

# Chemisches Zentralblatt.

1920 Band I.

Nr. 1.  
(Wiss. Tell.)

7. Januar.

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

A. Miethe und E. Stenger, *Ultraviolettdurchlässige Filter*. Um ein im Sichtbaren undurchlässiges, im Ultraviolett durchlässiges Filter zu gewinnen, wurden in einem Quarzspektrographen einige Farbstoffe unter konstanten Bedingungen in verschiedenen Konzentrationen als Filter untersucht und die Ergebnisse mit der Durchsichtigkeit eines Quarzsilberspiegels verglichen. Die untersuchten Farbstoffe waren *Tartrazin*, *Filtergelb*, *Martiusgelb*, *Nitrosodimethylanilin*, *Eosin*, *Fluorescein*. Mit größeren Verdünnungen der Filterlösungen und mit zunehmenden Belichtungszeiten nimmt die Durchlässigkeit nach dem äußersten Ultraviolett weniger zu als nach dem sichtbaren Teil des Spektrums. Filtergelb, Eosin u. Fluorescein zeigen zwar auch nach Ultraviolett hin eine beträchtliche Zunahme, doch gleichzeitig eine gleich starke oder größere nach Blau. Die Durchlässigkeit des Quarzspiegels ist nach Ultraviolett scharf begrenzt und wenig beeinflusst selbst von starken Verlängerungen der Belichtungszeit. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik. u. Photochemie 19. 57—68. Oktober. [6/5.] 1919. Charlottenburg, Photochem. Lab. d. Techn. Hochschule.) BYK.

W. W. Coblenz, *Gegenwärtiger Stand der Strahlungskonstanten*. Kurze Besprechung der Frage betr. Gesamtstrahlung u. Spektralstrahlung eines sog. schwarzen Körpers bei gleichmäßigem Erhitzen, mit Berücksichtigung neuerer Arbeiten des Vfs. (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1919. 1283—84. August 1919.) DITZ.

Robert Scheuermann, *Über die Gestalt und die Auflösung des fallenden Flüssigkeitsstrahles*. (Bearbeitung der Gießener Dissertation.) Die Gleichung der unter Berücksichtigung der Schwerkraft abgeleiteten Meridiankurve des Strahles wird entwickelt, ebenso die Gleichung für die Strahlform unter Berücksichtigung der Schwerkraft und der Oberflächenspannung. Im experimentellen Teil wird die Strahlform gemessen und mit der Theorie verglichen. Auf die Auflösung des Strahles in Tropfen wird unter Berücksichtigung der Capillarwellen auf Fl.-Strahlen eingegangen. (Ann. der Physik [4] 60. 233—59.) BYK.

Fr. Hoffmann und W. Meissner, *Über die relative Helligkeit schwarzer Strahlung beim Gold- und beim Palladiumschmelzpunkt*. Eine möglichst genaue Neubest. der relativen Helligkeit der Hohlraumstrahlung beim Au- u. Pd-Schmelzpunkt erschien wünschenswert, weil an zwei von den Vff. als chemisch rein bezogenen Pd-Sorten ein Unterschied von fast  $10^{\circ}$  im F. beobachtet wurde, u. weil deshalb nur Messungen miteinander vergleichbar sind, die an Material von nachweislich gleichem F. angestellt worden sind. Außerdem sollte festgestellt werden, ob die strahlungstheoretische, unabhängig vom Gasthermometer festgelegte Temp.-Skala beim Pd-Schmelzpunkt mit der gasthermometrischen Temp.-Skala nach DAY u. SOSMAN (High Temperature Gas Thermometry CBERNEGIE Institution of Washington 1911) übereinstimmt. Zu den Bestst. der relativen Helligkeit benutzten Vff. zwei Methoden. Bei der ersten wurde ein Hohlraumstrahler nach LUMMER-KURLBAUM'schem Prinzip verwendet, dessen Unterteilung durch herausnehmbare Trommelsätze erfolgte, so daß der hinterste Hohlraumkörper, dessen strahlende Öffnung bei der optischen Beobachtung anvisiert wurde, herausgenommen, mit verschiedenen größeren Öffnungen versehen und sowohl im geschwärzten wie im ungeschwärzten

