methylglykogenpräparate*, welche der Methylstärke bis ins einzelne gleichen. Das Mol.-Gew. in W. ist von gleicher Größenordnung wie das der Methylstärke. Durch Lösen in verd. NaOH und Fällen mit A. entsteht *Natriumhydroxyglykogen*, $(C_{12}H_{20}O_{10} \cdot NaOH)_x$. Die gleich hohen Verbrennungswärmen von Stärke und Glykogen schließen einen stark differierenden Polymerisationsgrad aus. Es ist möglich, daß die äußeren Unterschiede zwischen beiden Substanzen durch andere Ursachen bedingt sind. Dies gilt z. B. für die rotbraune Jodrk. des Glykogens, nachdem Jodstärke als Adsorptionsverb. erkannt worden ist u. geringe Variationen in ihrer Farbe als nebensächlich erwiesen worden sind. Die α -Amylosen verhalten sich gegen J der Stärke analog. Da sie Krystalloide sind, färben sie sich jedoch in verd. Lsg. nicht, sondern erst, wenn die Konz. so hoch geworden ist, daß die Amylosen auszukrystallisieren beginnen, d. h. wenn sich Molekelaggregate bilden; α -Amylosekristalle werden durch J momentan gebläut. Die Unterschiede im Verb. von Stärke und Glykogen gegen J und bei der Quellung sind nicht größer als die Unterschiede zwischen *Amylopektin* und den sog. Amylosen. Vielleicht beruhen

die geringfügigen Differenzen in beiden Fällen lediglich auf der Anwesenheit schwer abtrennbarer Beimengungen. (Helv. chim. Acta 4. 994—1000. 1/12. [29/10.] 1921. Zürich, Univ.)

RICHTER.

A. Koenig und W. Hubbuch, *Über die Bildung der Blausäure aus Stickstoff und Kohlenwasserstoffen im elektrischen Lichtbogen*. Zunächst wurde die B. von HCN aus C_2H_2 u. N_2 im wassergekühlten Lichtbogen bei Minderdruck untersucht, und zwar mit sehr geringem C_2H_2 -Gehalt des Gasgemisches. Bei gleichbleibender Strömungsgeschwindigkeit (3 Liter/Stde.) wurden der Energieverbrauch des Bogens, der Gasdruck u. die Zus. des Gasgemisches systematisch variiert. Bei Zumischung von weniger als 2 Vol.-% C_2H_2 zum N_2 fand eine praktisch quantitative Umsetzung des C_2H_2 zu HCN statt, und zwar ohne jede Abscheidung von C. Bei höherem C_2H_2 -Gehalt zerfiel diese Verb. im Lichtbogen teilweise unter Abscheidung kohligler Prodd., wobei die Ausbeute an HCN zurückging. Die Energieausbeute betrug entsprechend der kleinen Stömungsgeschwindigkeit nur 0,5 bis 1,25 g CN'/KW-Stde.

Alle übrigen Verss., welche zur Prüfung der technischen Brauchbarkeit der HCN-Synthese auf elektrischem Wege aus KW-stoffen und N_2 angestellt wurden, führten Vf. bei Atmosphärendruck unter Verwendung eines im Magnetfelde rotierenden Hochspannungsbogens mit Gasgeschwindigkeiten von 10, 20, 50 und 100 l pro Stde. aus. Die Zus. der benutzten Gasgemische bei den verschiedenen Versuchsreihen waren: N_2 mit 1—3% C_2H_2 ; N_2 mit 1—9% hälftigem C_2H_2 - H_2 -Gemisch; N_2 mit 1—19% C_2H_2 - H_2 -Gemisch (1:2); N_2 - H_2 -Gemisch (7:3) mit 3—11% C_2H_2 ; N_2 - H_2 -Gemisch (1:1) mit 4—12% C_2H_2 ; N_2 mit 1—5,6% C_2H_4 ; N_2 mit 2—15% CH_4 . Die erhaltenen Energieausbeuten (g CN'/KW-Stde.) sowie die Umsetzungsgrade oder Stoffausbeuten (gewonnene HCN in % des angewandten KW-stoffes) in ihrer Abhängigkeit vom KW-stoff-Gehalt des Gasgemisches sind durch Kurven dargestellt, ebenso auch der Einfluß der Gasströmungsgeschwindigkeit auf die Ausbeute. Die Versuchsergebnisse liefern ein anschauliches Bild von dem verschiedenen Verb. der drei einfachsten Vertreter der aliphatischen KW-stoffe bei Lichtbogenbehandlung in Ggw. eines großen N_2 -Überschusses. Bei relativ langsamer Gasströmung, also heißerem Bogen, setzt sich das am wenigsten zum Rußen neigende CH_4 in nahezu gleichbleibender Stoffausbeute von etwa 40% zu HCN um, unabhängig davon, wie groß innerhalb der Grenzen 2—11 Vol.-% der CH_4 -Gehalt des Gemisches mit N_2 ist. C_2H_4 - und C_2H_2 - H_2 -Gemische zeigen deutlich ausgeprägte Maxima der Stoffausbeute bei beginnender Rußbildung; bei Zusatz von reinem C_2H_2 zum N_2 liegt sogar das Maximum der Stoffausbeute bereits im Gebiet starker Rußabscheidung. Bei rascherer Gasströmung hingegen kehren sich die Verhältnisse um: die Ausbeuten an HCN bleiben bei Verwendung von CH_4 hinter denjenigen zurück, die mit C_2H_4 und C_2H_2 erhalten werden. Auch beim C_2H_4 verschlechtern sich gegenüber dem C_2H_2 die Ausbeuten wesentlich, so daß im rasch strömenden Gas zur Erzielung hoher Ausbeuten an HCN das C_2H_2 als der geeignetste KW-stoff anzusehen ist. Günstige Ergebnisse in bezug auf Stoff- und Energieausbeute, und zwar ohne Rußbildung liefert bei 20 Liter-Strömung das Gemisch von 30% H_2 u. 70% N_2 , dem 7—8% C_2H_2 beigemischt waren. Bei sehr rascher Strömung (bis 100 l) näherte sich die Energieausbeute der HCN-B. aus Gemischen von C_2H_2 und H_2 mit N_2 in großem Überschuß einem Grenzwert, der für die benutzte Apparatur bei etwa 10—11 g CN'/KW-Stde. erreicht zu sein scheint. (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 202—224. 1/5. [Juli.] Karlsruhe i. B., Techn. Hochschule.)

BÖTTGER.

A. Thiel, *Zur Frage nach dem Zustande der Kohlensäure in wässriger Lösung*. Die Annahme WILKES (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 119. 365; C. 1922. I. 497) einer bevorzugten B. von Orthokohlensäure ist mit der Tatsache nicht vereinbar, daß nur ein kleiner Bruchteil des gel. CO_2 momentan mit Basen reagiert, worauf eine Zeitrk. des Restes mit OH' folgt, während andere nicht anhydrierte Säuren

vergleichbarer Stärke in ihrer ganzen Menge praktisch momentan reagieren. Eine einfache Rechnung zeigt, daß die zweite Spaltungsstufe der Kohlensäure auch bei enormer Verdünnung nicht in Betracht kommt. Die Annahme der B. von Orthokohlensäure kann die Erscheinung der Verstärkung der H_2CO_3 durch Neutralsalze nicht erklären. Wie sich aus dem Gleichgewicht ableiten läßt, kann Neutralsalzzusatz wohl das Verhältnis $\frac{[H_2CO_3]}{[C(OH)_4]}$ vergrößern, niemals aber die absol. Konz. des $[H_2CO_3]$. Dieselbe Forderung ergibt sich für den Fall, daß die Gesamtkonz. $[CO_2] + [C(OH)_4] + [H_2CO_3]$ konstant bleibt und $[H_2O]$ geändert wird: unter allen Umständen nimmt $[H_2CO_3]$ ab, wenn $[H_2O]$ sinkt. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 121. 211—14. 13/4. [13/2.] Marburg, Univ.) JUNG.

A. Bernardi und G. Rossi, *Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf Quecksilberacetat*. Wenn man eine konz. wss. Lsg. von Hg-Acetat mit CS_2 stehen läßt, scheidet sich, auch im Dunkeln, eine weiße Krystallkruste ab: *Verb.* $C_4H_6O_4SHg_2 = S(Hg \cdot OCO \cdot CH_3)_2$, mkr. Nadeln, zers. sich über 215° ohne zu schm., unl. in allen Lösungsm., scheidet mit W. und Na-Hyposulfit HgS ab. (Gazz. chim. ital. 52. I. 139—40. Februar 1922. [November 1921.] Bologna, Pharm. Inst. d. Univ.) POSNER.

Bror Holmberg, *Stereochemische Studien*. VI. (V. vgl. Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 2; C. 1921. I. 830.) Die bei der Einw. von α -brompropionsaurem Salz auf Kaliumtrithiocarbonat entstehende *krystallisierte Säure der Formel* $HOO \cdot CH(CH_3)S \cdot CS \cdot SCH(CH_3) \cdot COOH$ konnte durch akt. Phenäthylamine in die opt.-akt. Trithiocarbondilactylsäuren gespalten werden, und dabei konnte zugleich gezeigt werden, welche Form als Racemsäure und welche als Mesosäure aufzufassen ist. — *meso-Trithiocarbondilactylsäure*. Formel siehe oben. Darst. aus Natrium- α -brompropionat und Kaliumtrithiocarbonat und gereinigt durch Ba-Salz. Gelbe Prismen, F. 104 — 105° . 1 l W. löst bei 18° 27,4 g. — *Ba-Salz*, ll. in W. Gelbe Prismen (mit $5H_2O$). Beim Erhitzen mit Anilin gab die Säure gel. in W. Phenyl- β -methylrhodamin und mit d-Phenäthylamin l-Diphenäthylthiocarbamid. — *rac-Trithiocarbondilactylsäure*. Gelbe Prismen (aus Aceton). F. 154 — 155° . 1 l W. löst bei 18° 3,03 g. — *Ba-Salz*. Nadeln (mit $4H_2O$) ll. in W. — *Neutrales Anilinsalz*. F. 135° unter Zers. — *d-Trithiocarbondilactylsäure*. Gelbe Prismen (aus W.). F. 136° . 1 l W. löst bei 18° 10,6 g. $[\alpha]_D^{20} = +167,4^\circ$ (0,6 g gel. in 10 ccm Aceton.) — *l-Trithiocarbondilactylsäure*. F. u. Löslichkeit wie bei der d-Säure. $[\alpha]_D^{20} = -167,8^\circ$ (0,6 g gel. in 10 ccm Aceton). Beim Erhitzen in wss. Lsg. wird die Säure langsam inaktiviert. Aus der d-Säure wurde durch Erhitzen mit NH_3 eine Thiomilchsäure erhalten, die zu d-Dithiodilactylsäure oxydiert werden konnte. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 8. 1—17. 1921. [Dez. 1920.] Stockholm, Techn. Hochschule.) GRN.

O. W. Brown und C. O. Henke, *Katalytische Darstellung von Anilin*. II. (I. vgl. Journ. Physical Chem. 26. 161; C. 1922. I. 1138.) Vergleichende Unters. der Red. des Nitrobenzols zu Anilin bei Ggw. verschiedener Katalysatoren ergaben, daß Co bereits bei einer niedrigeren Temp. aktiv ist als Ni; jedoch enthielt das von den Vff. verwandte Co etwas Ni und der Ni-Katalysator etwas Co. Fe ist stärker aktiv als Cu und kann unter 300° nicht mehr verwandt werden, da es dann die Red. zu weit führen würde. Ag erwies sich als vorzüglicher Katalysator und ist bei schneller Zugabe von Nitrobenzol dem Cu vorzuziehen. Sb, Mg und Cr und ferner die niederen Oxyde des Mo, V, W und Ce können ebenfalls als Katalysatoren agieren. Unter den genannten Oxyden sind die des Mo und V am stärksten aktiv. Al spielt möglicherweise die Rolle eines hydratisierenden Katalysators, seine Aktivität ist jedoch nur gering, ebenso wie die des käuflichen Te und der Oxyde des Ca, Ba und Si. Bei Fe und Sb vollzieht sich die Red. teilweise unter B. der Metalloxyde. Sb verliert bei niedrigen Temp. seine katalysatorischen Eigenschaften, wird aber nach Erwärmen auf 450° in H_2 -Atmosphäre wieder aktiv.

Bei 320° kann Sb ohne Verlust an Aktivität gebraucht werden. Für die Wahl eines Katalysators sollte die Temp. der auszuführenden Rk. ausschlaggebend sein. (Journ. Physical Chem. 26. 272—87. März. Bloomington, Indiana Univ.) BREEMER.

L. Vecchiotti, *Einwirkung von Quecksilberacetat auf einige Aminoazoverbindungen*. (Vgl. Gazz. chim. ital. 51. II. 208; C. 1922. I. 88.) Hg-Derivv. von Aminoazoverbb. konnten nicht aus Quecksilberanilin durch Diazotierung und Kuppelung, wohl aber durch direkte Einw. von Hg-Acetat auf Aminoazoverbb. erhalten werden. — *Aminoazobenzolquecksilberacetat*, $C_{11}H_{10}N_2 \cdot Hg \cdot OCO \cdot CH_3$. Aus den Komponenten beim Stehen in verd. A. mit einigen Tropfen Eg., orangefarbiges bis baselnußbraunes Pulver, ll. in A. u. Eg., wl. in W., swl. in Ä., F. 174°, zers. sich am Licht. — *Chrysoidin* (Diaminoazobenzol) liefert in gleicher Weise folgende drei Verb. *Chrysoidinquecksilberacetat*, $C_{12}H_{10}N_4(HgOCO \cdot CH_3)_2$, rotviolette Schuppen aus A., F. 186°, wl. in k. A., l. in Eg., swl. in W. u. Ä. — *Chrysoidinquecksilberacetat*, $C_{11}H_{11}N_4Hg \cdot OCO \cdot CH_3$, aus den Mutterlaugen, orangegelbes Pulver, F. 165°, l. in A. und Eg., zwl. in W., wl. in Ä. — *Chrysoidinquecksilber*, $(C_{11}H_{11}N_4)_2Hg$, dunkelrote Nadeln aus Eg. + NH_4OH , F. 110°, zwl. in sd. A., ll. in Eg., wl. in W. (Gazz. chim. ital. 52. I. 137—39. Februar 1922. [Oktober 1921.] Bologna, Chem. Inst. d. Univ.) POSNER.

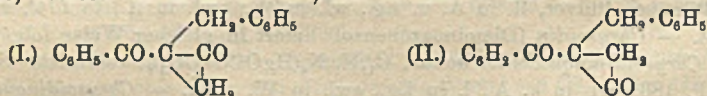
Albin Haller und Eugène Benoist, *Synthesen mit Hilfe von Natriumamid*. XI. *Über Substitutionsderivate des Benzoyltrimethylens*. (X. vgl. HALLER u. BOUDIN, Ann. de Chimie [9] 17. 5; C. 1922. III. 434.) Zur Darst. des *Benzoyltrimethylens* nach PERKIN (Journ. Chem. Soc. London 47. 840) wurde Benzoylssigester mit Äthylenbromid und alkoh. Natriumäthylat erwärmt und der entstandene *Benzoyltrimethylencarbonsäureester* (F. des Oxims 152°) mit alkoh. KOH zu *Benzoyltrimethylencarbonsäure*, $CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CO_2H) \cdot CO \cdot C_6H_5$, verseift. Kubische Krystalle, F. 146—147°. L. in A. u. Ä., swl. in PAe. Liefert beim Erhitzen auf 150° in schlechter Ausbeute *Benzoyltrimethylen*, Kp.₁₅ 121—123°. — *Oxim*. Hexagonale Tafeln aus PAe., F. 95—96° (Zers.). — Eine bessere Ausbeute an Benzoyltrimethylen erzielt man durch Kondensation von *Trimethylencarbonsäurechlorid* und Bzl. durch $AlCl_3$. — Behandelt man Benzoyltrimethylen mit altem $NaNH_2$, oder mit $NaNH_3$ in feuchtem Bzl., so entstehen Benzamid und Trimethylen. In trockenem Bzl. dagegen bildet sich eine Na-Verb., die mit CH_3J *Methylbenzoyltrimethylen*, $CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3) \cdot CO \cdot C_6H_5$, liefert. Kp.₁₅ 127—128°. — *Oxim*, $C_{11}H_{13}ON$. Nadeln aus PAe., F. 115° (Zers.). — *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{15}H_{20}O_2N_2$. Orangefarbene Blättchen, F. 112°. L. in A. Verschieden von dem *p-Nitrophenylhydrazon* der von BLAISE u. HERMAN Ann. de Chimie [8] 23. 522; C. 1911. II. 1440) als Methylbenzoyltrimethylen an-

	D.	n_D^{25}	n_D^{25}	n_D^{25}	n_D^{25}	EM _D
Benzoyltrimethylen . . .	1,0453	1,53798	1,54335	1,55701	1,56992	+ 0,74
Methylbenzoyltrimethylen.	1,038	1,53650	1,54171	—	—	+ 0,72
Benzoylbenzyltrimethylen.	1,0795	1,57229	1,57782	1,59231	1,90469 ¹⁾	+ 0,73
Benzoyltrimethylencarbon- säureäthylester	1,1355	1,52899	1,53525	1,54862	1,55674	+ 0,99

gesprochenen Verb. aus β -Oxypseudobutylphenylketon. — Beim Erhitzen von Methylbenzoyltrimethylen mit Bzl. u. $NaNH_2$ entstehen Benzamid u. *Methyltrimethylen*. — *Allylbenzoyltrimethylen*, $CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(C_2H_5) \cdot CO \cdot C_6H_5$. Kp.₁₅ 136—137°. Da die Verb. durch $NaNH_2$ in Bzl. nicht verändert wird, kommt auch die Konst. $CH_2 \cdot CH_2 \cdot C : C(O \cdot C_6H_5) \cdot C_6H_5$ in Betracht. — *Benzoylbenzyltrimethylen*, $CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(C_2H_5) \cdot CO \cdot C_6H_5$.

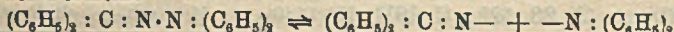
¹⁾ Aus den Daten des Originals berechnet sich der richtige Wert zu 1,60469. Der Ref.

Hexagonale Tafeln aus PAe., F. 33,5°, Kp.₂₀ 203—205°. L. in A., Ä. und PAe. Liefert bei der Oxydation mit CrO₃ in Eg. eine Verb. C₁₁H₁₄O₂ vom F. 86—87°. Mol.-Gew. in Bzl. 170 (statt 250). Für die Verb. kommen außer der Formel eines *Dibenzoyltrimethylens*, dessen Synthese aus Benzoyltrimethylenatrium u. Benzoylchlorid mißlang, auch die Formeln I. und II. (die identisch sind! Der Ref.) in Frage. — Beim Erhitzen von Benzoylbenzyltrimethylen mit Natriumamid in feuchtem Bzl. entstehen Bzl. und *Benzyltrimethylencarbonsäureamid*, F. 84°. Liefert bei der Verseifung *Benzyltrimethylencarbonsäure*, CH₂·CH₂·C(C₇H₇)·CO₂H. Kubische Krystalle, F. 103°. L. in A. und Ä., unl. in PAe. — Die in der Tabelle wieder-

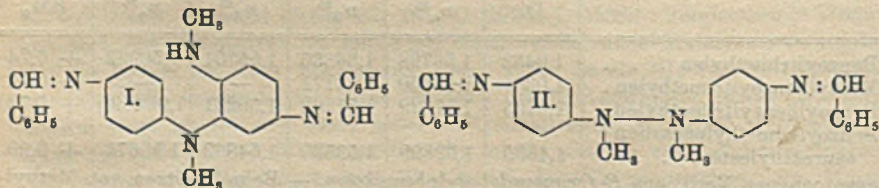


gegebenen Daten bestätigen die Angaben von AUWERS und EISENLOHR, daß ein konjugiertes System aus Trimethylenring u. Doppelbindung geringere Exaltationen bedingt als ein System konjugierter Doppelbindungen. (Ann. de Chimie [9] 17. 25—37. Jan.—Febr. 1922. [21/11. 1921.]) RICHTER.