Zustände benutzt werden konnte. Durch die strahlende Öffnung wurde bei der optischen Beobachtung ein LE CHEATELIERsches Thermoelement mit zwischengeschmolzenem Schmelzdraht eingeführt und der Moment des Schmelzens mit einem zweiten von hinten eingeführtem Thermoelement beobachtet. Bei der zweiten Methode wurde ein Hohlraumkörper mit kleiner strahlender Öffnung und einem sich konisch erweiternden Ansatz in einen mit dem Schmelzmetall gefüllten Tiegel eingetaucht, der sich in einem elektrisch geheizten Pt-Folieofen befand. Der F. des Metalles wurde mit einem dicht neben dem Hohlkörper eingetauchten Thermoelement gemessen. Bei der zweiten Methode ist eine viel größere Gewähr dafür vorhanden, daß sich die ganze Wandung des Hohlraumkörpers auf konstanter Temp. befindet. Die nach beiden Methoden gefundenen mittleren Werte sind in so guter Übereinstimmung, daß man berechtigt ist, den nach der ersten Methode bestimmten Wert als wesentlich bestätigt durch den nach der zweiten vollkommeneren Methode bestimmten anzusehen. Vf. beschreiben im einzelnen die photometrische Einrichtung, die benutzten Hohlraumstrahler nach dem LUMMER-KURLBAUMSchen Prinzip u. die Eichung derselben, die Hohlraumstrahler im schmelzenden Metall und die zugehörigen Schmelzpunktbest. Die verschiedenen benutzten Au-Proben zeigten bis auf weniger als 1° übereinstimmende FF. Er stimmte auch überein mit dem F. des nach der Äthermethode gereinigten Au (MYLIUS, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 70. 203; C. 1911. I. 1609). Beim Pd traten zunächst F.-Differenzen bis zu 10° auf. Drei Sorten des Metalles konnten als hinreichend miteinander übereinstimmend angesehen werden und auch mit einer Probe des von SOSMAN und DAY zu ihren Unterss. verwendeten Metalls, das DAY zur Verfügung gestellt hatte. Um das benutzte Pd noch nach einer anderen Richtung hin zu charakterisieren, wurde seine Thermokraft bestimmt, die es bei 100 u. 1000° und beim Au-F. gegen sehr reinen Pt-Draht zeigt. Eine Schmelzpunktserhöhung von etwa 9,5° entspricht einer Erniedrigung der Thermokraft gegen Pt um über die Hälfte des ganzen Betrages, die Best. der Thermokraft ist also ein vorzügliches Kriterium der Reinheit des Pd-Drahtes. Für die Beobachtung des Cu-F., der ebenfalls in die Unters. einbezogen wurde, wurde reines Elektrolytkupfer von KAHLBAUM verwendet. Die eigentlichen Messungen umfassen folgende Beobachtungsreihen: die Best. der relativen Helligkeit der schwarzen Strahlung beim Au- und Pd-F., bei beiden unter Verwendung eines Hohlraumstrahlers nach LUMMER-KURLBAUMSchem Prinzip, die Best. der relativen Helligkeit beim Au- und Cu-F. unter Verwendung eines in das fl. Metall tauchenden Hohlraumstrahlers bei letzterem und eines LUMMER-KURLBAUMSchen Strahlers oder eines eintauchenden Hohlraumstrahlers beim ersteren; die Best. der relativen Helligkeit beim Au- und Pd-F. unter Verwendung eines eintauchenden Hohlraumstrahlers beim letzteren u. eines LUMMER-KURLBAUMSchen Strahlers oder eines eintauchenden Hohlraumstrahlers beim ersteren. Für die relative Helligkeit beim Au- und Pd F. ergab sich der Wert 81,5 bei der Wellenlänge 0,6563  $\mu$ . Setzt man als wahrscheinlichsten Wert für die Strahlungskonstante  $c = 14300$  an und für den Au-F. 1063°, so ergibt sich für den Pd-F. 1557°. Der Wert ist um 8° höher als der von DAY u. SOSMAN auf gasthermometrischem Wege gefundene. Worauf diese Differenz zurückzuführen ist, konnte nicht aufgeklärt werden, zumal sie auch bei Benutzung des von DAY und SOSMAN selbst verwendeten Materials bestehen bleibt. (Ann. der Physik [4] 60. 201—32. 20/10. [30/5.] 1919. Charlottenburg, Physik.-techn. Reichsanstalt.) BYK.

**Gabriele Rabel**, *Farbeantagonismus oder die chemische und elektrische Polarität des Spektrums*. Vf. belegt aus der Literatur die spezifische Wrkg. der beiden Enden des Spektrums besonders auf physiologischem Gebiet. Bei farbiger Belichtung von Algen tritt nicht, wie von anderer Seite behauptet wurde, die Ausbildung der Komplementärfarbe, sondern der belichtenden Farbe selbst an den Algen ein. Es

werden einige Verss. mit der gefärbten, positiven geschichteten Säule angegeben, die eine Art Emissionstheorie des Lichtes stützen sollen. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 19. 69—128. Okt. 1919.) BYK.

B. H. Weber, *Über Gay-Lussac- und Boyle-Temperaturen.* (Vgl. SCHAMES, (Ann. der Physik [4] 57. 321; C. 1919. I. 333.) Wenn sich zwei der von SCHAMES angegebenen charakteristischen Kurven in einem Punkte schneiden, muß es auch die dritte tun. Ein solcher Schnitt wäre aber, wie Vf. zeigt, nur beim absoluten Nullpunkt möglich, was wieder anderen Annahmen von SCHAMES zuwiderläuft. (Ann. der Physik [4] 60. 291—96. 20/10. [1/8.] 1919. Rostock.) BYK.

## B. Anorganische Chemie.

Eduard Maurer, *Berechnungen zum Ammoniakgasgleichgewicht.* Zwischen den Verss. von HABER u. VAN OORDT (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 43. 111. 44. 341; C. 1905. I. 495. 1300), sowie HABER und LE ROSSIGNOL (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 40. 2144; C. 1907. II. 14; Ztschr. f. Elektrochem. 14. 181; C. 1908. I. 1760) einerseits, den nach dem NERNSTschen Wärmesatz (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1906. 1; C. 1906. II. 397) berechneten Werten u. den Verss. von JOST (NERNST und JOST, Ztschr. f. Elektrochem. 13. 521; C. 1907. II. 1386; JOST, Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 57. 414; C. 1908. I. 1601; Ztschr. f. Elektrochem. 14. 373; C. 1908. II. 484) andererseits schien eine starke Divergenz zu bestehen. Vf. ergänzt die von NERNST (Ztschr. f. Elektrochem. 16. 96; C. 1910. I. 896) gegebene Neuberechnung des Ammoniakgasgleichgewichts nach dessen Wärmesatz bei Atmosphärendruck durch eine vergleichende Durchrechnung der Verss. von JOST, sowie HABER u. LE ROSSIGNOL. Dabei ergibt sich, daß die HABERSchen  $\text{NH}_3$ -Gehalte in ihrer Größenordnung von den JOSTschen völlig bestätigt werden, und daß in den von JOST erhaltenen Zahlen auch schon alles enthalten war, um die technische Synthese des  $\text{NH}_3$  wissenschaftlich begründet erscheinen zu lassen. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 108. 273—302. 24/10. [1/5.] 1919. Aachen.) GROSCHUFF.