B. Clusa und L. Vecchiotti, *Über die basischen Eigenschaften der Hydrazone*. II. (Vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 29. II. 42. 146; C. 1921. II. 780. 781.) Wenn die früher über die Halochromie der Hydrazone gemachten Annahmen richtig sind, sollten Additionsverb. der Hydrazone mit zwei verschiedenen Nitroverb. in zwei Isomeren existieren. Diese Frage haben Vff. geprüft, konnten aber keine Isomeren auffinden. Vff. wollten ferner den Einfluß der Einführung von CH₃ in Benzalphenylhydrazon auf die Halochromie des Chlorhydrats untersuchen. Das *Methylphenylhydrazon des Benzaldehyds*, C₆H₅·CH:N·N(CH₃)C₆H₅, gab aber mit HCl in Ä. nicht ein zugehöriges Chlorhydrat, sondern nach dem Erwärmen mit W. eine Verb. C₁₃H₁₅N₄, die bei der Hydrolyse Benzaldehyd und eine Base C₁₄H₁₈N₄ lieferte. Wenn man eine Semidinylagerung u. oxydativen Zusammentritt zweier Moleküle des als Zwischenprod. entstandenen Benzaldehyd-p-methylaminophenylimids, C₆H₅·CH:N·C₆H₄·NH·CH₃, annimmt, könnte die Verb. C₁₃H₁₈N₄ die Konst. I. oder II. besitzen. Das *Methylphenylhydrazon des Anisaldehyds* liefert bei gleicher Behandlung keine analoge Verb., sondern unter Aufnahme von einem Atom O eine Verb. C₁₅H₁₆O₂N₂. Das *Diphenylhydrazon des Benzophenons* liefert ähnlich wie das Tetraphenylhydrazin gefärbte Salze, und die Lsgg. in Xylol oder Formamid sind in der Wärme stärker gefärbt als in der Kälte, so daß man vielleicht Dissoziation im Sinne der Formeln:



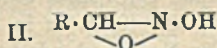
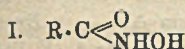
annehmen kann.



Versuche. Verb. C₁₅H₁₇O₁₃N₆Cl (Additionsprod. aus Benzalphenylhydrazon, Pikrinsäure und Pikrylchlorid), rotbraune Nadeln aus A., F. 94—95°. — Verb. C₁₅H₁₆O₁₃N₆Cl (Additionsprod. aus Benzalphenylhydrazon, Trinitrotoluol u. Pikrylchlorid), rotbraune Nadeln aus A., F. 82°. — Verb. C₁₄H₁₈N₄ (I. oder II.?). Farblose Nadeln aus Eg., F. 155°, zll. in Bzl., zwl. in Ä., unl. in W., färbt sich in saurer Lsg. oder Suspension an der Luft über grün und blau allmählich violett, liefert beim Kochen mit 10%ig. H₂SO₄ die Base C₁₄H₁₈N₄, die FEHLINGSche Lsg.

reduziert und nicht in freiem Zustande isoliert wurde. — $C_{14}H_{18}N_4$, H_2PtCl_6 , grünlichgelb, krystallinisch. — Verb. $C_{15}H_{18}O_2N_2$, farblose Nadeln aus Eg., F. 233°, ll. in Bzl., wl. in A., unl. in W. — (*Methylphenylhydrazid der Anissäure*, $C_{15}H_{18}O_2N_2$, aus Anisoylchlorid und Methylphenylhydrazin, Nadeln aus A., F. 162°). — *Benzophenondiphenylhydrazon*, $C_{26}H_{20}N_2$, aus Benzophenon und as. Diphenylhydrazin in A. + Eg., gelbe Nadeln aus A., F. 145°, die Lsg. in Xylol ist in der Kälte hellgelb, in der Hitze orangefarben, Lsgg. in Ameisensäure oder in A. + Mineralsäure sind rot. (Gazz. chim. ital. 52. I. 128—34. Februar 1922. [November 1921.] Bologna, Chem. Inst. d. Univ.)
POSNER.

E. Oliveri-Mandalà, *Einwirkung von Wasserstoffsperoxyd auf Nitrile und Amide: Bildung von Hydroxamsäuren*. Es ist bekannt, daß Nitrile mit H_2O_2 in alkal. Lsg. bei 40° in die entsprechenden Amide übergeführt werden. Vf. hat gefunden, daß die Verseifung in schwach alkal. Lsg. bis zur B. der Säure weitergeht. Wenn man H_2O_2 auf aromatische Nitrile bei Ggw. einiger Tropfen $FeCl_3$ -Lsg. wirken läßt, tritt die für Hydroxamsäuren charakteristische Rotfärbung auf. $FeCl_3$ begünstigt außerdem diese Oxydation katalytisch. So konnte aus *Benzamid*, *Phthalimid* und *Toluylamid* die B. von Hydroxamsäuren nachgewiesen werden, nicht aber aus aliphatischen Amiden. Auch *Acetaldoxim* und *Benzaldoxim* geben mit H_2O_2 bei Ggw. von $FeCl_3$ Hydroxamsäuren. Da aliphatische Amide keine Hydroxamsäuren unter diesen Bedingungen liefern, ist eine primäre Umlagerung der Aldoxime in Säureamide nicht anzunehmen. Freie *Benzhydroxamsäure* liefert mit Diazomethan in Ä. einen *Monomethyläther*, $C_8H_9O_2N$, Krystalle aus PAe., F. 61—62°, der von HCl leicht wieder verseift wird, aber kein NH_2OH abspaltet.



Hiernach muß die freie Hydroxamsäure die Konst. I. oder II. haben, während die Salze vielleicht der

Oximformel entsprechen. (Gazz. chim. ital. 52. I. 107—12. Febr. 1922. [Dez. 1921.] Palermo, Chem. Inst. d. Univ.)
POSNER.

Heinrich Jakubowicz, *Über den Einfluß von Temperatur und Konstitution auf die Spaltungsgeschwindigkeit substituierter Malonsäuren*. (Vgl. BERNOULLI und JAKUBOWICZ, Helv. chim. Acta 4. 1018; C. 1922. I. 1137.) Die durch graphische Extrapolation von BERNOULLI und WEGE (Helv. chim. Acta 2. 511; C. 1920. I. 8) gefundene Temp. der unteren Grenze des meßbaren Zerfalls für *Malonsäure* liegt, wie die Verss. des Vfs. bestätigen, bei 66°. Bei Erhöhung der Temp. um 10° steigt die Reaktionsgeschwindigkeit bei den untersuchten Malonsäuren um das Doppelte bis Dreifache. Die Kurven der Temp. der *Diäthyl-* und *Diallylmalonsäure* weisen mit der der Malonsäure einen bemerkenswert parallelen Verlauf auf. Die Kurve der *Benzylmalonsäure*, bei der nur ein H-Atom ersetzt ist, ist von der der *Diallylmalonsäure* verschieden. Die Kurven der Reaktionsgeschwindigkeit für *Benzyl-* und *Äthylmalonsäure* haben je einen eigenen charakteristischen Verlauf. Die *Phenylmalonsäure* nimmt eine ganz besondere Stellung ein. Die Kurve ist viel steiler als bei den anderen Malonsäuren; die drei gefundenen Punkte scheinen auf einer Geraden zu liegen. Die Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit bei Erhöhung der Temp. scheint bei der *Phenylmalonsäure* nicht einzutreten. Die Einführung eines Hydroxyls steigert im geringen Maße die Reaktionsgeschwindigkeit. Cl erhöht sie stark und nimmt als Substituent eine Mittelstellung ein zwischen *Allyl* und *Benzyl*. Der Eintritt eines zweiten Cl-Atoms setzt die Reaktionsgeschwindigkeit um etwa $\frac{1}{3}$ herab. Die *Dichlormalonsäure* zerfällt schneller als die *Dibrommalonsäure*. *Monobrommalonsäure* spaltet in wss. 0,2-n. Lsg. beim Erwärmen HBr ab. Die nach steigenden k-Werten angeordneten *monosubstituierten Malonsäuren* ergeben für alle untersuchten Temp. dieselbe Reihenfolge der Wrkg. der Substituenten,

wie von BERNOULLI und WEGE bei 100° festgestellt worden ist. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 121. 113—27. 13/4. 1922. [10/12. 1921] Basel, Univ.) JUNG.

Albin Haller und Paul Boudin, *Synthesen mit Hilfe von Natriumamid*. X. Über *p*-Aminobenzyliden- und *p*-Aminobenzylcampher und einige ihrer Derivate. (IX. vgl. HALLER u. BAUER, Ann. de Chimie [9] 16. 340; C. 1922. I. 747.) Zweck der schon 1909 abgeschlossenen Unters. war Erweiterung der Erfahrungen über Zusammenhang zwischen *Konst.* und *Drehungsvermögen* in der *Campherreihe*. Einführung einer Aminogruppe in *p*-Stellung in das Molekül des Benzalcamphers erhöht die Drehung; Acetylierung sowie Ersatz der Aminogruppe durch OH, CN, Cl u. Br haben Drehungsabnahme zur Folge. Beim Übergang zu den entsprechenden Benzylverb. tritt eine mehr oder minder starke Abnahme der Rotation auf. — *p*-Aminobenzyliden-*d*-campher, $C_{10}H_{14}O : CH \cdot C_6H_4 \cdot NH_2$. Aus Campher, monomerem *p*-Aminobenzaldehyd und $NaNH_2$ in Ä. Gelbe Nadeln aus A., F. 133°, Kp_{16} ca. 270°. Unl. in W., l. in A., Ä., Bzl., $[\alpha]_D = +745^\circ$ (0,1357 g in 10 ccm A.). *Hydrochlorid*, $C_{10}H_{13}ON, HCl$, F. 184° (Zers.). Spaltet sich an feuchter Luft. *Hydrobromid*, $C_{10}H_{13}ON, HBr$, F. 208° (Zers.). — *Acetyl-p*-aminobenzylidencampher, $C_{10}H_{14}O : CH \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_3$. Aus dem Amin und Acetanhydrid oder aus *p*-Acetaminobenzaldehyd (F. 155°), Campher und $NaNH_2$. Farblose Krystalle, F. 208°. Unl. in W., wl. in Ä., leichter in A., Bzl., Toluol, sl. in Chlf., $[\alpha]_D = +427^\circ$ (0,2619 g in 10 ccm Chlf.) — *Benzal-d*-campher entsteht aus der Aminoverb. durch Diazotieren der schwefelsauren Lsg. und Verkochen mit A. Beim Arbeiten in wss. Lsg. resultiert *p*-Oxybenzyliden-*d*-campher, $C_{10}H_{14}O : CH \cdot C_6H_4 \cdot OH$, Krystalle aus A., F. 207°, $[\alpha]_D = +536^\circ$ (0,0833 g in 10 ccm absol. A.). — *p*-Chlorbenzyliden-*d*-campher, $C_{10}H_{14}O : CH \cdot C_6H_4 \cdot Cl$. Aus dem Amin und $CuCl$ nach SANDMEYER. Nadeln oder derbe Prismen aus A., F. 109°, $[\alpha]_D = +385^\circ$ (0,1355 g in 10 ccm A.). — *p*-Brombenzyliden-*d*-campher, $C_{10}H_{14}O : CH \cdot C_6H_4 \cdot Br$, Nadeln oder derbe Prismen aus A., F. 134°, $[\alpha]_D = +313^\circ$ (0,1382 g in 10 ccm Toluol). — (2-Oxynaphthalin-1)-azo-*p*-benzal-*d*-campher, $C_{10}H_{14}O : CH \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_{10}H_8 \cdot OH$. Aus der Diazoverb. des Aminobenzylidencampfers und β -Naphthol in alkal. Lsg. Mkr. rote Nadeln aus A., F. 220°. Unl. in W., l. in A. u. Bzl. — *p*-Cyanbenzyliden-*d*-campher, $C_{10}H_{14}O : CH \cdot C_6H_4 \cdot CN$. Aus dem Amin nach SANDMEYER. Bernsteingelbe, rhombenförmige Blättchen aus A., F. 162°. Unl. in W., l. A., Ä. u. Bzl., sl. in Chlf., $[\alpha]_D = +425^\circ$ (0,0785 g in 10 ccm Chlf.). — *p*-Aminobenzyl-*d*-campher, $C_{10}H_{15}O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot NH_2$. Aus der Benzalverb. und Na-Amalgam in durch Essigsäure neutral gehaltener alkoh. Lsg. Gelbe Nadeln aus Toluol, F. 82°. Unl. in W., swl. in Lg., sl. in A., Ä., Bzl., weniger in Toluol, $[\alpha]_D = +212^\circ$ (0,2749 g in 10 ccm A.). — *Acetyl-p*-aminobenzyl-*d*-campher, $C_{10}H_{15}O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_3$. Prismen aus A., F. 172°. Unl. in W., wl. in Ä., zll. in A. u. Bzl., sl. in Chlf., $[\alpha]_D = +178^\circ$ (0,2066 g in 10 ccm Chlf.). — *Benzyl-d*-campher entsteht durch Verkochen der Diazoverb. desamins mit A. Krystalle aus Toluol, F. 52°, $[\alpha]_D = +97^\circ$ (0,603 g in 10 ccm A.). — *p*-Oxybenzylcampher, $C_{10}H_{15}O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot OH$. Braune Krystalle aus Toluol, F. 184°. Unl. in W., l. in A., Ä. und Bzl., $[\alpha]_D = +409^\circ$ (0,1661 g in 10 ccm A.). — *p*-Chlorbenzylcampher, $C_{10}H_{15}O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot Cl$. Nadeln, F. 73°. Unl. in W., l. in A., Ä. u. Bzl., $[\alpha]_D = +93,2^\circ$ (0,1842 g in 10 ccm Toluol). — *p*-Brombenzylcampher, $C_{10}H_{15}O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot Br$. Nadeln, F. 90°. Unl. in W., l. in A., Ä. u. Bzl. $[\alpha]_D = +87,9^\circ$ (0,3316 g in 10 ccm Toluol). — (2-Oxynaphthalin-1)-azo-*p*-benzylcampher, $C_{10}H_{15}O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_{10}H_8 \cdot OH$. Rote Krystalle aus A., F. 129°. Unl. in W., l. in A., Bzl., Toluol. — *p*-Cyanbenzylcampher, $C_{10}H_{15}O \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot CN$. Gelbe Blättchen aus A., F. 145°. Wl. in A., Ä., Bzl., sl. in Chlf., $[\alpha]_D = +334,5^\circ$ (0,189 g in 10 ccm Chlf.). (Ann. de chimie [9] 17. 5—25. Jan.—Febr. 1922. [11/10. 1921].) RICHTER.

F. Kirchoff, *Über die Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf natürliche und künstliche Kautschukarten*. II. Mitteilung. (I. vgl. Kolloid-Ztschr. 27.

311; C. 1921. II. 565.) Die Einw. der konz. H_2SO_4 auf Kautschuk in organischen Lösungsmm. (C_6H_6 , CS_2 , CCl_4) ist eine vorwiegend chemische. Parallel damit geht eine grundlegende Veränderung der physikalischen Eigenschaften, vor allem der Elastizität, Plastizität, Quellbarkeit, Löslichkeit. Das führt zu dem Schluß, daß diese Eigenschaften an eine ganz bestimmte Struktur des Kautschukmolekels gebunden sind, für welche der räumliche Spiral-8-Ring als die wahrscheinlichste angesehen wird. Das Hart- und Brüchigwerden von vulkanisiertem Kautschuk ist bedingt durch Umwandlung in Tetramethylenkautschuk und dann in dessen Oxydationsprodd., analog wie diese bei der Einw. von konz. H_2SO_4 auf gewöhnlichen Kautschuk entstehen. Der quantitative Verlauf der H_2O -Abspaltung bei diesem Prozeß stützt die Formel $(C_{10}H_{17})_n$, statt der bisher angenommenen $(C_{10}H_{16})_n$. (Kolloid-Ztschr. 30. 176—86. März 1922. [18/10. 1921.] Wimpassing [Österr.]) LIES.

E. Oliveri-Mandalà, *Über das Verhalten der Azide der Säuren*. Wie bereits mitgeteilt (vgl. Gazz. chim. ital. 51. II. 195; C. 1922. I. 97), verhalten sich die *Azide der Thiocarbonsäuren* anders als diejenigen der Carbaminsäuren. Vf. hat jetzt die Einw. von N_2H auf *Isothiocyansäuremethylester*, $CH_3 \cdot N : C : S$, untersucht. Hierbei konnten über die Zwischenstufen Methylthiocarbaminsäureazid, Methylcyanamid und Methylimidocarbaminsäureazid (I.) zwei verschiedene *Tetrazole* (II. oder III.) entstehen. Vf. erhielt bei der Einw. von überschüssiger N_2H auf Methyl-

I. $CH_3 \cdot NH - C \equiv NH$
 \downarrow
 N_2

II. $CH_3 \cdot NH \cdot C \equiv NH$
 \downarrow
 $N : N : N$

III. $CH_3 \cdot N \equiv C \cdot NH_2$
 \downarrow
 $N : N \cdot C$

isothiocyanat in A. eine Verb. $C_2H_5N_3$, die nach ihrem Verh. offenbar *N-Methylamino-tetrazol* (III.) ist. Nadeln aus W., F. 218°, reagiert nicht sauer. Vf. hat auch versucht, aus *Nitrosylchlorid*, $ONCl$, und N_2Na ein *Nitrosylazid*, $ON \cdot N_2$, darzustellen, doch zerfiel dasselbe, wie zu erwarten war, sofort in N_2O und N_2 . (Gazz. chim. ital. 52. I. 101—6. Febr. 1922. [Jan. 1921.] Palermo, Chem. Inst. d. Univ.) POSNER.

F. W. Tiebackx, *Einiges über die kolloide Arabinsäure und Arabinsäure plus Gelatine*. Wenn A das Arabinsäureanion ist, kann man sich kolloidchemisch die Arabinsäure als $(nHA)AH$ vorstellen, wobei $n = 1$ ist. Das Äquivalentgewicht wurde zu 1210 ermittelt, das Mol.-Gew. zu 2420, während die Best. des Gefrierpunktes etwa 2000 ergab. Da n sehr klein ist, ist Arabinsäure schwer auszuflocken, es gelingt sehr leicht durch Vergrößerung von n etwa durch Zusatz von A. oder Aceton. Gummi + Gelatine lassen sich mit wenig HCl ausflocken, mit mehr HCl tritt wieder Lsg. ein. Da der isoelektrische Punkt für Gelatine + HCl bei $1 \cdot 10^{-4}$ HCl , bei Arabinsäure + HCl bei $2 \cdot 10^{-3}$ HCl liegt, muß die Flockung eines Gemisches von Gelatine und Arabinsäure + HCl , also zwischen $1 \cdot 10^{-4}$ u. $2 \cdot 10^{-3}$ liegen. Bei diesem Vorgang kann Gelatine durch *Albumin*, Gummi durch *Gummiharze*, wie *Olibanum*, *Myrrhe* oder *Tragant* ersetzt werden. Gelatine u. *Albumin* gaben auch mit Auszügen von *Semen lini*, *cydoniae*, *Carrageen* und *Althaea* bei Zusatz einer Spur HCl Flockung, nicht mit *Decoctum amyli* und *Dilatatio saleb.* — Die Leitfähigkeit einer 1,2%ig. Arabinsäurelsg. ergab sich wie folgt:

Temp.	0°	10°	12,8°	18°	20°	30°	36,5°	39°
K $\times 10^{-4}$	6	7,5	8,2	8,7	9,0	10,6	11,5	12,0

Hieraus ergibt sich der mittlere Temperaturkoeffizient zu 2,5% von K bei 0°. — Bei der Neutralisation mit $NaOH$ verhält sich Arabinsäure ganz als einbasische Säure. — Für die Feststellung der Dissoziation von Arabinsäure wurde eine 10%ig. Lsg. von Arabinsäure „Merck“ 6 Wochen stehen gelassen, wobei sich ein geringer Bodensatz bildete, aber die Leitfähigkeit nicht merklich änderte. Auf 100 cem wurden alsdann 5 cem 2-n. HCl zugesetzt und 3 Tage gegen strömendes W. dialysiert; hierdurch fiel der Aschengehalt auf 0,36%; nochmalige 1-tägige Dialyse unter Zusatz von 3 cem n. HCl verminderte den Aschengehalt auf 0,08%.

schließlich 4-tägige Dialyse bei erneutem Zusatz der gleichen HCl-Menge auf 0,05%; Cl war nicht mehr nachzuweisen. Die so gereinigte Arabinsäure ergab dann folgende Werte:

Konz.	n.	K.10 ⁻⁴	L	Dissoziationsgrad
2,8	0,0232	9,05	39,1	11,7
1,4	0,0116	5,4	48,0	14,36
0,7	0,0058	3,17	54,7	16,4

Weniger gereinigte Arabinsäure ergab ähnliche Werte. K war wegen des unregelmäßigen Verb. nicht zu beobachten. Auch die Salze verhalten sich abnorm. Bei K und Na-Arabinat beobachtet man die eigenartige Erscheinung, daß bei Verdünnung die Dissoziation abnimmt u. durch ein Minimum geht. (Pharm. Weekblad 59. 574—89. 3/6.)