J. J. van Laar, *Kleine Mitteilungen. I. Über das sogenannte Avogadro'sche Normalvolumen  $v_a$  und über das Atomgewicht von Wasserstoff, Helium und Argon.*  $v_a$  ist das Volumen eines idealen Gases pro Mol bei 0° und 1 Atmosphäre Druck. Durch Diskussion der vorliegenden Experimentaldaten wird Vf. zu 22415 cem als dem genauesten Wert von  $v_a$  geführt. Im Anschluß daran werden die Atomgewichte von Wasserstoff zu 1,00770, Helium 4,000 und Argon 39,95 berechnet. Die Gaskonstante  $R$  wird 83,165·10<sup>6</sup> Erg/Grad oder 1,988 cal/Grad. (Chemisch Weekblad 16. 1243—50. 27/9. [Juli] 1919. La Tour près Vevey.) BYK.

K. Siebel, *Über die Änderung der Thermokraft und der elektrischen Leitfähigkeit einer Kalium-Natrium-Legierung beim Übergang vom festen in den flüssigen Aggregatzustand.* (Vgl. Ann. der Physik [4] 45. 839; C. 1915. I. 115.) Der Zweck der Unters. ist, die früheren Ergebnisse an einer K-Na-Legierung nochmals nachzuprüfen und durch eine an dem gleichen Metallmaterial vorgenommene Unters. der elektrischen Leitfähigkeit die hierbei zu erwartende sprunghafte Änderung bei Wechsel des Aggregatzustandes zu der Thermokraft in Vergleich zu setzen. Benutzt wurde eine K-Na-Legierung im atomaren Verhältnis 39 : 23 vom F. 4,5° und einer D. von 0,8905 beim F. Die Legierung wird derartig hergestellt, daß die gut von anhaftendem Petroleum gereinigten, genau abgewogenen Stücke K u. Na schnell in den einen Kolben gebracht wurden, der evakuiert u. zugeschmolzen wurde. Durch langsames Erwärmen wurden die Komponenten zusammengeschmolzen; durch Überfließenlassen der abgekühlten Legierung in einen an den ersten angeblasenen Kolben wurde das Metall von den Schlacken gereinigt. Es war schwer, eine Legierung von genau vorgeschriebener Zus. herzustellen, da das nicht mehr von Petroleum geschützte Metall einige Zeit in Berührung mit der Luft stand, wobei besonders K

angegriffen wurde. Man tut daher gut, von vornherein etwas mehr K zu nehmen. Aus den dargestellten Legierungen wurden die von der richtigen Zus. mit Hilfe ihres F. ausgesucht. Von  $-40$  bis  $-10^\circ$  verläuft die Thermospannungskurve fast völlig geradlinig. Bei  $-10^\circ$  beginnt sie flacher zu werden. Bei  $-3^\circ$  tritt die Schmelzgebietenfigur mit drei scharfen Knicken auf. Am F. selbst tritt ein ziemlich plötzlicher Abfall auf, der aber wohl noch als ein Teil der Schmelzgebietenfigur zu betrachten ist. Nach Überwindung dieser Unstetigkeiten geht die Kurve ungefähr wieder in die alte Richtung über u. hat von  $+18^\circ$  ab wieder geradlinigen Verlauf. Auch bei der benutzten K-Na-Legierung besteht eine vom fl. zum festen Teile gerichtete Thermokraft. Der elektrische Widerstand der Legierung wurde von  $-60^\circ$  an gemessen. Bis etwa  $-20^\circ$  ist der Widerstand eine lineare Temperaturfunktion mit einem Temperaturkoeffizienten  $\alpha = 0,0097$  zwischen  $-60$  und  $-20^\circ$ . Bei  $-20^\circ$  beginnt dann eine langsame Zunahme von  $\alpha$ . Etwa bei  $-10^\circ$  tritt beim Widerstand eine analoge Schmelzfigur auf wie bei der Thermospannung, die sich bis  $+2^\circ$  erstreckt. Dann wird  $\alpha$  schnell sehr groß, so daß zwischen  $+6$  u.  $+8^\circ$  ein fast senkrechter Anstieg der Widerstandskurve entsteht. Dann biegt die Kurve fast rechtwinklig um u. verläuft von  $+18^\circ$  an wieder linear mit einem  $\alpha = 0,0015$  zwischen  $+20$  und  $+40^\circ$  für das fl. Metall. Es lassen sich bei Beobachtung des elektrischen Widerstandes die analogen Erscheinungen beobachten wie bei der Thermospannung. Es zeigt sich ein un stetiges Schwanken von  $\alpha$  zwischen kleinen und großen Werten in unmittelbarer Umgebung des F. Ebenso wie bei der Thermospannung kommt diese Erscheinung wohl auf Rechnung der Schmelzwärme und der dadurch bewirkten Ungenauigkeit der Temp.-Messung. Es zeigt sich ferner eine bedeutende Verschiebung des einen Astes der Widerstandskurve, sowie eine un stetige Änderung des Temp.-Koeffizienten des Widerstandes beim F., nämlich um 0,0082. Um die beschriebenen Erscheinungen theoretisch zu deuten, hat man im Sinn der elektronentheoretischen Ableitung des Ausdruckes für die Thermokraft zwischen zwei Metallen anzunehmen, daß diese allein durch die verschiedenen Elektronendichten in den beiden Metallen bedingt ist. Will man speziell die thermoelektrischen Erscheinungen beim Schmelzen eines Metalles untersuchen, so braucht man nur die Annahme einzuführen, daß in einem gegebenen Metalle die von der M.-Einheit getragene Elektronenzahl oder auch die Elektronendichte direkt der augenblicklichen D. des Metalles proportional ist. (Ann. der Physik [4] 60. 260—78. 20/10. [4/7.] 1919. Kiel. Physikal. Inst. d. Univ.)