GROSZFELD.

G. Wiegner, J. Magasanik und H. Geßner, Hysteresiserscheinungen und sog. mechanische Koagulationen von Solen mit stäbchenförmigen Ultramikronen, insbesondere von Vanadinpentoxysolen, verglichen mit Fibrinsolen. Beide Sole zeigen in ihrem kolloidchemischen Verb. große Ähnlichkeiten. Beide haben stäbchenförmige Ultramikronen, die sich beim Altern verlängern. Danach besteht Neigung zum mechanischen Gelatinieren. Dies wird durch Zusatz von Kohle, Holz usw. (thromboplastische Substanzen) befördert. Der fördernde Einfluß der Vanadylsalze kann in Parallele gestellt werden zu der bei Fibrin notwendigen Anwesenheit von Thrombin oder Fibrinferment. Gelflocken von V₂O₅ von gewisser Form und Größe gelatinieren V₂O₅-Sole. Analog vermögen Fibrinogentromben Fibrinogen zum Gelatinieren zu bringen. Gewisse V₂O₅- und Fibrinalkalisole gelatinieren beim Verd. mit W. Eine gewisse Parallelrichtung der V₂O₅-Stäbchen begünstigt das Gelatinieren. Das entspricht dem Hervorgehen von Fibrinfäden aus Fibrinnädelchen durch Rühren und andere mechanische Eingriffe. (Kolloid-Ztschr. 30. 145—65. März 1922. [24/11. 1921.]. Zürich, Agrikulturchem. Lab. d. Hochsch.)

LIESEGANG.

A. Fernau und Wo. Pauli, Über die Einwirkung der durchdringenden Radiumstrahlung auf anorganische und Biokolloide. III. (II. vgl. Kolloid-Ztschr. 20. 20; C. 1917. I. 623.) 4 ccm einer 35° w. 0,5 bis 1%ig. Glutinslg. wurden gelangt bestrahlt mit 210 mg Radiumbariumsulfat. Letzteres war in die Glutinslg. getaucht, eingeschlossen in ein Glasröhrchen von 1,1 mm Wandstärke, so daß 25% der härtesten β -Strahlung und 99% der γ -Strahlung durchgingen. Die Viscosität sinkt infolge der Bestrahlung sehr erheblich. — Leimgallerte verflüssigt sich dadurch zum größten Teil. Etwas von dem Leim wird aber irreversibel unl. — Dialysiertes Serumalbumin wird durch solche Bestrahlung ausgeflockt. Salzzusatz verzögert diese Wrkg. Eine Denaturierung des Eiweißes kann eingetreten sein, ohne daß man eine Ausflockung sah. Eine solche Salzeiweißlg. zeigt eine sehr erhebliche Erniedrigung der Gerinnungstemp. und leichtere A.-Fällbarkeit. — Auf die Viscosität von Lipoidemulsion ist diese Bestrahlung fast wirkungslos. (Kolloid-Ztschr. 30. 6—13. Jan. 1922. [15/9. 1921.]. Wien, Allgem. Krankenh.; Univ.-Lab. f. physikchem. Biologie.)

LIESEGANG.

Robert Wintgen und Heinz Vogel, Über das Gleichgewicht Gelatine-Salzsäure. II. (Vgl. WINTGEN u. KRÜGER, Kolloid-Ztschr. 28. 81; C. 1921. I. 738.) Durch 70-std. Kochen im Rückfußkühler aus einer 10%ig. Gelatineslg. gewonnenes β -Glutin zeigt beim Vergleich der Leitfähigkeitskurve ein bedeutend höheres Säurebindungsvermögen als Gelatine (bezogen auf wasserfreie Gelatine). Das Verbindungsgewicht des β -Glutins ist etwa $\frac{1}{2}$ so groß als dasjenige der Gelatine. — Die in wss. Lsg. typisch kolloide Gelatine erfährt bei Ggw. verd. HCl (und wahrscheinlich auch bei höherer Temp.) eine Desaggregation, eine Art Peptisation, wahrscheinlich bis zu den Molekülen in chemischem Sinne. — Bei geringen HCl-Konz. (0,1-n.) reagiert Gelatine nur mit einer Amidogruppe. Durch außerordentlich geringe

HCl-Zugaben kann man in 3%ig. Gelatinegallerten eine Trübung erzeugen. Bei längerem Stehen tritt eine Anzahl feiner diskreter Pünktchen auf. Bei β -Glutin treten solche Trübungen nicht auf. (Kolloid-Ztschr. 30. 45—53. Jan. 1922. [9/10. 1921.] Göttingen, Inst. f. anorgan. Chem.)

LIESEGGANG.

E. Biochemie.

I. Pflanzenchemie.

P. Leone und E. Angelescu, *Das ätherische Öl von Thymus striatus italienischen Ursprungs*. Die Pflanzen wurden Juni 1920 bei Altamura (Bari) gesammelt Citronengelbes, aromatisch riechendes, brennend schmeckendes Öl, 0,342% der trockenen Pflanzen, $D_4 = 0,9182-0,00077 t$, $D_{13,5}^{25}$, 0,9084, $n_D^{25} = 1,49373$, $[\alpha]_D^{25} = -4,29^\circ$. Enthält 30% Thymol, 9,5% freie Alkohole, 2,83% Ester und sehr wenig freie Säure. Die KW-Stoffe bestehen zum größten Teil aus Cymol (29%). Außerdem finden sich 4,5% eines anscheinend monocyclischen Sesquiterpens vom Kp. 250—260°. (Gazz. chim. ital. 52. I. 152—57. Febr. 1922. [Nov. 1921.] Rom, Chem. Inst. d. Univ.)

POSNER.

E. Angelescu, *Über verschiedene ätherische Öle von Origanum vulgare aus verschiedenen Gegenden Italiens*. 1. Pflanzen im Juli 1921 auf dem Markt in Rom gekauft: Citronengelbes Öl, 0,204% der grünen Pflanzen, $D_{13,5}^{25}$, 0,8999, $D_4 = 0,9094-0,00069 t$, $n_D^{25} = 1,49599$, $[\alpha]_D^{25} = -34,68^\circ$. Enthält 6,7% Thymol, 15,2% freie Alkohole, 2,63% Ester, wenig freie Säure, 12,5% eines anscheinend bicyclischen Sesquiterpens vom Kp. 245—250°. — 2. Pflanzen im Juli 1921 im Valle d'Inferno (Rom, Monte Mario) gesammelt. Ausbeute 0,072% der grünen Pflanzen, $D_{13,5}^{25}$, 0,9101, $D_4 = 0,9204-0,00075 t$, $n_D^{25} = 1,50306$, $[\alpha]_D^{25} = -69,7^\circ$. Enthält 2,2% Thymol, 12,86% freie Alkohole und 2,56% Ester, sowie wahrscheinlich ein Sesquiterpen. — 3. Pflanzen im Sommer 1921 in Sicilien gesammelt: Ausbeute 1,106% der trockenen Pflanzen. $D_{13,5}^{25}$, 0,9244, $D_4 = 0,9344-0,000733 t$, $n_D^{25} = 1,50029$, $[\alpha]_D^{25} = +0,03$. Enthält 50% Thymol, 4% freie Alkohole, 0,85% Ester, sehr wenig freie Säure, 17,5% Cymol u. 10,5% Dipenten. (Gazz. chim. ital. 52. I. 157—66. Febr. 1922. [Nov. 1921.] Rom, Chem. Inst. d. Univ.)

POSNER.

Carl O. Johns und Charles E. F. Gersdorff, *Die Proteine des Tomatensamens, Solanum esculentum*. (Vgl. FINKS u. JOHNS, Amer. Journ. Physiol. 56. 404; C. 1921. III. 1479.) Samen und Preßkuchen enthalten im Mittel 36,91% Protein. Samen von hoher Keimkraft enthielten zwei verschiedene Globuline, die bei Erhitzen auf 74 bzw. 96° gerannen. Das α -Globulin wurde aus seiner Salzlsg. bei Konz. von 0,3 ausgefällt, β -Globulin durch Sättigung mit $(NH_4)_2SO_4$. α -Globulin läßt sich leicht denaturieren, β -Globulin ist ll. in sehr schwachen NaCl-Lsgg. α -Globulin hat 52,29% C, 18,34% N, 1,16% S; β -Globulin entsprechend 51,21%, 16,02%, 0,81%. Der Arginin- und Lysingehalt beider Globuline ist hoch, der Histidingehalt nur im β -Globulin sehr hoch. Albumin und Glutelin waren nicht vorhanden. (Journ. Biol. Chem. 51. 439—51. April. [8/2.] Washington, U. S. Dep. of Agric.)

LEWIN.

P. Metzner, *Über den Farbstoff der grünen Bakterien*. In einer der gemeinsam mit BUDER und vom Vf. angelegten Purpurbakterienkulturen entwickelten sich Chlorobakterien in genügender Reinheit, um ihren Farbstoff spektroskopisch zu untersuchen. Der mkr. Befund ergab etwas gekrümmte unbewegliche Stäbchen. Der Farbstoff der getrockneten Bakterien lieferte, mit A. ausgezogen, eine freudig grüne Lsg. mit schön fleischroter Fluorescenz, besonders schön bei seitlicher Beleuchtung mit rein blauem Licht. Die spektroskopische Unters. ergab, daß das Absorptionsband im Rot gegenüber dem einer annähernd gleich konz. Chlorophyll-lsg. aus Blättern bedeutend schmaler war, und daß sein Maximum gegenüber dem des Chlorophyllbandes nach Rot zu verschoben ist. Weiterhin zeigte sich noch

ein zweites, weniger deutliches Band an der Grenze des sichtbaren Rot, etwa zwischen den *FRAUNHOFERS*chen Linien *A* und *a*, und zwischen den beiden Bändern zeigte sich schwache Absorption. Im Blau beginnt hinter *F'* die Endabsorption ganz ähnlich wie bei der Chlorophyll-Lag. Von den anderen schwächeren Absorptionsbänden des Chlorophylls, die eben andeutungsweise sichtbar sein mußten, war jedoch nichts zu sehen. Auf Zusatz einiger Tropfen verd. HCl schlug die Farbe sofort in ein schmutziges Braun um, waraus man auf B. von *Chlorophyllan* hätte schließen können, aber das Spektrum ist von dem des Chlorophyllans vollkommen verschieden. Der Farbstoff der Chlorobakterien ist also zweifellos mit dem Chlorophyll der höheren Pflanzen nicht identisch, er ist aber imstande, die Assimilation der CO_2 ebenso zu vermitteln wie das Chlorophyll. Im ganzen zeigt sich eine gewisse Ähnlichkeit im Aufbau der Absorptionsspektren, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß der Farbstoff, den Vf. unter Vorbehalt *Bakterioviridin* nennt, chemisch dem Chlorophyll nahe steht. Nichts aber hat er mit dem *Bakteriochlorin*, dem grünen Pigment der Purpurbakterien, gemeinsam. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 40. 125—29. 24/5. 1922. [28/11. 1921.])

RAMMSTEDT.

C. van Wisselingh, *Beiträge zur Kenntnis der Samenhaut*. 14. Beitrag. *Über die Samenhaut von Eonymus latifolius Mill., Aesculus Hippocastanum L. und Geranium silvaticum L.* (13. vgl. Pharm. Weekblad 59. 1; C. 1922. I. 580.) Die botanischen Merkmale der Samenhaut genannter Pflanzen werden beschrieben und durch Abbildungen erläutert. (Pharm. Weekblad 59. 511—21. 20/5. 556—66. 27/5.)

GROSZFELD.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

Julius Stoklasa, *Über die Resorption des Aluminium-Ions durch das Wurzelsystem der Pflanzen*. Unter Mitwirkung von J. Šebor, F. Týmich und J. Cwacha. (Vgl. Umschau 26. 134; C. 1922. I. 1146. Biochem. Ztschr. 88. 292; C. 1918. H. 454.) Das Al-Ion wird von den Hydrophyten und Hygrophyten in beträchtlichen Mengen resorbiert; Wurzeln und Wurzelstock enthalten am meisten Al. Es existiert bei den Hydrophyten, Hygrophyten, eventuell Mesophyten eine spezifische Permeabilität der Zellen des Wurzelsystems, es sind spezifische Bkk. der Plasmakolloide vorhanden, es spielen sich eigene chemische Prozesse der Plasmabestandteile unter dem Einflusse des Al ab. Meistens wird aus der sehr verd. Lag. eine relativ größere Ionenmenge als aus der konz. aufgenommen. Eine starke Anhäufung des Al-Ions in der Zelle bewirkt Plasmolyse, die bei den Xerophyten sehr rasch vor sich geht, bei den Mesophyten viel langsamer, bei Hydrophyten und Hygrophyten erst bei stärkerer Konz. Die ganze Mechanik der Al-Aufnahme ist mit dem Kationenaustausch verbunden. Die Hemmung der Aufnahme der antagonistischen Kationen, namentlich die gegenseitige Herabsetzung der Adsorption des Mn oder des Fe wurde experimentell deutlich dokumentiert. — Über den Stoffaustausch der Ionen. Das Al-Ion kann nur dann in die Zelle eintreten, wenn eine entsprechende Menge anderer Kationen, und zwar Ca, Mg, Na, aus der Zelle zum Tausch austreten. Sonst würden die durch Ansammlung von freien Ionen auftretenden elektrischen Spannungen sehr bald jeden weiteren Austritt hemmen. Bei alleiniger Anwesenheit des Fe im Nährmedium finden größere Austauschvorgänge statt, als wenn an dessen Stelle A. ist; es wird hier Protoplasma abgetötet, die Plasmakörper werden von der Zellwand abgelöst und infolgedessen können Na-, Ca- und Mg-Ionen leicht austreten. Das durch die Membran durchwandernde Al tritt in Wechselwrgk. mit den Bestandteilen der Zelle und verhindert das Austreten der wichtigen biogenen Elemente. Die Zellen werden durch die Wrgk. der Al-Ionen unplasmolisierbar gemacht; die Aufnahme des Fe wird stark gehemmt, und bei Anwesenheit beider Ionen in der Nährlsg. kann Fe nicht in solchen Mengen resor-

biert werden, als wenn es allein vorhanden ist. Die Austauschvorgänge erfahren durch Al starke Red., und die Stoffwechselprozesse werden durch die antagonistische Ionenwrkg. reguliert, nämlich in der gegenseitigen Beeinflussung der Aufnahmegeschwindigkeit zweier im gleichen Sinne geladener Ionen. — Die Zus. der zu diesen Verss. in verschiedenen Nährlsgg. kultivierten Pflanzen (*Eriophorum vaginatum*, *Phragmites communis*, *Carex riparia*) ist in Tabellen zusammengestellt, und zwar die Zus. der Aschen der ganzen Pflanzen. Aus den Zahlen geht hervor, daß die Aufnahme der einzelnen Ionen im allgemeinen nicht bis zum physikalischen Gleichgewicht, also nicht so weit fortschreitet, daß in der Zelle dieselbe Konz. wie in der Außenfl. zustandekommt; die Protoplasten können also regulieren, so daß die fernere Aufnahme gewisser Ionen aufhört. — Es sind schließlich noch die Aschenanalysen folgender Kryptogamen angeführt: *Cladonia rangiferina*, *Sphagnum cymbifolium*, *Aspidium filix mas*, *Equisetum arvense*, *Lycopodium clavatum*, welche Pflanzen schon in der Carbonzeit existierten und unsere jetzigen Kohlen lieferten. Es sind ausgesprochene Hydrophyten und Hygrophyten. Dem Al fiel hier die Rolle zu, nicht nur die schädliche Wrkg. des Fe in Form von Oxyden und Hydroxyden, namentlich aber des Ferro- und Ferrisulfats zu paralysieren, sondern auch die Resorption des K und P zu hemmen, um den n. ganzen Kraft- und Stoffwechsel der Pflanze zu schützen. (Biochem. Ztsch. 128. 35—47. 7/3. [11/10. 1921.] Prag, Staatl. Versuchsstat. d. böhm. techn. Hochschule.)

RAMMSTEDT.

A. Maige, *Einfluß der Konzentration der organischen Lösungen auf die Bildung der Stärke in den Pflanzenzellen.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 86. 685; C. 1922. III. 168.) Verss. an Bohnenkeimlingen, die ihrer Kotyledonen und durch vorherige Züchtung auf dest. W. ihrer Stärkereserven beraubt waren, in Rohrzuckerlsgg. verschiedener Konz. zeigten mit dieser wachsende B. von Stärke in den Oberhautzellen schon von ca. 2% an bis 10%, dann wenig verändert bis 15% und stark vermindert (infolge Plasmolyse) bei 20 und 30%. Turgeascenz der Zelle steigert die B. etwas. (C. r. soc. de biologie 86. 856—57. 29/4. [4/4.*] Lille.)

SPIEGEL.

Frederick L. Gates, *Kolloidiumsäckchen zur aeroben und anaeroben Bakterienkultur.* Die Trübung von Bakterienkulturen durch Eiweißnd. und die in vieler Hinsicht nachteilige Ggw. von Körpern mit Antigennatur führten Vf. dazu, Kolloidiumsäckchen in V-förmigen Röhrchen zur Kultur anzuwenden. (Journ. Exp. Med. 35. 635—46. 1/5. 1922. [29/12. 1921.] ROCKEFELLER Inst. for Med. Research.)

LEWIN.

B. Otto und W. F. Winkler, *Über die Natur des d'Herelleschen Bakteriophagen.* (Vgl. OTTO und MUNTER, Dtsch. med. Wchschr. 47. 1579; C. 1922. I. 470.) Das Auftreten des Lysins in den Bakterienkulturen läßt sich durch verschiedene Eingriffe begünstigen, die die Bakterien schädigen. Besonderen Einfluß hat das Filtrieren der Kultur, nach dem schneller wirksames Lysin gewonnen wird als nach Zentrifugieren. Das Lysin ist nach Ansicht der Vf. an kleinste Bakterienteilchen gebunden und steht in seinem Bau dem des Antolysates aus lebenden Keimen nahe. Bei serologischen Verss. fand sich im „Antilysin“ neben antilytisch wirkenden Körpern u. a. auch eine bestimmte spezifische Quote von BORDETSchen Antikörpern gegenüber dem Lysin. Ein besonderer ultravisibler Mikrobe braucht nicht angenommen zu werden. (Dtsch. med. Wchschr. 48. 383 bis 384. 24/3. Berlin, Inst. f. Infektionskrankh. „ROBERT KOCH“.)

SPIEGEL.