Byk.

C. Paal und Hermann Steyer, *Zur Kenntnis der Amalgame. I.* (II. Mitteilung: Kolloid-Ztschr. 25. 21; C. 1919. III. 749.)<sup>1)</sup> *Über kolloide Goldamalgame.* Die Ursache der spezifischen *Passivität des Pd-Hydrosols* bei Einw. von Hg oder HgO fanden PAAL und HARTMANN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 51. 711; C. 1918. II. 332) in seiner Fähigkeit, Hg wie HgO kolloid zu lösen. Da der Übergang des Hg in das Pd-Hydrosol auch in einer H-Atmosphäre stattfindet, so kann das Metall nur in elementarem Zustande in das Hydrosol übergehen. Daß diese *Peptisation des Hg* nicht durch das Schutzkolloid, das protalbinsaure Na, bewirkt wird, wurde l. c. nachgewiesen. Es war aber möglich, daß zwar nicht das Schutzkolloid, wohl aber die durch die organ. Komponente stabilisierten anorganischen Kolloide ganz allgemein die Eigenschaft besitzen konnten, Hg zu „peptisieren“. Vff. haben metallisches Hg mit dem von PAAL und LEUZE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 1545; C. 1906. II. 97) beschriebenen *Kupferhydroxydhydrosol* längere Zeit geschüttelt. Der Versuch verlief negativ; in Hydrosol war Hg nicht nachweisbar. Die Peptisation des Hg, durch das protalbinsaure Na enthaltende Pd-Hydrosol ist also auf eine spezifische Wrkg. des elementaren Pd zurückzuführen. Es handelt sich wohl

<sup>1)</sup> Referat der 2. Mitteilung wurde versehentlich vor der 1. Mitteilung veröffentlicht.

um eine Amalgamation, um eine B. von Palladiumamalgamhydrosol. Vff. haben *Au*, *Cu* und *Ag* in Form der durch protalbinsaures oder lysalbinsaures Na geschützten Hydrosole teils mit metallischem Hg, teils mit Hg-Hydrosol in Berührung gebracht. Es gelang nachzuweisen, daß hierbei tatsächlich u. mit großer Leichtigkeit die kolloiden Amalgame der 3 Metalle entstehen. Daraus läßt sich der Schluß ziehen, daß auch bei der Berührung von Pd-Hydrosol mit Hg *kolloides Pd-Amalgam* sich bildet, die fortschreitende Amalgamierung daher das Passivwerden des Pd gegen H verursacht, und daß demnach ein hinreichend amalgamiertes Pd-Hydrosol H nicht mehr adsorbieren und aktivieren kann.