M. Weinberg und P. Aznar, *Autobakteriolyse und das d'Herellesche Phänomen.* Bei Verss., ob Kerzenfiltrate von Kulturen SHIGAScher Bacillen in MARTINScher Nährbrühe eine dünne Emulsion dieser Bacillen zu lösen vermögen, wurde nur einmal, von einer 30-tägigen Kultur, ein schwach positives Ergebnis gewonnen. Das Filtrat von dieser gel. Emulsion wurde auf neue Shigakultur gebracht usw.,

und so nach 6 Passagen ein sehr wirksames Filtrat gewonnen. Gewisse Mikroben, z. B. Proteus, bilden viel schneller Autolysine. (C. r. soc. de biologie 86. 833 bis 834. 29/4.)*
SIEGEL.

A. Beckerich und P. Hauduroy, *Zu der Gewinnung von Bakteriophagen durch Mikrobenantagonismus*. In der Arbeit von LISBONNE und CARRÈRE (C. r. soc. de biologie 86. 569; C. 1922. III. 63) ist dem V. lysogener Mikroben in der Natur nicht genügende Beachtung geschenkt. Vff. führen Beobachtungen an, die ihnen zu beweisen scheinen, daß die Entstehung eines Bakteriophagen bei Aufeinanderwrkg. von Mikroben nur dann eintritt, wenn die Ausgangskultur bereits einen lysogenen Mikroben enthielt (vgl. auch D'HERELLE, C. r. soc. de biologie 86. 663; C. 1922. III. 387). (C. r. soc. de biologie 86. 881—82. 29/4. [7/4.]* Straßburg, Hyg. Inst.)
SIEGEL.

C.-E. Pico, *Über die Natur des bakteriophagen Prinzips von Twort-d'Herelle*. Vf. gelangte zu der Ansicht, daß die Annahme eines bakteriophagen Virus nicht genügt, daß es sich wahrscheinlich um Regeneration eines Katalysators, vielleicht desjenigen für die n. Autolyse der Bakterien, handelt. Die Lyse wird nämlich auch durch steril filtrierte Lsgg. von Trypsin oder Pankreatin bewirkt und kann dann serienweise übertragen werden. Papaiotin und Papain wirken selbst nach Erhitzen auf 100°. Wirksam wurden ferner Leukocytenfermente, gewonnen nach dem Verf. von GENGON, gefunden. (C. r. soc. de biologie 86. 1106—8. 20/5. [6/4.]* Buenos-Aires, I. chaire de séméiologie.)
SIEGEL.

A. Bachmann und L.-I. Aquino, *Über den Bakteriophagen*. Vff. erhielten übertragbare Lyse von SHIGA-KRUSESchen Bacillen mit Pankreatin, steril filtriertem Gift von Lachesis alternatus, steriler Galle. Aber die Tatsache, daß gleiche Erscheinungen in den Kulturen auch ohne irgendwelchen Zusatz auftreten können, nötigt zur Vorsicht bei den Schlüssen. (C. r. soc. de biologie 86. 1108—9. 20/5. [6/4.]* Buenos-Aires, Dép. nation. d'Hygiène.)
SIEGEL.

Frederick T. Lord und Robert N. Nye, *Studien über den Pneumococcus*. I. Letaler Säurepunkt des Pneumococcus. II. Auflösung des Pneumococcus bei verschiedenen [H]-Wirkung der Temperatur, vorheriger Abtötung, frischen humanen Serums auf das Phänomen. Verhalten anderer Organismen. III. Auflösung des Pneumococcus in pneumonischem Zellmaterial bei verschiedenen [H]. Resistenz gewisser anderer Organismen gegenüber der Auflösung. IV. Wirkung der Galle bei verschiedenen [H] auf die Auflösung der Pneumokokken. (Vgl. Journ. Exp. Med. 34. 207—11; C. 1921. III. 1176—77.) I. Der letale Säurepunkt der Kulturen liegt bei $p_H = 4,47$. Bei $p_H = 5,1$ überlebt der Pneumococcus nur wenige Stdn., bei $p_H = 6,8—7,4$ kann er mehrere Tage leben, bei $p_H = 6,8—5,1$ wird der Organismus mit einer Geschwindigkeit abgetötet, die der [H] proportional ist. II. Suspensionen lebender Pneumokokken zeigen in isotonischen Standardlsgg. und in annähernd isotonischer Bouillon mit p_H zwischen 4,0 und 8,0 Auflösung der Pneumokokken bei $p_H > 5,0$. Nach der alkal. Seite hin erfolgt noch etwas Auflösung, keine nach der Säureseite. Die Auflösung ist unabhängig von der Temp. Bei 100° abgetötete Pneumokokken werden aber nicht aufgelöst. Durch Zusatz von frischem humanem Serum zu Suspensionen von Pneumokokken bei verschiedener p_H wird Auflösung verhütet. In Standardlsgg. mit $p_H = 6,1$, in denen vorher Pneumokokken aufgelöst waren, erfolgt die Auflösung schneller als in frischen Standardlsgg. bei gleicher p_H . Die Auflösung ist auf ein dem Pneumococcus entstammendes Enzym zurückzuführen. Unter ähnlichen Bedingungen zeigen Streptococcus virulans und haemolyticus, sowie Staphylococcus aureus keine Auflösung. III. In Zellmaterial aus pneumonischen Lungen werden Pneumokokken bei $p_H = 6,95$ und 5,5, doch nicht bei $p_H = 4,5$ aufgelöst. — IV. In Galle von leicht alkal. Rk. werden Pneumokokken aufgelöst, wahrscheinlich infolge Abtötung und Aktivierung

des endocellulären Enzyms bei optimaler $[H^+]$. (Journ. Exp. Med. 35. 685—87. 689—98. 699—701. 703—5. 1/5. 1922. [16/12. 1921.] Boston, Massachusetts General Hosp.)

LEWIN.

Esmond R. Long, *Die Ernährung von säurefesten Bakterien*. (Vgl. Amer. rev. of tubercul. 5. 705; C. 1922. III. 173.) Von allen untersuchten Stämmen konnte die NH_2 -Gruppe als einzige N-Quelle ausgenutzt werden, nur Alanin versagte gegenüber Vogeltuberkelbacillen. Tryptophan, Phenylalanin und Tyrosin ermöglichten nur schwaches Wachstum (giftige Wrkg. des Benzolkerns?). *Harnstoff* konnte von den meisten Tuberkelbacillenarten nicht verwertet werden, *Äthylamin* nur von 2 Saprophyten und 1 Froschbacillus. Vf. sucht darzutun, daß die Saprophyten unter den Säurefesten im allgemeinen komplizierter zusammengesetzte Nährstoffe aufspalten, die parasitischen Formen tiefer abgebaute N-Substanzen brauchen, andererseits höhere C-Verbb. (Glycerin). (Amer. rev. of tubercul. 5. 857 bis 869. Chicago, Univ. of Chicago; OTHO S. A. SPRAGUE mem. Inst.; Ber. ges. Physiol. 12. 415. Ref. SELIGMANN.)

SPIEGEL.

G. Sanarelli, *Über die Pathogenese der Cholera*. 6. Mitteilung. *Die „Darmcholera“ der jungen Hunde*. (V. vgl. Ann. Inst. Pasteur 35. 745; C. 1922. I. 421.) Ganz neugeborene Hunde sind für die perorale Cholerainfektion sehr empfänglich. Bei der sehr hohen Acidität ihres Mageninhaltes kann aber auch hier die Einwanderung der Vibrionen in den Darm nur auf denselben Wegen wie bei jungen Kaninchen (l. c.) erfolgen. Ihre Vermehrung in Blut und Organen wird durch das Fehlen von Alexin begünstigt, das bei Hunden erst 3—4 Tage nach der Geburt auftritt. Der Darmsaft des Hundes ist kein günstiger Nährboden für die Entw. der Vibrionen, die Aufnahmefähigkeit seiner n. Darmschleimhaut für das Vibrionenproteid unbedeutend. Wenn nach parenteraler Impfung das Blutserum einen hohen Grad von Agglutinierfähigkeit angenommen hat, tritt diese auch, allerdings sehr schwach, im Darmsaft auf. — Die Ausscheidung der Vibrionen durch den Verdauungskanal ist bei neugeborenen Hunden auch nach subkutaner oder intravenöser Injektion festzustellen. Ihre Einw. auf den Ausscheidungsapp. äußert sich analog wie bei Meerschweinchen. Stets wird dabei die Virulenz des im Verdauungskanal des jungen Hundes sehr früh vorhandenen *B. coli* gesteigert. Auch andere Mikroben können an Virulenz gewinnen und ins Blut einwandern. Die beim Hunde schon 24 Stdn. nach der Geburt sich geltend machende, nach 36 Stdn. voll ausgesprochene Widerstandsfähigkeit gegen perorale Cholerainfektion hängt wahrscheinlich mit der vibrionociden Wrkg. der fast ständig aufgenommenen mütterlichen Milch zusammen. (Ann. Inst. Pasteur 36. 386—98. Mai. Rom, Hyg. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Jonesco-Mihaesti und **C. Popesco**, *Der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Entwicklung und die Toxinbildung des Shigaschen Bacillus*. In Fleischwasserpeptonbrühe kann sich der Bacillus zwischen $p_H = 5,4$ u. $9,1$ entwickeln. Die beste Entw. innerhalb 24 Std. ermöglicht $p_H = 7,5$, während für die B. von Toxinen $8,4$ — $8,5$ das Optimum zu sein scheint. Während der Entw. findet zunächst leichte Säuerung statt, wahrscheinlich entsprechend dem Gehalte an Glucose, dann kehrt die Rk. allmählich zum Ausgangspunkt (ca. 24 Tage) zurück, um schließlich mehr und mehr alkal. zu werden, meist $p_H = ca. 8,7$, unabhängig vom Ausgangspunkt. In diesem Stadium sind die Kulturen ungiftig. (C. r. soc. de biologie 86. 893—95. 29/4. [19/1.—2/2.*]. Bukarest, Lab. de méd. exp.) SPIEGEL.

Paul H. de Kruijff, *Virulenz und Mutation des Bacillus der Kaninchen-septicaemie*. (Vgl. Journ. Exp. Med. 35. 361; C. 1922. III. 66.) Typ D und G zeigen abweichende Grade der Virulenz, ersterer als Stammtyp ist hochvirulent. Die Unterschiede in der Virulenz zwischen dem Stamm und seinen Mutanten gestatten die Unters., ob die Sekretionsprodd. des virulenten Typ D auf Zusatz zu

Typ G dessen Virulenz steigern. (Journ. Exp. Med. 35. 621—31. 1/5. 1922. [22/12. 1921.] ROCKEFELLER Inst. for Med. Research.) LEWIN.

4. Tierphysiologie.

Helen B. Thompson und Lafayette B. Mendel, *Eine experimentelle Untersuchung der Abwechslung von Wachstum und Wachstumshemmung bei der Albinomause unter besonderer Berücksichtigung der Ökonomie des Nahrungsverbrauchs*. Eine neue Aufstellung von Kurven des n. Wachstums bei täglicher Best. des Körpergewichts ergab für Mäuse bis zum 26. Tage für beide Geschlechter annähernd gleiche Werte des täglichen Ansatzes; danach wachsen die männlichen Tiere mit vergleichbarer Geschwindigkeit weiter bis zum 40. Tage, worauf das langsamere, sich allmählich weiter vermindernde Wachstum beginnt. Die weiblichen gewinnen noch bis zum 34. Tage 0,5 g täglich, dann verflacht sich die Kurve merklich. Während längerer Perioden unterdrückten Wachstums nimmt die freiwillige Nahrungsaufnahme nach einiger Zeit ab, in der 2. und 3. Periode im Verhältnis zum Körpergewicht mehr als in der ersten. Während der folgenden Perioden beschleunigten Wachstums vollzieht sich die Gewichtszunahme gewöhnlich mit geringerer Nahrungsaufnahme als während entsprechenden n. Wachstums. Dies kann dazu führen, daß der gesamte Nahrungsaufwand bei gestörtem Wachstum für gleiche Gewichtszunahme etwas größer ist als bei ungestörtem, in der Regel ist jener aber größer. Langsames, aber vollständiges Wachstum kann auch bei sehr geringer täglicher Nahrungszufuhr stattfinden. (Amer. Journ. Physiol. 45. 431—60. 1/3. 1918. [18/1. 1917. (?)]. New Haven, Yale Univ.; Connecticut Coll. for Women.) SPIEGEL.

J. Walter Wilson, *Das Verhältnis der Photosynthese zur Bildung von Vitamin A in Pflanzen*. Ätiolierte und grüne Weizenkeimlinge wurden an Ratten mit unzureichender Nahrungszufuhr verfüttert. Bei 5% der Gesamtnahrung liefern sie ausreichende Mengen von Vitamin A, dessen B. von der Photosynthese unabhängig ist. (Journ. Biol. Chem. 51. 455—59. April. [25/1.] Providence, Brown Univ.) LEWIN.

Carl Voegtlin und G. C. Lake, *Experimentelle Säugetier-Polyneuritis durch eine mangelhafte Kost*. Bei Katzen und Hunden konnte eine echte Polyneuritis durch ausschließliche Ernährung mit Magerfleisch, das 3 Stdn. in Ggw. von Alkali (Na_2CO_3) auf 120° erhitzt war, hervorgerufen werden, die nur auf Mangel an antineuritischen Stoffen zurückgeführt werden kann. Bei Abwesenheit von Alkali zerstört die gleiche Art des Erhitzens jene Stoffe im Fleische nicht vollständig. (Amer. Journ. Physiol. 47. 558—89. 1/1. 1919. [29/10. 1918.] U. S. Public Health Service.) SPIEGEL.

G. J. Son Blohm, C. G. Santesson und H. v. Euler, *Physiologische Untersuchungen an Vitaminen B und wasserlöslichen Biokatalysatoren*. Es wurden verschiedene an Biokatalysatoren B, d. h. das Hefenwachstum bzw. die Hefengärung beschleunigenden Stoffen, reiche Präparate aus Weizenkeimlingen und Hefe dargestellt. Die Extrakte wurden durch Extraktionen mit Bzl. und A. gewonnen und zum Teil durch Schütteln mit Ä. gereinigt. In einigen Fällen wurden durch Fällungen mit A. weiter gereinigte Prodd. hergestellt. Weder bei peroraler Verabreichung noch bei subcutaner tiefen diese Biokatalysatoren an Kaninchen irgend welche Symptome hervor. Intravenöse Einspritzungen solcher Präparate in die Ohrvenen blieben ebenfalls ohne deutliche Wrkg. bei Kaninchen. Anaphylaktische Symptome ließen sich nicht hervorrufen. Blutdruckverss. mit den gereinigten aktiven Präparaten zeigten eine mehr oder weniger starke Herabsetzung von Blutdruck und Pulszahl. Ein durch Kochen nahezu inaktiviertes Präparat gleicher Art zeigte die gleiche Wrkg., aber in geringerem Grade. Die in den Lsgg. enthaltenen Salze haben an sich keine Wrkg. auf den Kreislauf, möglicherweise spielen sie

aber für die Gesamtwrg. in Verb. mit den organischen Stoffen eine bedeutende Rolle. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 13. 1—27. 29/9. 1922. [25/5. 1921.] ARON.)

H. v. Euler, Versuche mit A-Vitaminen aus Möhren. (Vgl. BLOHM, SANTESSON u. v. EULER, Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 13; vorst. Ref.) Weiße Mäuse erhielten eine Grundnahrung aus Casein, Reisstärke, Arachisöl, Hefenextrakt, Apfelsinensaft und Salzen. Dazu wurden ihnen ein mit Bzl. aus Möhren hergestellter Extrakt, aus dem das Bzl. gut entfernt war, die Phosphatide und die Sterine aus Möhren verabreicht. Während Zulage des Bzl.-Extraktes selbst eine leidliche Förderung der Gewichtszunahme ergab, konnte eine solche durch Phytosterin auch zusammen mit dem Möhrensterin, *Daucosterin*, oder mit einem Phosphatidgemisch aus Möhren nicht erzielt werden; dagegen ergab die Zulage des Phosphatidgemisches mit Phytosterin und Daucosterin einen, wenn auch geringen, Einfluß auf die Gewichtskurve. Es wird die Frage aufgeworfen, ob die A-Faktoren in zwei stofflich so verschiedene Komponenten getrennt werden können. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 18. 1—7. 8/2. 1922. [7/12. 1921.] ARON.)

H. v. Euler, Über Wirkungsbedingungen von A-Vitaminen. (Vgl. Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 18; vorst. Ref.) Verss., in denen Mäusen zu der vorher beschriebenen Grundnahrung mit A. gefällte benzolische Extrakte und in ähnlicher Weise aus frischer Sommerbutter gewonnene Prodd. verabreicht wurden, deuten darauf hin, daß an der Zuwachswrg. der fettl. Vitamine mehrere verschiedene Komponenten beteiligt sind. Ferner hat sich gezeigt, daß durch diskontinuierliche Zugabe von B-Vitamin die Wrgk. der A-Stoffe bedeutend erhöht werden kann. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 8. Nr. 19. 1—10. 23/5. [25/1.] ARON.)

Rinnosuke Shōji, Eine physiologische Studie der Luminescenz von Watasenia scintillans (Berry). Für das Leben des Tieres ist hypotonisches Seewasser von geringerer Δ als $1,8^\circ$ ungünstig, von geringerer als $1,5$ schädlich. Die Luminescenzerscheinung ist bei ihm intracellulärer Art, offenbar an einen Oxydationsvorgang gebunden, wird durch A., Ä. und Chlf. nach vorübergehender Anregung schnell gehemmt (reversibel). Die günstigste Temp. für das Leuchten ist $16-31^\circ$, Temp. über 49° zerstört das Leuchtvermögen. Direktes Sonnenlicht ist ohne Einfluß. Der günstigste osmotische Druck ist $\frac{1}{6}$ bis $1\frac{1}{2}$, desjenigen von Seewasser ($\Delta = 1,8^\circ$). H- und OH-Ionen regen die Lichtbildung zunächst an, hemmen sie aber nach einiger Zeit, die ersten zerstören das Leuchtvermögen, die zweiten haben bei $< \frac{1}{60}$ -n. Konz. keine schädliche Wrgk. Unter den verschiedenen Kationen wirkt Mg am günstigsten, Fe^{II} , Mn^{II} - und Zn -Ionen zerstören das Leuchtvermögen nach geringer anfänglicher Anregung. Ca-Ion vermindert die günstige Wrgk. von K- oder Mg-Ionen. (Amer. Journ. Phys. 47. 534—57. 1/1. 1919. [26/10. 1918.] Kyoto [Japan, Imp. Univ.] SP.)

Walter G. Karr und Howard B. Lewis, Die nach einer ausschließlichen Haferfütterung bei Meerschweinchen erzielte Phenolausscheidung. (Vgl. Journ. Biol. Chem. 28. 17; C. 1917. I. 887.) Bei den früher erwähnten Verss. fanden sich keine Änderungen in der Phenolausscheidung noch im Grade der Konjugation bei den ausgeschiedenen Phenolen im Harn, wenn nur der Faktor teilweisen Hungers ausgeschaltet wurde. Es scheint also im Darne skorbutischer Meerschweinchen trotz der erschwerten Kotentleerung keine vermehrte Bakterientätigkeit stattzufinden. (Amer. Journ. Physiol. 44. 586—90. 1/11. [22/9.] 1917. Urbana, Univ. of Illinois, Lab. of Physiol. Chem.) SPIEGEL.

Russell M. Wilder, Walter M. Boothby und Carol Beeler, Studien über den Stoffwechsel bei Diabetes. Ein über 74 Tage sich erstreckender Stoffwechselfers. an einem Falle von schwerem Diabetes mellitus lieferte einen mittleren Respirationsquotienten von 0,693 mit den Grenzwerten 0,74 und 0,65. Die gefundenen Werte lassen den Schluß zu, daß zur Zeit der Best. keine Kohlenhydrate

und nur wenig Protein abgebaut wurden. Die Werte unterhalb 0,71 können nicht auf eine B. von Zucker an Fett bezogen werden. Nach den Mahlzeiten fand sich ziemlich konstant eine Depression des Respirationsquotienten, besonders nach proteinreichen. Der Grundumsatz zeigte engste Abhängigkeit von der aufgenommenen Nahrung. Bei Zufuhr von 1 g Protein pro kg Körpergewicht und soviel Kohlenhydrat, als zur Deckung des Energiebedarfs ausreichte, stieg der Grundumsatz. Zufuhr von 3 g Protein pro kg Körpergewicht verursachte einen größeren Anstieg im Grundumsatz, als der isocalorischen Zufuhr anderer Nahrungsmittel entsprach. Die Erhöhung des Grundumsatzes kam auf Rechnung der spezifisch dynamischen Wrkg. des Proteins. Durch Acidosis an sich wird der Grundumsatz nicht erhöht. Bei unterernährten Diabetikern mit protein-resp. calorienarmer Zufuhr ist der Grundumsatz stets unter den bekannten Standardwerten gelegen. Die Zuckertoleranz des Diabetikers wird durch hohe Calorienwerte (Luxusdiät) gesenkt, viel mehr aber durch Proteinüberschuß als durch isocalorische Mengen von Fett. Diese Wrkg. des Proteins kommt primär nicht auf Rechnung von Zucker, oder ketogenen Substanzen, sondern rührt her von irgend einer spezifischen Eiweißwrkg. auf den Zuckerabbau. Die Zuckertoleranz war im vorliegenden Vers. stets im umgekehrten Verhältnis zum Grundumsatz. Durch fettreiche Diät bei geringer Eiweißzufuhr mit etwa 2 g-Mol. Fettsäure auf 1 g Glucose wurde die Entw. einer Acidose gehemmt. (Journ. Biol. Chem. 51. 311—57. April. [14/1.] Rochester, Univ. of Minnesota.) LEWIN.

Rahel Plaut und Eberhard Wilbrand, Zur Physiologie des Schwitzens. Zu den einander widersprechenden Angaben hinsichtlich des Einflusses des Schwitzens auf den *Hämoglobingehalt des Blutes* ergaben die vorliegenden Verss., daß der Körper im allgemeinen den Wasserverlust aus dem Blut zu überkompensieren vermag, so daß das Hämoglobin verd. bleibt. Bei ineffektivem Schwitzen mit Wärmestauung und bei NaCl-Armut ist der Wasserhaushalt gestört, so daß schließlich eine erhöhte Konz. des Hämoglobins auftritt. Der *Gaswechsel* ist beim Schwitzen gesteigert, was nicht allein durch gesteigerte Drüsenarbeit zu erklären ist. Vielmehr beruht die Steigerung des Gaswechsels auf Erhöhung der Körperwärme. Der Warmblüter wirkt der unzweckmäßigen Steigerung der Verbrennung durch anderweitige Einschränkung des Verbrauchs entgegen. Solange die Wärme einwirkt, äußert sich diese Gegenregulation nur darin, daß sie die von der Temp.-Erhöhung bewirkte Gaswechselsteigerung herabsetzt und die für die physikalische Wärmeregulation selbst aufgewandte Arbeit kompensiert. Die Gegenregulation ist so groß, daß sie ausreicht, um einen Hund von 6 kg in 1 Stde. um ca. 1° abzukühlen. Nahrungsaufnahme und Kälte unterdrücken die zweite chemische Wärmeregulation. Die schwitzende Haut scheidet nicht mehr CO₂ aus als die trockene. Die physikalische Wärmeregulation ist nützlicher bei akuter, die chemische bei chronischer Übererwärmung. (Ztschr. f. Biologie 74. 191—216. 30/1. 1922. [2/8. 1921.] Hamburg, Physiol. Inst.) LEWIN.

H. Zwaardemaker, Aquiradioaktivität. Nach den Verss. des Vfs. sind alle radioaktiven Elemente bei innerer Anwendung auf das isolierte Herz fähig, dessen automatische Tätigkeit zu unterhalten, wenn nur radioaktive Quanten genommen werden. So wirkt auch Bestrahlung bei gewisser Dosierung; dabei wirken sowohl α - als β -Strahlen, während sie bei gemeinsamer Anwendung sich gegenseitig kompensieren. Bei Mangel an diffundierbarem K ist die Bestrahlung schädlich. (Vgl. ZWAARDEMAKER u. FEENSTRA, C. r. soc. de biologie 84. 377; C. 1921. III. 123.) (Amer. Journ. Physiol. 45. 147—56. 1/1. 1918. [3/10. 1917.] Utrecht [Niederlande], Univ.) SPIEGEL.

L. Nègre, Über die günstige Wirkung von Kaliumsalzen auf die Entwicklung von Transplantaten experimenteller Krebsgeschwülste. Bemerkungen zu Troisier und

Wolf. (Vgl. C. r. soc. de biologie 86. 651; C. 1922. III. 186.) Der Befund, daß K-Salze das Wachstum der Krebstransplantate begünstigen, deckt sich mit Vfs. früherer Beobachtung, nach der weiße Mäuse auch bei Verfütterung von K-Salzen ein stärkeres Geschwulstwachstum zeigen. K verkürzt die Latenzperiode u. fördert das Wachstum der Krebszelle. (C. r. soc. de biologie 86. 746—47. 8/4.)* LEWIN.

J. Ten Cate, *Einfluß der Ca- und K-Ionen auf die Vagushemmung des Herzens.* (Vgl. Archives néerland. d. Physiol. de l'homme et des animaux 6. 269; C. 1922. III. 185.) Durchströmung des Froschherzens mit isotonischer Meersalzlsg. bewirkte viel später eine Störung der Vagusinnervation als Durchströmung mit Ca-freier Ringerlsg. Durch Mangel an Ca oder durch das Zehnfache an K der gewöhnlichen Ringerlsg. wird die Vagushemmung in kurzer Zeit aufgehoben. K-freie Ringerlsg. führt zu beträchtlicher Vaguserrregung, ebenso das Zehnfache an Ca in der Ringerlsg. Werden Ca und K gleichzeitig in der Ringerlsg. um das Zehnfache vermehrt, so wird der Vagus nicht beeinflußt. Ca hat danach eine elektive positive, K eine elektive negative Wrkg. auf den Vagus. (Archives néerland. d. Physiol. de l'homme et des animaux 6. 372—87. 25/3. Amsterdam, Lab. d. Physiol.) LEWIN.

H. Boruttan und K. Grassheim, *Untersuchungen über die Pharmakologie des Strontiums.* (Vgl. ALWENS und GRASSHEIM, Münch. med. Wchschr. 68. 1344; C. 1922. I. 146.) Nervenreizungen bei Kaninchen nach Injektionen von SrCl₂ ergaben, daß isotonische Lsgg. von NaCl und SrCl₂ die Erregbarkeit der Haut steigern, und zwar wirkt Sr stärker als Na. Bei viermal stärkeren Lsgg. bewirkt SrCl₂ zunächst noch Übererregbarkeit, dann langanhaltende Hypaesthesia. Sowohl auf die sensiblen, wie auch auf die motorischen Nervenstämmen wirkt Sr hemmend. Der zeitliche Ablauf der Aktionsströme wird beim Kaltblüter verlängert, wobei Sr in seiner Wrkg. zwischen Ca und Ba steht. Es ähnelt in seiner Wrkg. dem Mg, wirkt aber auf die Nerven stärker toxisch. Während aber Mg eine curareartige Wrkg. hat, kann man bei Sr nur von einer Pseudocurarewrkg. sprechen. Sr lähmt nicht die motorischen Nervenendigungen, sondern nur die peripheren Nervenfasern. Auf das Zentralnervensystem wirkt Sr bei weitem nicht so stark narkotisierend wie Mg. Die pharmakologische Wrkg. des Sr bietet für therapeutische Beeinflussung des Zentralnervensystems bisher keinen Anhaltspunkt. Auf das Herz wirkt Sr durch Steigerung der Reizbarkeit und Kontraktilität des Herzmuskels. Stärkere Lsgg. setzen die Reizbarkeit herab. Bei geeigneter Konz. ist eine therapeutische Beeinflussung von Herzschädigungen unverkennbar. Es besteht hinsichtlich der Herzwrkg. ein gewisser Antagonismus zum Ca. Sr setzt nämlich die Neigung zum Herzfimmern herab; es vergrößert wie Ba die Erregungsdauer der Myokardzelle, womit eine Verlängerung des Refraktärstadiums verbunden ist. Sr ist dem Campher hinsichtlich seiner Wrkg. als Cardiacum verwandt; Verlangsamung der Schlagfolge mit Hebung der systolischen Arbeit erinnern auch an Digitaliswrkg. Der Blutdruck wird durch Sr gesteigert, im Gegensatz zu Mg. Es steht hierin zwischen Ca und Ba, und zwar näher dem Ca. Dem Sr kommt neben den drei Elementen hinsichtlich der Wrkg. auf Blutdruck und Herzschlag die praktisch günstigste Wrkg. zu. (Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 27. 213—33. 8/4. [28/1.] Berlin, Städt. Krankenh. Friedrichshain.) LEWIN.

J. Voigt, *Zur medizinischen Verwendung geschützter Metallhydrosole und der Deutung oder Erklärung ihrer Folgeerscheinungen I.* (Vgl. Biochem. Ztschr. 96. 248; C. 1919. III. 837. Kolloid-Ztschr. 27. 175; C. 1921. I. 419. VOIGT u. FRITZ, Biochem. Ztschr. 120. 303; C. 1921. III. 969.) Für die Verwendung der Handelspräparate kommt nicht nur das Verh. der Metallhydrosole selbst, sondern auch dasjenige der Schutzkörper in Betracht. Für die arzneiliche Verwendung erscheinen diese unnötig. In den Organen mit frisch bereitetem, ungeschütztem Ag-Hydrosool behandelte Kaninchen wurden keinerlei Embolieerscheinungen beobachtet, und

auch nach Injektion einer großen Menge nur Ablagerungen in den bevorzugten Organen, die jedenfalls feiner und weniger massig waren, als die nach Injektion geschützter Hydrosale beobachteten. Andererseits zeigen Verss., daß selbst geschütztes kolloides Ag sehr leicht anzugreifen ist. (Kolloid-Ztschr. 29. 89—90. August [30/4.] 1921.) SPIEGEL.

Gustav Bayer, *Über den Calciumgehalt des Blutes bei der Guanidinvergiftung. Ein Beitrag zur Tetaniefrage.* In Verss. an Kaninchen, Katzen und Meerschweinchen führte Guanidinvergiftung zu einer Verarmung des Blutserums an Ca-Ionen. Die Wrkg. war im allgemeinen geringer als nach Entfernung der Epithelkörperchen. Bei der Einw. des Guanidin handelt es sich nach Vf. um eine Beeinflussung der *Epithelkörperchen*. (Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 27. 119—26. 8/4. 1922. [11/11. 1921.] Innsbruck, Inst. f. allg. u. exp. Pathol.) LEWIN.

Frank A. Hartman und **Lois McPhedran Fraser**, *Der Mechanismus für die Gefäßerweiterung durch Adrenalin.* (Vgl. HARTMAN, Amer. Journ. Physiol. 38. 438; C. 1916. II. 1303.) Die Verss. der Vff. ergaben folgendes: 1. Gefäßerweiterung durch Adrenalin in Darm und Gliedern wird verhindert durch Durchschneidung der zu diesen Organen führenden Nerven. — 2. Wenn die Nerven intakt sind, kann trotz fehlender Blutzufuhr nach Einführung von Adrenalin in den Kreislauf die Wrkg. eintreten. — 3. Durch Krankheit, Asphyxie, A. oder Anocain (ein von der Wingate Chemical Company Ltd. in Montreal hergestelltes Lokalanästhetikum) kann die Adrenalinwrkg. gehindert werden, ebenso durch äußere Impulse an dem betreffenden Körperteil. — 4. An einem n. Gliede wird die Gefäßerweiterung durch kleinere Adrenalinmengen hervorgerufen als am Darm. An jenem kann sie bei genügender Adrenalinmenge durch Verengerung ersetzt werden, am Darm niemals. — 5. Für die Umkehrung der Blutdrucksteigerung durch Adrenalin bei Anwendung von *Ergotozin* wird eine Lähmung der Vasokonstriktoren verantwortlich gemacht, die bei Anwendung großer Adrenalingaben den Erweiterungsmechanismus maskieren. — 6. Dieser Erweiterungsmechanismus für Adrenalin liegt nicht im Gehirn. (Amer. Journ. Physiol. 44. 353—68. 1/10. [13/8.] 1917. Univ. of Toronto, Dep. of Physiol.) SPIEGEL.

H. Wastl, *Über die Wirkung des Adrenalins auf die Drüsen der Krötenhaut.* Nach Injektion von Adrenalin beobachtet man bei Kröten Sekretion der Hautdrüsen. Schon bei einer Konz. von 1:1000000 Adrenalin zeigt sich eine Sekretion an den Dorsalfächen der Hinterpfoten. Der Grenzwert liegt bei 0,02 mg pro kg Tier. Vf. entscheidet noch nicht, ob es sich hier um eine wahre sekretorische Adrenalinwrkg. handelt. (Ztschr. f. Biologie 74. 77—80. 30/11. [25/4.] 1921. Innsbruck, Physiol. Inst.) LEWIN.

Frank P. Underhill und **Axel M. Hjort**, *Studien über die physiologische Wirkung einiger Proteinderivate. IV. Die Giftwirkung von Vaughans „rohem löslichem Gift“.* (III. vgl. UNDERHILL u. HENDRIX, Journ. Biol. Chem. 22. 465; C. 1916. I. 26.) Die Giftwrkg. verschiedener Präparate variiert sehr stark (tödliche Dosis für Meerschweinchen intraperitoneal 100—300 mg). Die Prodd. von stärkerer Acidität sind die giftigeren, doch ist der Säuregehalt nicht allein für die Wrkg. verantwortlich. Der Hauptteil dieser Acidität ist ungebundene HCl, und ihre Menge hängt ab von dem Überschuß an HCl, der bei Neutralisation des alkoh. alkal. Extraktes zugegeben wurde, und dem Grade der Erwärmung beim Eindampfen. Die Abnahme der Giftwrkg. bei Bebrütung in schwach alkal. Lsg. beruht nicht auf Verlust an N. HCl ist intraperitoneal von 5 mg an aufwärts, je nach Menge und Konz., für Meerschweinchen tödlich. Saurer A. entzieht WITTESchem Pepton und reiner Deuterocaseose Stoffe, die sehr toxisch sind und in der Wrkg. sehr dem VAUGHANSchen Gift gleichen, durch Verdampfen in saurer alkoh.

Lsg. aber stärker beeinflußt werden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 19. 145—62. März 1922. [31/7. 1921.] New Haven, Yale Univ.) SPIEGEL.

Frank P. Underhill und Michael Ringer, *Studien über die physiologische Wirkung einiger Proteinderivate. V. Die Beziehung der Blutkonzentration zum Peptonshock.* (IV. vgl. UNDERHILL u. HJORT, Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 19. 145; vorst. Ref.) Durch Einw. des Peptons steigt die Blutkonz. zwar häufig bis um 25%, aber doch nicht so, daß man sie für den Tod völlig verantwortlich machen könnte. Gereinigte Proteosen wirken auf die Blutkonz. ganz ähnlich wie WITTESches Pepton, *Histamin* gleichfalls, doch mit kürzerer Dauer der Periode hoher Konz. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 19. 163—77. März 1922. [31/7. 1921.] New Haven, Yale Univ.) SPIEGEL.

Frank P. Underhill und Michael Ringer, *Studien über die physiologische Wirkung einiger Proteinderivate. VI. Der Einfluß von Vaughans „rohem löslichem Gift“ auf die Blutkonzentration.* (V. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 19. 163; vorst. Ref.) Das Gift ruft, intravenös injiziert, deutliche Konz. des Blutes hervor und gleicht den Proteosen bei ähnlicher Dosierung hierin wie auch in der Herbeiführung eines längeren Sinkens des arteriellen Drucks und einer Gerinnungsverzögerung. (VII—XI. vgl. Journ. Biol. Chem. 48. 503—49; C. 1922. I. 148—49.) (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 19. 179—85. März 1922. [31/7. 1921.] New Haven, Yale Univ.) SPIEGEL.

A. Jancou, *Impfung mit Neurovaccine beim Menschen.* Die Impfungen mit der Neurovaccine von LEVADITI u. NICOLAU gaben bei Neugeborenen u. Erwachsenen Ergebnisse, die denen mit der gewöhnlichen Lymphe mindestens vergleichbar sind, mit dem großen Vorzuge, daß bei dem Fehlen aller sekundären Mikroben Komplikationen nur bei überempfindlichen Individuen auftreten. (C. r. soc. de biologie 86. 910—11. 6/5.*) SPIEGEL.

John Rogers, Helen C. Coombs und Jessie M. Rahe, *Die Wirkung von Organextrakten auf die Kontraktion des willkürlichen Muskels.* (Vgl. ROGERS, RAHE, FAWCETT und HACKETT, Amer. Journ. Physiol. 39. 345; C. 1916. I. 1164.) Die nichtkoagulierbaren Anteile der alkal. Salzextrakte von *Schilddrüse, Nebenschilddrüse und Nebennieren* steigern die Kontraktionskraft ermüdeten willkürlicher Muskeln, die im Handel befindliche Lsg. von Adrenalin 1:1000 ähnlich, nicht dagegen irgendwelche anderen Präparate aus den genannten Drüsen oder Stoffe aus anderen endokrinen Drüsen. Trocknen der Schilddrüse scheint ihre Wirksamkeit zu vermindern oder zu zerstören. „Rückstände“ aus adenomatösem oder apitschadenomatösem Schilddrüsenmaterial sowohl wie solche aus der als überaktiv angenommenen Drüse bei Hyperthyreoidismus sind unwirksam. — Entfernung der Schilddrüse scheint keine unmittelbare Wrkg. auf die Ermüdbarkeit der willkürlichen Muskeln zu haben. (Amer. Journ. Physiol. 45. 97—110. 1/1. 1918. [6/11. 1917.] Cornell Univ. Med. Coll.) SPIEGEL.

F. Maignon, *Verwendung der Gewebsfermente zur Bestimmung des Organs, dessen funktionelle Inuffizienz einen pathologischen Zustand bedingt. — Anwendung dieser klinischen Methode zum Studium der physiologischen Bedeutung bestimmter Organe.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 566; C. 1922. IV. 341.) Wendet man die Gewebsfermente zur Therapie, z. B. der BASEDOWschen Krankheit an, so findet man, entsprechend der Theorie von SWIECIKI, der neben dem Hyperthyreoidismus Störungen in den Nebennieren und Eierstöcken annimmt, daß nur Extrakte aller 3 Drüsen alle Symptome beheben. Bei Ekzemen hatte Vf. sowohl an Hunden wie in 2 Fällen an Menschen mit Leberextrakten gute Erfolge in der Therapie. Schilddrüsenextrakte wirken heilend auf Darmstörungen (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 698—701. 6/3.* [20/2.*].) SCHMIDT.

D. J. K. Wetselaar, *Eine Luminalvergiftung*. Bei einem Selbstmordvers. hatte eine weibliche Person 2 g Luminal eingenommen. In dem nach 2 Tagen entnommenen Urin war merkwürdigerweise keine Spur Luminal nachzuweisen. Luminal scheint also im Körper im Gegensatz zu Veronal völlig abgebaut zu werden. (Pharm. Weekblad 59. 521—22. 20/5. [28/3.] Breda.)

GROSZFIELD.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Olaf Bergheim, *Die Reaktion des Magens auf Nahrungsmittel*. I. Die Bestimmung und Bedeutung der Leitfähigkeit im Magen. Mittels einer besonderen, in Form einer Magenonde ausgebildeten elektrolytischen Zelle gelang es, die elektrische Leitfähigkeit des Mageninhaltes zu beliebiger Zeit ohne Störung oder Entfernung dieses Inhaltes zu bestimmen. Die Bestst. im Vergleich mit solchen der Gesamtsäure, der freien HCl, des Pepsins und Trypsins zeigten, daß die Leitfähigkeit sowohl des Magensaftes als des Mageninhaltes hauptsächlich von ihrem Gehalt an freier HCl abhängt. Nach Einführung von W. oder von Lsgg. von sehr geringer Leitfähigkeit (Zuckerlsgg.) folgt die Leitfähigkeitskurve sehr nahe derjenigen der freien u. der gesamten Säure, ein Zeichen, daß das Gleichgewicht der osmotischen Konz. primär durch Abscheidung von n. Magensaft hergestellt wird. Nach Einführung eiweißhaltiger Nahrung liegt die Leitfähigkeitskurve unter derjenigen für durch Titration bestimmte freie HCl, deren Werte infolge allmählicher Dissoziation des Proteinsalzes hoch sind. Auch in Ggw. schwacher organischer Säuren liegt die Leitfähigkeitskurve tiefer als die Titrationskurve und gibt sie ein besseres Maß für die freie HCl.

Außer durch das Verschlucken von Speichel, dessen Leitfähigkeit gering ist, wird die Leitfähigkeit innerhalb des Magens nach ca. der 1. Stde. der Verdauung fast immer beträchtlich durch Rückschlucken von Pankreassaft oder Galle oder beiden, möglicherweise in geringerem Grade auch durch Pylorus- und Duodenalsekrete verändert. Dabei bleibt die Leitfähigkeit aber höher als die freie HCl infolge des höheren Salzgehaltes der rückläufigen Fl. — Bei Achylie, wo die Magenverdauung hauptsächlich pankreatischen Charakters ist, lief die Leitfähigkeit der am tryptischen Index gemessenen Konz. des Pankreassaftes parallel. (Spätere Mitteilungen vgl. Amer. Journ. Physiol. 48. 411. 49. 174—254. 51. 332. 52. 1—248. 53. 65; C. 1919. III. 545. 1920. III. 495. 851. 852. 1921. I. 301. 302.) (Amer. Journ. Physiol. 45. 1—11. 1/12. [29/9.] 1917. Philadelphia, JEFFERSON Medic. Coll.)

SPIEGEL.

Walter C. Alvarez, *Der Einfluß von Arzneien auf den Darmrhythmus*. Der Inhalt deckt sich im wesentlichen mit dem einer bereits früher referierten Abhandlung (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 12. 171; C. 1919. III. 23). (Amer. Journ. Physiol. 46. 554—62. 1/8. [30/5.] 1918. San Francisco, Univ. of California Med. School.)

SPIEGEL.

Walter C. Alvarez und Esther Starkweather, *Die motorischen Funktionen des Blinddarms*. Streifen des Muskels vom Blinddarm (von Kaninchen und Meerschweinchen) zeigen in durchblüteter LOCKEScher Lsg. wenig Neigung zu rhythmischen Kontraktionen; ihre Erregbarkeit ist gering, die Latenzperiode lang. Auch der niedrige Gehalt des Muskels an *Katalase* weist darauf hin, daß sein Stoffwechsel dürftig ist. Dieser Gehalt nimmt vom Anfang zum Ende der Blinddarmmuskulatur ab. (Amer. Journ. Physiol. 46. 563—69. 1/8. [30/5.] 1918. San Francisco, Univ. of California Med. School.)

SPIEGEL.

William A. McIntosh, *Histologische Untersuchung des in der Mucosa des Ernährungskanals von mäßig hungernden Katzen enthaltenen Fettes*. Die eingehend geschilderten Beobachtungen führen zu der Ansicht, daß n. in den Epithelzellen von Magen und Darm Fett vorhanden ist, das nichts mit dem Absorptionsvorgang

zu tun hat, daß dieses n. Fett aber mit irgendeinem bestimmten Kreislauf der Zell-tätigkeit sich ändert; zu gewissen Zeiten sind die Lipotide in einem solchen Zustande, daß sie durch histologische Methoden zur Anschauung gebracht werden können, zu anderen nicht. (Amer. Journ. Physiol. 46. 570-83. 1/8. [1/6.] 1918. JOHNS HOPKINS Univ.)

SPIEGEL.

Lancelot T. Hogben und Frank B. Winton, *Das Pigment-Effektor-System. I. Reaktion von Froschmelanophoren auf Pituitariaextrakt.* Extrakte des Hinterlappens der Zirbeldrüse wirken in spezifischer Weise auf Froschmelanophoren im Sinne extremer Vergrößerung mit sichtbarer Verdunkelung der Haut; also eine dem Adrenalineffekt entgegengesetzte Wrkg. Die auf Pigment wirkende Substanz des Pituitrins wird durch Kochen mit 0,5%ig. HCl nur langsam zerstört, zeigt also keinen Pressorcharakter, entspricht vielmehr den uteroaktiven Körpern. Mit Histamin ist sie nicht identisch. Apokodein, Curare, Cocain und Atropin heben die Melanophorenrk. nicht auf; es handelt sich in der Pituitrinsubstanz um einen Körper mit direkter Wrkg. auf die Melanophoren. (Proc. Royal Soc. London. Serie B. 93. 318-29. 1/5. [2/2.] Imp. Coll. of Science and Technol.)

LEWIN.

Georg Barkan, Ph. Broemser und Amandus Hahn, *Eine gepufferte Durchströmungsflüssigkeit für die überlebende Froschniere.* Der schwankende Gehalt der bisher üblichen Durchströmungsf. an NaHCO_3 veranlaßte Vf., eine dem Froschserum möglichst adäquate Zus. der Fl. anzustreben und gleichzeitig der Durchströmungsf. eine konstante $[\text{H}^+]$ zu geben. Für das arterielle Froschblut fanden Vf. $\text{pH} = 7,68$ bei $17-18^\circ$. Venöses Froschblut hat $\text{pH} = 7,51$. An NaHCO_3 enthält das Serum 0,15% oder wahrscheinlicher 0,1%. Das Blut ist durch ein System von primärem und sekundärem Phosphat und ein solches von Dicarbonat mit CO_2 gepuffert. Eine Durchströmungsf. stellen Vf. aus folgenden Stammlsgg. her: 1. NaCl-Lsg. 13%ig, 2. NaHCO_3 -Lsg. 2,5%ig, 3. KCl-Lsg. 1%ig, 4. CaCl_2 -Lsg. 2%ig und 5. Phosphatgemisch 100 ccm $\frac{1}{8}$ -mol., Na_2HPO_4 15 ccm $\frac{1}{8}$ -mol., NaH_2PO_4 , mit W. aufgefüllt auf 250 ccm, und zwar von 1. 50 ccm, von 2. 40 ccm, von 3. 10 ccm, von 4. 10 ccm, von 5. 5 ccm, W. bis zu 1000 ccm. Die Durchströmungsf. erhält die Froschniere 8-9 Stdn. bei n. Funktion. Der Urin bleibt bei einem Gehalt derselben an 0,06-0,07% Glucose zuckerfrei. (Ztschr. f. Biologie 74. 1-16. 30/11. [3/4.] 1921. München, Physiol. Inst.)

LEWIN.

Ph. Broemser und Amandus Hahn, *Über die Ausscheidung von Glucose durch die Glomeruli der überlebenden Froschniere.* (Vgl. BARKAN, BROEMSER und HAHN, Ztschr. f. Biologie 74. 1; vorst. Ref.) Bei Durchströmung der Niere mit gepufferter glucosefreier Lsg. wird die Sekretionsgeschwindigkeit gesteigert. Enthält die Durchströmungsf. mehr als etwa 0,07% Glucose, so wird das Glomerulusepithel für Zucker durchlässig. Gleichzeitig mit dem Anwachsen des prozentualen Zuckergehaltes des Urins steigt die Sekretionsgeschwindigkeit erheblich. Bei ca. 0,07 bis 0,15% Glucose in der Durchströmungsf. besitzt der Urin nie einen höheren Zuckergehalt, als der Differenz zwischen dem Zuckergehalt der Durchströmungsf. und dem n. Zuckergehalt des Serums entspricht. Durchströmung mit physiologischer Zuckerlsg. stellt die n. Zuckerundurchlässigkeit wieder her. (Ztschr. f. Biologie 74. 37-48. 30/11. [3/4.] 1921. München, Physiol. Inst.)

LEWIN.

Bruno Peiser, *Störungen der Adrenalinbildung in den Nebennieren unter äußeren Einflüssen und ihre biologische Bedeutung.* Für die Beurteilung der Störungen in der Adrenalinb. diente dem Vf. das morphologische Verh. des chromaffinen Gewebes, u. zwar bediente er sich der COMESATISCHEN Methode der Rotfärbung des Adrenalins auf Zusatz von Sublimatlsg. Die an einem größeren Obduktionsmaterial gewonnenen Werte für den Adrenalinegehalt der Nebennieren lagen weit unter den bisher bekannt gewordenen. Der Durchschnittswert war 2,67 mg für alle Lebensalter. Vf. führt seine niedrigen Werte auf die verschlechterten

Lebensbedingungen zurück. Den hemmenden Einfluß der *Unterernährung* auf die Adrenalinb. stellte Vf. auch am Meerschweinchen fest. (Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 27. 234—64. 8/4. [17/1.] Berlin-Schöneberg, AUGUSTE-VIKTORIA-Krankenhaus.) LEWIN.

Ph. Broemser, *Der spezifische Widerstand der Nerven und seine Beziehung zur Erregungsleitung*. Vf. fand eine Differentialgleichung für die Fortpflanzung einer Konz.-Welle in einer Lsg. und Übereinstimmung zwischen der aus dieser Gleichung errechneten Fortpflanzungsgeschwindigkeit und der Nervenleitungsgeschwindigkeit des Froschischiadicus. Die neue Methode gestattet Best. des spezifischen Widerstandes in der Längsrichtung und des mittleren Querschnitts durch 4 Widerstandsmessungen nach KOHLRAUSCH. Der spezifische Widerstand in der Längsrichtung steigt beim spontanen Tod annähernd gleichzeitig mit dem Verlust der Funktion des Muskels. Der spezifische Widerstand des Nerven in der Längsrichtung steigt während der Äthernarkose, und zwar beim lebenden Nerven stärker als beim toten. (Ztschr. f. Biologie 74. 49—66. 30/11. [3/4.] 1921. München, Physiol. Inst.) LEWIN.

Alfred Goldsbrough Mayer, *Formel für die Geschwindigkeit der Nervenleitung im Meerwasser*. (Vgl. Amer. Journ. Physiol. 39. 375; C. 1916. I. 1165.) Im Meerwasser von 18—40‰ Salzgehalt ändert sich die Geschwindigkeit der Nervenleitung geradlinig im Verhältnis zur elektrischen Leitfähigkeit bzw. zum Dissoziationsgrade der Na-, K-, Mg- u. Ca-Ionen im umgebenden W. Setzt man die Geschwindigkeit der Nervenleitung in n. Meerwasser von 36,24‰ Salzgehalt und die relative elektrische Leitfähigkeit dieses W. von $p_H = 8,22$ je gleich 100, so ergibt sich für die Nervenleitung (y) im Verhältnis zur Leitfähigkeit (x) die Formel $y = 0,945x + 4,4$. Bei Meerwasser von $> 40‰$ Salzgehalt wird die Geschwindigkeit der Nervenleitung deutlich und in ständig wachsendem Grade vermindert. (Amer. Journ. Physiol. 44. 591—95. 1/11. [6/10.] 1917. Washington, CARNEGIE Inst.) SPIEGEL.

N. P. Krawkow, *Über die funktionellen Eigenschaften der Blutgefäße isolierter (normaler und pathologischer) Organe von Tieren und Menschen*. Unterss. an den Coronargefäßen der isolierten Kaninchen- und Menschenherzen ergaben die weitgehende Überlebens- u. Funktionsfähigkeit dieser Gefäße. Selbst nach vollständiger Lähmung des neuromuskulären App. reagieren die Gefäße noch auf Gifte und Reize. Bei ausgesprochener Sklerose hört die Rk. auf Gifte bald auf. (Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 27. 127—73. 8/4. 1922. [1/12. 1921.] Petersburg, Milit. Med. Akad.) LEWIN.

F. Lebermann, *Beobachtungen bei chemischer Reizung der Haut*. Die einzelnen Hautpartien des menschlichen Körpers sind gegen chemische Reize verschieden empfindlich; am intensivsten reagierten Lippen Schleimhaut und die Haut des Scrotums, am unempfindlichsten waren die distalen Abschnitte der Extremitäten. Von den 3 angewandten Reizmitteln war das wirksamste Essigsäureanhydrid, weniger wirksam Eg, am schlechtesten Ameisensäure. Die Ergebnisse über die Dichte der auf chemische Reize reagierenden Hautstellen stimmen gut mit Verss. bei mechanischer Reizung überein. — Ein auf chemische Reizung reagierender Hautpunkt antwortet auf geringere Reizstärken meist mit Jucken, auf höhere mit Brennen. Beide Sensationen stellen also nur Abstufungen ein und derselben Empfindungsart dar. Durch Kataphorese oder subcutane Novocaininjektionen analgetisch gemachte Hautstellen sind auch gegen chemische Reize unempfindlich und vermitteln weder Jucken noch Brennen. Kälte setzt die chemische Empfindlichkeit der Haut stark herab, Wärme erhöht sie. Die Reaktionszeiten der chemischen Empfindung sind ziemlich unabhängig von Reizstärke und Reizort, nehmen bei fortgesetzter Reizung des gleichen Hautpunktes aber dauernd ab. (Ztschr. f. Biologie 75. 239—62. 15/5. 1922. [11/11. 1921.] Würzburg, Physiol. Univ.-Inst.) AR.

Benjamin S. Neuhausen, *Freies und gebundenes Wasser im Blut*. W. kann durch Ionenhydratation oder durch Imbibierung der Proteine gebunden sein, wobei die Hydratation wohl die Hauptrolle spielt. Doch ist auch die Bindung von W. durch lyophile Kolloide, wie die Blutproteine, kein geringer Faktor. Vf. studierte nun den Einfluß der W.-Bindung auf die oberflächenaktiven Stoffe des Blutserums, und zwar durch den Dampfdruck des Blutserums bei $37\frac{1}{2}^{\circ}$. Alveoläre Luft wurde durch das Serum geschickt, Luft durch reines W., u. in beiden Fällen wurde durch H_2SO_4 absorbiert. Für das gleiche Vol. Luft war die Differenz in der Menge des absorbierten W. in der H_2SO_4 , durch welche die Luft aus reinem W. strömte, und derjenigen der H_2SO_4 , durch welche die Alveolärluft aus dem Serum strömte, proportional der Differenz im Dampfdruck. Dieser Wert, dividiert durch das Gewicht der von der H_2SO_4 absorbierten W.-Menge, ergab die relative Senkung des Dampfdrucks. Der Mittelwert hierfür war $\frac{0,09}{13}$. Es ergab sich folgendes Verhältnis $dP : P = n : N$, wobei dP -Differenz im Dampfdruck zwischen dem reinen Lösungsm. u. der Lsg., P = Dampfdruck des Lösungsm.; n = Molzahl in Lsg.; N = Molzahl des Lösungsm. Setzt man für $dP : P$ seinen Wert $\frac{0,09}{13}$, für N die Molzahl W in 1000 g, d. h. 55,55 Mol, so erhält man $n = 0,384$ Mol. Das durch Proteine aufgenommene W. kann immer die gleiche Salzkonz. vertragen. Die kolloidchemischen Methoden können zur Klärung der Frage von gebundenem und freiem W. in Blut nicht dienen. (Journ. Biol. Chem. 51. 435—38. April. [9/2.] Baltimore, JOHNS HOPKINS UNIV.) LEWIN.

John J. Abel, M. C. Pincoffs und C. A. Rouiller, *Über die Gegenwart von Albumosen in den Geweben und im Blute, unter besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in der Magendarmschleimhaut*. Albumosen konnten in verschiedenen Mengen aus den Körpergeweben, einschließlich der Zellelemente des Blutes, nicht aber aus dem Blutplasma isoliert werden. Aus der Magendarmschleimhaut können leicht Albumosenpräparate gewonnen werden, die deutlich auf Darm und Uterus, auch etwas auf den Blutdruck wirken, aber nur nach Anwendung vieler chemischer Verff., die im Original eingehend beschrieben sind, gelang auch die Gewinnung pharmakologisch ganz wirkungsloser. Während der Verdauung von Fleisch enthält die Magendarmschleimhaut 3- bis 5-mal so viel Albumose als nach mehrtägigem Hungern des Tieres. Angesichts dieser Tatsachen nehmen Vf. in Übereinstimmung mit älteren Forschern an, daß nicht nur Aminosäuren, sondern auch Albumosen von den absorbierenden Flächen des Verdauungskanals aus aufgenommen werden. (Amer. Journ. Physiol. 44. 320—43. 1/10. [7/8.] 1917. JOHNS HOPKINS UNIV.) SP.

Russell Burton-Oplitz, *Hämodynamische Untersuchungen. Abkühlung durch Eintauchen in W. von $25-32^{\circ}$ steigert die Blutströmung unter deutlicher Hebung des Blutdruckes und leichter Beschleunigung der Atembewegungen*. — Es werden des weiteren die Blutverteilung bei *Reizung des Splanchnicus*, die Beziehung zwischen dem Druck innerhalb des Perikards u. der portalen Blutströmung, der Einfluß der Regurgitation auf diese, die Blut- und Nervenversorgung der *Gallenblase* behandelt. (Amer. Journ. Physiol. 45. 62—70. 1/12. [19/10.] 1917. New York, Columbia Univ.) SP.

Leo Loeb, Moyer S. Fleisher und Lucius Tuttle, *Über die gegenseitigen Beziehungen von Blutserum und Gewebsextrakt bei der Blutgerinnung*. I. *Die kombinierte Wirkung von Serum und Gewebsextrakt auf Fluoride, Hirudin und Peptonplasma. Die Wirkung des Erhitzens auf das Serum*. II. *Vergleich zwischen der Wirkung des Stromas der Erythrocyten und der Gewebsextrakte, erhitzt und unerhitzt, auf die Blutgerinnung und über den Mechanismus der gegenseitigen Wirkung dieser Substanzen auf Blutserum*. Eine Mischung von Serum und Gewebsextrakt beschleunigt die Gerinnung von Fluoridplasma, und zwar ist der Effekt

größer, als der Summe von Serum und Gewebsextrakt entspricht. Bleibt die Serumgewebsextraktmischung kurze Zeit bei Zimmertemp. stehen, so nimmt die gerinnungsfördernde Kraft ab. In der Wirkung von Serum und Gewebsextrakt verlaufen zwei Prozesse, die B. einer die Gerinnung beschleunigenden Substanz und einer die Wrkg. der gerinnenden Substanz hemmenden Substanz. Der Vorgang ist abhängig von der Art der Sera und der Gewebsextrakte; die Serumkomponente scheint wichtiger zu sein als das Extrakt. Bei Hirudin- oder Peptonplasma ist die durch Serum auf Extrakt ausgeübte Hemmung sehr groß. Bei steigender Menge von Serum nimmt die Hemmung erheblich zu. Bei Hirudin- u. Peptonplasma nimmt der gerinnungsfördernde Einfluß des Serums zu mit steigenden Mengen Serum; Fluoridplasma zeigt einige Abweichungen. Bei ihm ist das homologe Serum oft wirksamer als das heterologe, bei Hirudin- und Peptonplasma ist oft das heterologe Serum wirksamer. Erhitzen des Serums auf 56° 15–30 Minuten lang zerstört oder verringert die gerinnungsfördernde Wrkg. auf Hirudin- und Fluoridplasma. Erhitzen schwächt die Gerinnungsbeschleunigung ab in einer Serum-Gewebsextraktmischung bei Fluoridplasma, ändert aber kaum die Wrkg. bei Hirudinplasma. Im Serum gibt es eine oder mehrere Komponenten, die die Plasmagerinnung beschleunigen, eine, die hemmt. Im Fluoridplasma wirkt vorwiegend die beschleunigende Komponente, bei Hirudin- und Peptonplasma nur in größeren Mengen. In einer Mischung von Serum und Gewebsextrakt herrscht beim Fluoridplasma gleichfalls die beschleunigende Komponente vor. In allen anderen Fällen ist die hemmende Wrkg. vorwiegend. Erhitzen auf 56° hemmt beide Faktoren. Die Gerinnungszeit ist eine Funktion der M. von Gewebsextrakt. Es läßt sich eine spezifische Adaptation der Gewebskoaguline zum Plasma nachweisen. In einer Serum-Gewebsextraktmischung kann diese Adaptation überdeckt sein. Durch Erhitzen von Extrakten auf 56° kann oft ihre gerinnungsfördernde Kraft gesteigert werden, wenn das Extrakt dem Plasma in gewissem Verhältnis zugefügt wird. Dies kommt zustande durch eine Abnahme der hemmenden Kraft infolge Erwärmens. In Verb. mit Serum zeigt sich auch eine Abnahme des hemmenden Effekts. In den Geweben finden sich Bestandteile, die sich mit einer Substanz im Blute verbinden und zur B. eines die Gerinnung hemmenden Körpers führen. In Erythrocyten scheinen diese Substanzen zu fehlen. Durch fraktioniertes Erhitzen lassen sich aus den Gewebskoagulinen diese Substanzen entfernen. Durch mäßiges Erwärmen werden die Gewebskoaguline, sowie die hemmende Komponente der Gewebe geschädigt. Wie es scheint, handelt es sich hier um eiweißartige Körper. (Journ. Biol. Chem. 51. 461–83. 485–506. April. [21/1.] St. Louis, Washington Univ. School of Med.) LEW.

J. W. Pickering und J. A. Hewlitt, *Die Wirkung von Pepton auf Blut mit Immunität hiergegen.* (Vgl. Biochemical Journ. 15. 710; C. 1922. I. 896.) Die gerinnungshemmende Wrkg. von Peptoninjektionen wird einer excessiven B. von Antithrombin von Seite der Leber zugeschrieben, was Vff. durch vorliegende Verss. für wiederlegt halten. Nach schneller Injektion von Pepton in die Blutbahn intakter oder ihrer Leberzirkulation beraubter Katzen wird die Verzögerung der *Blutgerinnung* durch Steigerung des CO₂-Gehalts im Blute aufgehoben. Durch O₂ oder Luftüberschuß wird die gerinnungshemmende Wrkg. des Peptons wieder hergestellt. Bei unterbundener Leberzirkulation kann unter künstlicher Atmung die Gerinnungshemmung durch mäßige Mengen Pepton erzeugt werden. Die Leukocyten spielen keine Rolle dabei. Tiere können durch wiederholte Injektion kleiner Dosen Pepton gegen die Wrkg. des letzteren auf die Blutgerinnung immunisiert werden. Es handelt sich aber bei dieser „Immunität“ um einen der Adsorption ähnlichen physikalischen Prozeß. *Antithrombin* wird von der Leber nicht ausgeschieden, wie Perfusionsverss. ergaben. Für die Erklärung der Blutgerinnung möchten Vff. die Ggw. von Antithrombin, Proantithrombin oder Antiprothrombin gar nicht annehmen.

(Proc. Royal Soc. London Serie B. 93. 367—84. 1/5. [1/3.] Univ. of London, King's College.)

LEWIN.

F. H. Scott, *Faktoren, die den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Gewebszwischenräumen beeinflussen. I. Blutdruck.* (Vgl. Journ. of Physiol. 50. 157; C. 1916. II. 151.) Der Hämoglobingehalt des Blutes steigt und fällt schnell mit Zu- oder Abnahme des Blutdruckes. Dies läßt sich nur so erklären, daß zunehmender Blutdruck Fl. aus dem Blute in die Gewebsräume drängt und bei Sinken des Blutdrucks der umgekehrte Gang der Fl. stattfindet. (Amer. Journ. Physiol. 44. 298 bis 312. 1/10. [5/8.] 1917. Univ. of Minnesota, Physiol. Lab.)

SPIEGEL.

F. H. Scott, E. T. Herrmann und A. M. Snell, *Faktoren, die den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Gewebszwischenräumen beeinflussen. II. Muskeltätigkeit.* (I. vgl. SCOTT, Amer. Journ. Physiol. 44. 298; vorst. Ref.) Bei Muskelkontraktion, während Blut durch den Muskel kreist, nimmt der Gehalt an W. im Muskel, der Hämoglobin- u. Blutkörperchengehalt im Blute zu, es muß also dabei Fl. aus dem Blute zum Muskel übertreten. Daß die Zunahme an Hämoglobin u. Blutkörperchen nicht immer parallel ging, wird Versuchsfehlern zugeschrieben. (Amer. Journ. Physiol. 44. 313—19. 1/10. [5/8.] 1917. Univ. of Minnesota, Physiol. Lab.)

SPIEGEL.

M. Le Fèvre de Arric, *Über die Spezifität und die Eigenschaften des Leukocytenextraktes bei dem Phänomen des Anhaftens der Mikroben.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 85. 675; C. 1922. I. 70.) Extrakte von roten Blutkörperchen und von Blutplättchen machen die Tierkohle nicht aktiv, Leberextrakt nur wenig, Milzextrakt dagegen stark. Die Erscheinung scheint mit der Plasmolyse der betreffenden Zellen zusammenzuhängen. — Die „thigmophilen“ Eigenschaften werden durch Erwärmen über 60° großenteils zerstört, durch inaktiviertes Serum oder Ascitesfl. gehemmt, dagegen durch diejenigen Maßnahmen, welche die Phagocytose fördern (n. Opsoninb., spezifische Sensibilisierung des Mikroben) begünstigt. (C. r. soc. de biologie 86. 968—70. 6/5. [29/4.*] Brüssel, Inst. PASTEUR.)

SPIEGEL.

P. Lecomte du Noüy, *Über die Oberflächenwirkung des Serums. II. Über den Einfluß der Zeit auf die Oberflächenspannung von Serumlösungen.* (I. vgl. Journ. exp. Med. 35. 575; C. 1922. III. 86.) Die Abnahme der Oberflächenspannung stellte sich heraus als eine Funktion der Zeit. In Serumverdünnungen von 1 : 1000000 in physiologischer NaCl-Lsg. wird die Oberflächenspannung um 3—4 Dyn innerhalb 2 Stdn. herabgesetzt, bei Verdünnungen von 1 : 100000 um 11 Dyn, um 20 Dyn in 24 Stdn., bei Verdünnungen von 1 : 10000 in 2 Stdn. um 13—16 Dyn. Innerhalb der ersten 30 Min. ist die Senkung in der Oberflächenspannung meist geschwinder und folgt dem Gesetz der Oberflächenadsorption als Funktion der Zeit. Bei Gebrauch von Na-Oleat, Na-Glykocolat oder Saponin ist die Erscheinung analog der beim Serum. Durch Schütteln nach der Senkung wird die Oberflächenspannung zum Steigen gebracht; gewöhnlich aber bleibt sie unterhalb des ursprünglichen Wertes. Unter bestimmten Bedingungen erfolgt eine maximale Senkung bei einer gegebenen optimalen Konz. Die Substanzen, welche die Oberflächenspannung herabsätzen, sind innerhalb der Oberfläche adsorbiert gleichzeitig mit Krystalloiden. Zwei Gruppen von Substanzen sind im vorliegenden Phänomen oberflächenaktiv. Die eine Gruppe von Substanzen wird sofort nach der Oberfläche hin adsorbiert und bestimmt den Wert der Oberflächenspannung frischen Serums und von Serumlsgg. bis zu Konz. von 1 : 50000. Die andere Gruppe von Substanzen zeigt eine Adsorption als Funktion der Zeit u. ist die bei weitem wirksamere noch bei einer Konz. von 1 : 2000000. Das Serum enthält hiervon etwa 5%. Über eine gewisse Verdünnung hinaus ist nur die Gruppe von Substanzen mit der Adsorption als Funktion der Zeit wirksam. Die maximale Senkung der Oberflächenspannung bei einer Konz. von 1 : 10000 erklärt sich aus LANGMUIRS Anschauungen über die Struktur der Oberfläche einer freien Fl. (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 1848;

C. 1918. I. 984.) Danach ist die Oberfläche eine monomolekulare Schicht mit geometrischer Anordnung der Moleküle und dreidimensional orientiert, und zwar mosaikartig. Die Gruppenmoleküle ordnen sich so, daß ihre aktive Seite nach innen liegt. Die maximale Senkung der Oberflächenspannung entspräche einer Verdünnung, bei der die aktiven Moleküle der zweiten Substanzengruppe sich von der ersten Gruppe trennen. Bei höheren Konz. wirkt ein Überschuß der ersten Gruppe von Substanzen störend auf die geometrische Anordnung der Moleküle der anderen Substanzengruppe. Läßt man die Serumlgg. in einem Glasschälchen verdunsten, so kristallisiert NaCl aus, aber im Gegensatz zu reiner NaCl-Lsg. verbreiten sich sehr kleine Kristalle über die ganze Fläche und zeigen je nach den Konz. verschiedene Anordnungen. Vf. erklärt dies so, daß die großen adsorbierten Moleküle die Na- und Cl-Ionen in die Oberfläche schleppen, wobei hohe Konz. und niedrige Dissoziation besteht. Es kann so in der Tiefe nicht zur B. großer Kristalle kommen. Das Gleiche geschieht bei Ggw. von Saponinen und anderen oberflächenaktiven Stoffen, die noch bei Verdünnungen von 1:1000000 das Gleichgewicht und die Verteilung der Phasen in einer Lsg. von Kristalloiden tiefgreifend ändern. Die Behauptung von GIBBS, daß Substanzen, welche die Oberflächenspannung erhöhen, in ihrer M. konzentrierter sind, trifft hier nicht mehr zu. Hier eröffnen sich Ausblicke auf die Erklärung der Membranb. Da die Konz. von Kolloiden und Salzen besonders groß an der Oberfläche ist, erfolgt natürlich hier zuerst ein Nd. (Journ. exp. Med. 35. 707—35. 1/5. [11/1.] ROCKEFELLER Inst. for Med. Research.) LEWIN.

P. Condrea, *Beitrag zum Studium der Cerebravaccine*. Gereinigte Vaccinolymphe, intracerebral verimpft, ruft bei Kaninchen eine spezifische tödliche Erkrankung mit bestimmten anatomischen Erscheinungen hervor, ohne Unterschied, ob das Impfvirus aus Haut oder Hoden stammte. Gehirn und Rückenmark der geimpften Tiere sind für frische infektiös. Bei aufeinanderfolgenden Passagen von Hirn zu Hirn nimmt das Virus eine größere Virulenz für das Nervensystem an, die von der dritten Passage an konstant bleibt. Das Virus behält dabei seine Virulenz für Hornhaut und Hoden des Kaninchens, vermag bei Impfung in diese Organe aber nicht die Gehirnerscheinungen hervorzurufen. (C. r. soc. de biologie 86. 897 bis 900. 29/4. [19/1.—2/2.*] Bucarest, Lab. de méd. exp.) SPIEGEL.

C. Levaditi und S. Nicolau, *Zu den Mitteilungen von P. Condrea über die cerebrale Vaccine*. Die Angaben des Genannten (C. r. soc. de biologie 86. 897; vorst. Ref.) bestätigen zum überwiegenden Teile nur die Angaben früherer Forscher und der Vf., ohne diese in geeigneter Weise zu nennen. (C. r. soc. de biologie 86. 989—91. 13/5.*) SPIEGEL.

W. Sulze, *Beiträge zur Physiologie der Aufsaugung und Absonderung*. I. Mitteilung. *Untersuchungen über den Salzgehalt des Harnes mariner Knochenfische*. Im Harn mariner Knochenfische überwiegen die Ionen Mg, Ca, Cl und SO₄ alle übrigen anorganischen Salze und wohl auch die organischen Stoffe bei weitem. In einigen Fällen enthielt der Harn praktisch nur die genannten anorganischen Salze. Die absol. Gewichtsmengen Mg und Ca im Harn verhalten sich zueinander wie die Äquivalentkonz. des Mg und Ca im Seewasser (Quotient $\frac{Mg_{\text{äquiv.}}}{Ca_{\text{äquiv.}}} = 4,7$).

Nur bei dem Meeraal wurde der Quotient erheblich kleiner gefunden. Es wird der Schluß gezogen, daß die Salze der Harnes mariner Toleostier aus dem Seewasser stammen und daß das Mengenverhältnis des Mg und des Ca im Harn die relativen Geschwindigkeiten zum Ausdruck bringt, mit denen die Ionen in den Körper der Tiere eindringen. Das Verh. der mit diesen Kationen einwandernden Anionen läßt sich auf Grund der Befunde am Seefischharn noch nicht übersehen. (Ztschr. f. Biologie 75. 221—38. 15/5. 1922. [14/12. 1921.] Leipzig, Physiol. Inst.) ARON.

S. Amberg und W. B. McClure, *Das Vorkommen von Citronensäure im Urin*. Nach einer von KUNZ für Best. im Wein angegebenen, auf Überführung in Pentabromaceton beruhenden Methode konnte Citronensäure im n. menschlichen Harn nachgewiesen werden. (Amer. Journ. Physiol. 44. 453—62. 1/11. [16/8.] 1917. Chicago, Childrens Memorial Hosp.) SPIEGEL.

Percy R. Howe und Mildred B. Keniston, *Der Speichelfaktor in Beziehung zur Zahnaries*. Die verschiedenen Versuchsreihen erbrachten keinen sicheren Beweis, daß der Speichelfaktor (GIES) für die Immunität der Zähne gegen Caries von Bedeutung ist. (Amer. Journ. Physiol. 46. 28—34. 1/4. [4/2.] 1918. Boston, FORSYTH Dental Infirmary for children.) SPIEGEL.

R. Burton-Opitz und B. Nemser, *Die Viscosität der Lymphe*. (Vgl. BURTON-OPITZ, Amer. Journ. Physiol. 35. 265; C. 1915. I. 1071.) Die Viscosität der Lymphe (beim Hunde) unterliegt beträchtlichen Schwankungen, im Mittel ist sie 1,7mal größer als die des W. Die Schwankungen laufen parallel denen der D., beide sind erhöht nach Reizung des Splanchnicus, vermindert nach Einführung größerer Mengen von n. Salzlag. in die Vene, während kleinere sie zuweilen steigern. (Amer. Journ. Physiol. 45. 25—29. 1/12. [9/10.] 1917. New York, Columbia Univ.) SPIEGEL.

Alexander Fleming, *Über ein bemerkenswertes bakteriolytisches Element in Geweben und Sekreten*. Die in Rede stehende bakteriolytische Substanz nennt Vf. „Lysozym“. Sie wurde zuerst in Kulturen aus dem Nasensekret eines Falles von *Coryza* nachgewiesen. Die Substanz verursachte in der Kultur Wachstumshemmung. Auch eine baktericide Wrkg. des Lysozyms wurde nachgewiesen. Die Substanz ist in W. und n. NaCl-Lsg. l., unl. in Chlf., Ä. und Toluol. Lysozym findet sich in Eiweiß und bleibt wirksam in Eiertrockenpräparaten. Es wird mit den Fällungsmitteln für Proteine ausgefällt. Es ist sehr empfindlich gegenüber Säuren und Alkalien, Temp. jenseits 75° zerstören es, bis zu 60° wird der lytische Vorgang aber begünstigt. Durch eine Colloidmembran diffundiert Lysozym nicht, auch nicht durch Berkefeldfilter. Einschlägige Verss. wurden mit Sputum, Tränenfl., Eiereiweiß angestellt, in denen sich mehr oder weniger Lysozym findet. Selbst Watte- u. Papierfilter adsorbieren das Lysozym, ebenso Blutkohle. Lytisches Vermögen kommt allen Geweben und Organen zu. Besonders reich an Lysozym sind Bindegewebe und das Epithel des Respirationstraktes, ebenso Knorpelsubstanz. Gefehlt hat das Lysozym im Harn, in der Spinalfl. und im Schweiß. Im Blute findet es sich nicht nur im Plasma und in den Blutkörperchen, sondern auch im Fibringerinnsel, worin Vf. eine Schutzvorrichtung zur Begünstigung der Wundheilung erblickt. Gegenüber anderen Mikroorganismen zeigt sich nicht die gleiche lytische Wrkg. Tränenfl. z. B. wirkt bei weitem nicht so lytisch auf gewisse Mikroorganismen wie etwa Sputum oder Synovialfl. Dies erklärt die Immunität gewisser Gewebe. Tränenfl. mit Sputum lösen die meisten nicht pathogenen Mikroben aus der Luft. (Proc. Royal Soc. London, Serie B 93. 306—17. 1/5. [13/2.] St. MARY's Hosp.) LEWIN.

Theo C. Burnett, *Die Aktivierung der Muskelkatalase durch Leber*. Sowohl in sauren wie in neutralen H₂O₂-Lsgg. wird die katalytische Wirksamkeit des Muskels durch Zusatz kleiner Mengen Leber gesteigert, fast ebenso durch Blut. Es werden Gründe für die Annahme angeführt, daß diese beschleunigende Wrkg. auf eine innere Sekretion zurückgeführt werden kann. (Vgl. BURNETT und SCHMIDT, Journ. of immunol. 6. 255; C. 1922. III. 88.) (Amer. Journ. Physiol. 46. 63—66. 1/5. [11/3.] 1919. Univ. of California.) SPIEGEL.

6. Agrikulturchemie.

W. D. Hornaday, *Ergebnisse des Bedeckens von jungen Zuckerrohrpflanzungen mit Papier*. Es ist in Hawaii aufgekommen und bezweckt, die jungen Pflanzungen

vor stark wechselnden Regenfällen zu schützen und andererseits bei leicht austrocknenden Böden die Bodenfeuchtigkeit zurückzuhalten. Außerdem wird dadurch das Wachstum von Unkraut verhindert, wodurch bei der Ernte eine ganz bedeutende Ersparnis an Handarbeit eintritt. Das Papier, an das besondere Ansprüche gestellt werden, wird jetzt an Ort und Stelle aus Bagasse hergestellt. Das Verf. hat auch bereits bei dem Anbau von Tomaten und Ananas (Californien) und von Tabak (Connecticut) Eingang gefunden. (Sugar 24. 249—50. Mai.) RÜHLE.

E. J. Russell, *Die physikalisch-chemischen Bodenprobleme*. Als Einleitung zu den Verhandlungen der FARADAY Society über die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Bodens (vgl. folgende Ref.) gibt Vf. eine allgemeine Übersicht über die wichtigsten physikalisch-chemischen Probleme der wissenschaftlichen Erforschung der Bodeneigenschaften. (Trans. Faraday Soc. 17. 219—23. Febr. 1922. [31/5. 1921.]* Chem. Age 6. 101—2. 28/1. Rothamsted Exp. Stat.) BERJU.

G. W. Robinson, *Die physikalischen Bodeneigenschaften und die Bodenforschung*. Da die mechanische Bodenunters. im allgemeinen keine Aufschlüsse über die kulturellen Eigenschaften der Böden gibt, empfiehlt Vf. die Unters. solcher physikalischen Bodeneigenschaften, welche mit wenig Zeitaufwand bei einer großen Anzahl von Böden zugleich ausgeführt werden können. Es sind dies besonders die Unters. des Porenvol., der Wasserkapazität, der Durchlässigkeit des Bodens für W. und Luft, der Plastizität und der Kohäsion. Die Ausführung einiger dieser Unters. ist möglich, ohne die natürliche Struktur der Böden zu verändern. Die mechanische Bodenanalyse kann nur noch als Hilfsmittel für die genetische Klassifikation der Böden herangezogen werden. (Vgl. Chem. News 123. 5; C. 1921. IV. 696.) (Trans. Faraday Soc. 17. 224—27. Februar 1922. [27/4. 1921.] Bangor, Univ. College of N. Wales.) BERJU.

Bernard A. Keen, *Das System Boden-Bodenfeuchtigkeit*. In einer kritischen Besprechung der auf Grund älterer Hypothesen über die Beziehungen des W. zum Boden begründeten Klassifikation der Bodenfeuchtigkeit als hygroskopisches, capillares und Gravitationsw. und der älteren Untersuchungsmethoden deutet Vf. darauf hin, daß ein wesentlicher Fortschritt in der theoretischen Deutung dieser Beziehungen erst von der Zeit ab datierte, als man die Bedeutung der organischen und anorganischen Bodenkolloide für den Wasserhaushalt des Bodens erkannt hatte. Eingehende Besprechung erfahren die von BOUYOUCOS (Journ. Agricult. Research 20. 267; C. 1921. III. 194) den Bodenunters. angepaßten Dilatometer- und Gefrierpunktmethode und deren Ergebnisse. Aus der schnellen Zunahme der Gefrierpunktsdepression bei abnehmendem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens folgerte BOUYOUCOS, daß in jedem Boden eine bestimmte Menge W. im unfreien Zustande vorhanden ist und daher keinen Einfluß auf Δ hat. Die Nachprüfung dieser Unters. durch den Vf. führten jedoch zu Ergebnissen, welche der Annahme, daß die Menge des „unfreien“ W. in jedem Boden konstant sei, widersprachen. (Trans. Faraday Soc. 17. 228—43. Febr. 1922. [31/5. 1921.] Rothamsted, Exper. Stat.) BERJU.

Sven Odén, *Bemerkung zu der Hygroskopizität von Ton und der Wassermenge, welche von der Oberflächeneinheit adsorbiert wird*. Bei der Best. der Hygroskopizität einiger Tone über verschiedenen Mischungen von H_2SO_4 und W. erhielt Vf. für jede Tonart eine charakteristische, nahezu stetig verlaufende Kurve, welche die Beziehungen des Dampfdruckes zu der Menge des hygroskopisch adsorbierten W. sehr gut wiedergibt. Es ist jedoch nicht möglich, aus der nach dem Verf. von MITSCHERLICH bestimmten Hygroskopizität der Böden die Oberfläche der Gewichtseinheit des Bodens zu berechnen, da umgekehrt die Berechnung der durchschnittlichen Größe der einzelnen Bodenteilchen aus den erhaltenen Werten für die Gesamtoberfläche nach MITSCHERLICH zu ganz unmöglichen Ergebnissen führt. Dagegen zeigt Vf., daß man mit Hilfe seines Sedimentationsverf. (vgl. Kolloid-Ztschr.

26. 100; C. 1920. I. 867) wenigstens die Größenordnung der Gesamtoberfläche der Teilchen berechnen kann. (Trans. Faraday Soc. 17. 244—48. Febr. 1922. [31/5. 1921.*]) BERJU.

D. R. Hoagland, *Bodenlösung und Pflanze*. (Trans. Faraday Soc. 17. 249—54. Febr. 1922. [31/5. 1921.*] — C. 1921. IV. 741.) BERJU.

H. J. Page, *Die Rolle der organischen Substanz im Bodensystem*. III. Abhandlung über die durch physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten erklärbaren Beziehungen der organischen Substanz des Bodens zur Bodenfruchtbarkeit. (Vgl. Chem. Trade Journ. 68. 738; C. 1921. III. 502.) (Trans. Faraday Soc. 17. 272—87. Febr. 1922. [31/5. 1921.] Rothamsted, Exper. Stat.) BERJU.

Sven Odén, *Die Anwendung physikalisch-chemischer Methoden für das Studium des Humus*. Besprechung der in den letzten 10 Jahren erschienenen Abhandlungen über das V. von sauren und nicht sauren Substanzen im Humus und deren Unters. Der Ursprung der sauren Rk. in den Humusböden wurde von BAUMANN und GULLY einer Zers. der adsorbierten Salze durch Kolloide zugeschrieben. Vf. hatte jedoch schon in einer früheren Abhandlung (ODÉN und ANDRESON, Journ. Physical Chem. 25. 311; C. 1921. III. 1306) nachgewiesen, daß die saure Rk. nicht von einer Adsorptionszers. herrühren kann, und beweist die Richtigkeit seiner Behauptung durch neuere, in dieser Abhandlung beschriebene Verss. (Trans. Faraday Soc. 17. 288—94. Febr. 1922. [31/5. 1921.*]) BERJU.

C. J. Salisbury, *Die Beziehung der vertikalen Verteilung der Bodenacidität in natürlichen Böden zu den organischen Bestandteilen*. Durch natürliche Auslaugungsprozesse, namentlich durch die Einw. von CO₂-haltigem W., werden die Basen aus den oberen Bodenschichten ausgelaugt, während der Gehalt an diesen in den unteren Schichten zunimmt. Diesen Auslaugungsprozessen entgegen wirkt die den Boden bedeckende Pflanzenvegetation, welche bei ihrem natürlichen Wachstum aus den unteren Schichten einen Teil der Basen aufsaugt und nach dem Absterben der Blätter, und bei den kurzlebigen Pflanzen dieser selbst, die Basen wieder an der Bodenoberfläche ablagert. An einigen Beispielen wird durch Best. der [H⁺] in verschiedenen Bodentiefen der Einfluß einzelner Pflanzengattungen auf diesen Vorgang gezeigt. (Trans. Faraday Soc. 17. 295—98. Febr. 1922. [31/5. 1921.*].) BERJU.

E. A. Fisher, *Die Erscheinungen der Bodenabsorption. Eine kritische Besprechung der aufgestellten Hypothesen*. Kritische Übersicht über die wichtigsten seit 1845 bis jetzt zur Erklärung der Bodenabsorption aufgestellten Hypothesen. (Trans. Faraday Soc. 17. 305—16. Febr. 1922. [31/5. 1921.*] Leeds, Univ.) BERJU.

E. M. Crowther, *Chemisch-physikalische Beziehungen der Bodenacidität*. (Trans. Faraday Soc. 17. 317—20. Febr. 1922. [31/5. 1921.*] — C. 1921. IV. 796.) BERJU.

C. G. T. Morison, *Die Bildung von Ortstein im Boden*. Beschreibung der Eigenschaften und der chemischen Zus. der als Ortstein bezeichneten wasserundurchlässigen Bodenkonkretionen unterhalb der Bodenoberfläche. (Trans. Faraday Soc. 17. 321—24. Febr. 1922. [31/5. 1921.*] Oxford, Univ.) BERJU.

Norman M. Comber, *Der Mechanismus der Ausflockung in Böden*. (Trans. Faraday Soc. 17. 349—53. Febr. 1922. [31/5. 1921.*] — C. 1922. I. 1059.) BERJU.

Sante Emil Mattson, *Die Beziehungen zwischen Ausflockung, Adsorption und Teilchenladung mit besonderer Berücksichtigung der Hydroxylionen*. Im Boden werden die OH-Ionen stark adsorbiert. Sie wirken stark aufladend und in Ggw. von nur schwach bis mäßig fallenden Kationen auch direkt aufteilend. Indirekt üben sie eine fallende Wrkg. dadurch aus, daß sie die Adsorption von fallenden Kationen fördern. Nicht nur durch Verminderung der Teilchenladung ist die Ausflockung bedingt, wenn bei verhältnismäßig noch stark geladenen Teilchen die Anzahl der in Adsorption gehaltenen Ionen groß ist. Die adsorbierten Ionen scheinen als Verbindungsglieder zwischen den Teilchen zu fungieren, etwa so, daß

das positive Ion sich an zwei negative Teilchen anhaftet und diese verbindet. Selbst das Kation ist dabei als ein positiv geladenes Teilchen anzusehen. Die Wrkg. der OH-Ionen auf den Boden ist stark abhängig davon, welche Kationen in der Bodenfl. überwiegen. Die Hydroxyde und Oxide von Al und Fe sind in wss. Suspension negativ geladen. Nur durch die Adsorption eines bei der B. entstandenen Ions werden sie positiv. Die Fähigkeit des Bodens, OH-Ionen zu adsorbieren, beeinflußt die Löslichkeit verschiedener Verbb. und erklärt auch die Aciditätserscheinungen vieler Böden. (Kolloidchem. Beihefte 14. 227—313. 1/4. 1922. [30/9. 1921.] Göttingen.) LIESEGANG.

M. Helbig und **O. Bössler**, *Experimentelle Untersuchungen über die Wasserverdunstung des natürlich gelagerten (gewachsenen) Bodens*. Vff. untersuchten am natürlich gewachsenen Boden auf seiner Lagerstätte die Wasserverdunstung, indem sie über einen abgeschlossenen Raumteil Boden gemessene Mengen Luft leiteten und die so erhaltene Feuchtigkeitsdifferenz bestimmten. Diese Unterss. zeigten, daß die Verdunstung langsam dem Wechsel der beeinflussenden Faktoren, Temp. und relativer Feuchtigkeit, folgt. Die Verdunstung verschieden bearbeiteter und bedeckter Böden war bei Ausstrahlung fast gleich. Die gelockerte Schicht verdunstete weniger als natürlich gelagerter, ungelockerter Boden. Umkehr trat ein, wenn letzterer oberflächlich getrocknet war. Eine lebende Moosdecke (*Dicranum heteromalla*) hemmte, eine lebende Binsendecke steigerte die Gesamtverdunstung. (Ztschr. f. Pflanzenernähr. u. Düngung [Abt. A] 1. 95—102. 1922. [Dez. 1921.] Freiburg i. B., Inst. f. Bodenkunde d. Univ.) BERJU.

Eilh. Alfred Mitscherlich, *Das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren*. Zusammenarbeitung und Überarbeitung der Abhandlungen des Vfs. (vgl. Landw. Vers.-Stat. 99. 133; C. 1922. I. 785) über die Beziehungen der einzelnen Vegetationsfaktoren zur Höhe der Pflanzenerträge. (Ztschr. f. Pflanzenernähr. u. Düngung [Abt. A.] 1. 49—84. Königsberg i. Pr.) BERJU.

Fr. Weingart, *Ein Loblied auf den Mergel*. Im besondern wird auf die Tatsache hingewiesen, daß durch die Düngung mit Kalk die Verwesung gefördert wird. In humusreichen Böden wird dasselbe mit Mergel erreicht, der hier auch die Krümelung fördert; in mageren Böden kann dies nur mit gebranntem Kalk erreicht werden. (Tonind.-Ztg. 46. 658—59. 13/6.) WECHE.

Vogel und **E. Weber**, *Über den Einfluß der Stickstoffernährung auf den Bitterstoffgehalt der Lupine*. Die Vegetationsverss. der Verf. zeigten, daß durch ausschließliche Ernährung der Lupinen mit NH_3 und Salpeter-N N-reiche, aber alkaloidarme Pflanzen erzielt werden. Wird die Lupine durch Knöllchenbakterien ernährt, so ist sie N- und auch alkaloidreich. Azotogen und Nitragin haben sehr befriedigende Wrkgg. gezeigt. Von den zum ersten Male geprüften neuen Hülsenfruchtpfimpfeln *Azonutrin* und *Legumin* hat ersteres eine gewisse Wrkg. erkennen lassen, letzteres dagegen erwies sich als völlig wertlos. (Ztschr. f. Pflanzenernähr. u. Düngung [Abt. A.] 1. 85—95. Leipzig, Landw. Inst. d. Univ.) BERJU.

Gustave Rivière und **Georges Pichard**, *Die partielle Sterilisation des Bodens*. Mengen von 100 kg Na-Arsenat pro ha erniedrigen die Ernteerträge. Dagegen werden durch 21—42 kg Arsenat (2—4 g pro qm) durch Abtötung der Protozoen bei gleichzeitiger Begünstigung der Entw. der nützlichen Bakterien nach den Verss. der Vff. die Ernteerträge um 20—50% vermehrt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 493—95. 13/2.) BERJU.

Lemmermann, *Verschiedene Düngungsversuche zu Gerste im Jahre 1921*. Die Unterss. wurden mit verschiedenen Gerstensorten auf dem Versuchsfelde in Dahlem, einem lehmigen Sandboden, durchgeführt, dessen Lehmgehalt im Untergrund etwa zunimmt. Der gut durchlässige Boden hat folgenden Nährstoffgehalt: 0,053% N, 0,059% P_2O_5 , 0,080% K_2O , 0,074% CaO , 0,119% MgO , 1,034% Humus, 18% wasser-

haltende Kraft. — Die N-Wrkg. Trotz der wenig günstigen Witterung hat die N-Düngung gut gewirkt, durch 1 kg N wurden 23 kg Körner erzeugt. Als Frucht diente Pfaengerste, Vorrucht Kartoffeln, als Düngung 30 und 60 kg N je Hektar in Form von $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ neben 60 kg P_2O_5 in Form von Thomasmehl und 80 kg K_2O in Form von 50%ig. KCl. Die ersten 30 kg N erzeugten höhere Ernten als die zweiten 30 kg; der Eiweißgehalt der Gerste wurde durch die ersten 30 kg nicht erhöht, dagegen bei 60 kg um durchschnittlich 0,6—1,0%. Der Stärkegehalt wurde durch N nicht beeinflusst. Bei einem anderen Vers, Vorrucht Erbsen, wirkte N-Düngung erheblich weniger, was Vf. auf die Vorrucht zurückführt, während der Eiweißgehalt der Körner 1,08% höher war, als beim ersten Vers. Der Stärkegehalt war etwas höher, als bei der N-freien Düngung. — Versuche über das Verhalten verschiedener Gerstensorten auf verschiedenen Böden ergaben, daß auf dem schwach lehmigen Dahlemer Sandboden die Sorte Bethge II alle anderen Gersten an Ernteertrag überragte; auffallend niedrige Erträge lieferten Pfaengerste, Amberger Sommergerste und ACKERMANNs Bavaria. Auf Dahlemboden hatte die Pfaengerste den weitaus größten, ZEINERS Frankengerste und MAHNDORFER Hanna den geringsten Eiweißgehalt. Folgende Tabellen illustrieren die Resultate. Der Boden von Dahme i. Mark, bezeichnet als Prüferboden, ist humoser Sand, Rettgau i. Schlesien Niederungsboden. Da die Böden stark mit K_2O und P_2O_5 angereichert waren, wurden sie nur mit N gedüngt.

Name des Bodens	Chemische Analyse				Schlamm-analyse		
	N	P_2O_5	K_2O	CaO	Sand %	abschlamm- bare Teile %	Wasser- kapazität %
Dahlem	0,043	0,065	0,064	0,082	82,66	17,34	18
Dahme, Prüferboden	0,178	0,078	0,093	0,609	68,19	31,81	25
Rettgau i. Schlesien	0,203	0,116	0,094	1,010	46,77	53,33	27

Name des Bodens	ACKERMANNs Danubia		RIMPAUS Hannagerste		MAHNDORFER Hannagerste		ZEINERS Frankengerste		BETHGES II	
	Eiweiß	Stärke	Eiweiß	Stärke	Eiweiß	Stärke	Eiweiß	Stärke	Eiweiß	Stärke
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Dahlem . . .	9,97	54,39	10,00	54,20	9,28	54,46	9,15	53,44	9,45	53,44
Prüferboden	11,65	52,68	11,42	53,82	10,67	53,44	10,36	54,96	11,65	52,49
Rettgau . . .	15,83	46,16	14,46	48,17	16,04	46,92	14,51	48,97	15,49	46,88

In gleicher Weise wie die Sommergersten wurden auch 4 Wintergersten auf den genannten Böden bei gleicher Düngung — nur N — kultiviert. Hinsichtlich des Kornertrages steht auf dem leichten Dahlemboden die ECKENDORFER Mammuth hinter den übrigen Sorten zurück, auf den übrigen Böden an erster Stelle. Die Qualität der Körner ist aus folgender Tabelle zu sehen:

Name des Bodens	ACKERMANNs Victoria		ECKENDORFER Mammuth		Friedrichs- werther Berg		STRENGS Wintergerste	
	Eiweiß	Stärke	Eiweiß	Stärke	Eiweiß	Stärke	Eiweiß	Stärke
	%	%	%	%	%	%	%	%
Dahlem . . .	12,07	50,60	12,15	49,00	10,80	50,52	11,65	46,51
Prüfer	11,67	50,29	12,27	50,41	12,12	47,26	12,74	46,31
Rettgau . . .	14,75	48,06	15,26	47,64	15,11	47,07	15,26	44,61

Verss. über die Wrkg. verschiedener Düngungen auf verschiedene Gerstensorten zeigten größere Schwankungen, so daß Vf. aus den Mittelzahlen weitere Schlüsse nicht ableiten will; mit Sicherheit ist zu sagen, daß die Pfauengerste mit den übrigen Sorten im Ertrag nicht konkurrieren kann und daß die N-Düngung auf den Eiweißgehalt der Körner günstigen Einfluß hat. — Vergleichende Verss. über die Wrkg. verschieden starker Gaben von Cl-freien und Cl-haltigen Kalidüngern auf Ertrag und Qualität der Gerste ergaben, daß der Ertrag in allen Fällen gesteigert wurde und daß die Cl-freien Salze weniger gut wirkten als die Cl-haltigen. Durch die stärkeren Kaligaben konnten die Erträge gegenüber der n. Gabe nicht weiter gesteigert werden; die wiederholte Forderung, besonders starke Kaligaben zu geben, gilt nicht für alle Böden. Der Eiweißgehalt der Körner in der Trockensubstanz schwankte zwischen 9,72 und 10,25, der Stärkegehalt zwischen 50,14 und 51,54%. Ein deutlicher, eindeutiger Einfluß der Kalidüngung auf den Eiweißgehalt der Gerste wurde aus den Verss. nicht erkannt; im großen Durchschnitt ist aber der Eiweißgehalt durch die Kalidüngung etwas herabgedrückt, also im Sinne des Brauers verbessert worden. — Über die Bedeutung des Stall- und Gründüngers für die CO₂-Ernährung der Pflanzen angestellte Verss. führten zu Ergebnissen, aus denen sich nicht schließen läßt, daß durch Stalldünger die CO₂-Ernährung der Pflanzen verbessert wird. (Allg. Brauer- u. Hopfenztg. 1922. 393–95 12/4. 397 bis 399. 13/4. Berlin.) RAMMSTEDT.

F. Wagner, *Die Erdhohplage im Hopfenbau*. Die bisherigen Bekämpfungsmethoden haben nicht befriedigt, immerhin können sie aber, wiederholt angewendet, eine Minderung des Befalles herbeiführen. Das wiederholte Bestäuben der Triebe mit sehr feinen staubförmigen Mitteln, besonders wenn sie übel riechen, ist beachtenswert: staubförmiger Sand, Kieselgur, Kalkstickstoff, Ruß, Knochenmehl, Hornmehl, Thomasmehl, Kalkstaub, Ricinuskuchenmehl, Holzasche. Das feine Bespritzen mit verschiedenen Fl. wurde mit Erfolg angewendet: Tabakextrakt in Mischung mit Seife und W., Schmierseifen-Petroleumbrühe, wss. Carbolineumlsgg., verd. Mistbrühe. (Allg. Brauer- u. Hopfenztg. 1922. 617. 7/6. Weihenstephan.) RAM.

F. Bibliographie.

- Beilsteins Handbuch der organischen Chemie. 4. Auflage, die Literatur bis 1. Januar 1910 umfassend. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Bearbeitet von B. Prager und P. Jacobson, unter Mitwirkung von PAUL SCHMIDT u. D. STERN. Band 4: Acyclische Sulbinsäuren u. Sulfonsäuren, acyclische Amine, Hydroxylamine, Hydrazine u. weitere Verbindungen mit Stickstoff-Funktionen. Acyclische C-Phosphor-, C-Arsen-, C-Antimon-, C-Wismut-, C-Silicium-Verbindungen u. metallorganische Verbindungen. Berlin 1922. gr. 8. XV und 734 SS. Mark 352. (Vorzugspreis für Mitglieder der Dtsch. Chem. Ges.: 275 Mark.)
- Benrath, A., *Physikalische Chemie*. Heidelberg (Auskunft), 1922. kl. 8. 88 SS. Mark 10.
- Bosch, C., *Sozialisierung und chemische Industrie*. Vortrag. Leipzig 1922. 8. 19 SS. Mark 2,50.
- Brandstätter, Fr., *Chemische Schulversuche*. Wien 1922. gr. 8. 356 SS. mit 258 Abbildungen. Mark 50.
- Brauns, B., *Die Mineralien der Niederrheinischen Vulkangebiete*. Stuttgart 1922. 4. 225 SS. mit 40 Tafeln in Mappe. Mark 400.