Darst. der kolloiden Goldamalgame. Die nach dem PAALSchen Verf. dargestellten Ag- und Au-Hydrosole wurden längere Zeit mit Hg in Berührung gebracht. Bei diesen mit kleinen Mengen angestellten Verss. konnte ein Übergang der Kolloide in das Hg nicht sicher festgestellt werden. Offenbar waren die Mengen und die Versuchsdauer ungenügend, denn es werden nur relativ kleine Mengen an Au dem Hydrosol durch das Hg entzogen, während dies reichlich vom Goldsol aufgenommen wird, ein Vorgang, der noch nicht bekannt war. Der Nachw., daß es sich bei der Aufnahme des Hg vom Goldhydrosol tatsächlich um eine Vereinigung der beiden Elemente in kolloidem Zustand zu Goldamalgameilchen handelt, wurde in folgender Weise erbracht. Werden die nach PAAL u. GERUM dargestellten Goldhydrosole, die protalbinsaures oder lysalbinsaures Na als Schutzkolloid enthalten (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 41. 813; C. 1908. I. 1525), mit überschüssigem Hg in einem H enthaltenden Schüttelgefäß längere Zeit geschüttelt, so nehmen sie ebenso wie die Pd-Hydrosole das Hg in kolloider Form auf, dessen Menge nach 3—4 Tagen 15—20% vom Gewicht des im Sol vorhandenen Goldes beträgt. Andererseits geht etwas Au in das metallische Hg über. Da weder Lsgg. der organ. Schutzkolloide für sich, noch anorganische diese Schutzkolloide enthaltenden, nichtmetallischen Hydrosole, wie das Kupferhydroxydhydrosol, Hg zu peptisieren vermögen, so muß es sich wie beim Pd auch beim Übergang des Hg in das Goldhydrosol um eine spezifische Wrkg. des elementaren Au handeln. Ein Beweis dafür, daß der Übergang des Hg in das Goldsol unter B. von Amalgamhydrosol vor sich geht, ergab sich aus dem Verhalten der beiden Komponenten in Ruhelage. In diese konnte nämlich der Übergang des Hg nur durch Diffusion in das kolloide Au unter Amalgambildung zustande kommen. Vff. fanden, daß unter diesen Bedingungen bei langer Einw. das Goldhydrosol in ein Hg-reiches Amalgamhydrosol überging, wobei es 80% vom Gewicht des in Sol vorhandenen Au an Hg aufnahm.

Das erhaltene Amalgamsol ließ sich wie die PAALSchen reinen Goldsole in fester kolloidl. Form überführen und enthielt nun 50% Au, 40% Hg u. nur 10% Schutzkolloid, während vom überschüssigen Hg nur wenig Au aus dem Hydrosol aufgenommen worden war. Die große Beständigkeit dieser Amalgamhydrosole berechtigte zu der Erwartung, daß sich auch unter Anwendung des PAALSchen Verf. Goldamalgamehydrosol mit beliebigem, im voraus bestimmbarom Au- und Hg-Gehalt darstellen lassen würden, und zwar sowohl durch Vermischen von protalbinsaures oder lysalbinsaures Na enthaltenden Goldhydrosolen mit Hg-Hydrosolen, als auch in der Weise, daß man die Lsg. des Schutzkolloids mit einer Mischung von Goldchlorid u. HgCl<sub>2</sub> versetzte u. in alkal. Lsg. mit einem geeigneten Reduktionsmittel behandelte. Es gelingt tatsächlich, nach beiden Methoden die Amalgamsole zu gewinnen und sie auch in die festen kolloidl. Präparate überzuführen. Sie waren von verschiedener Beständigkeit: Kolloides Hg ist unter Verwendung von protalbinsaurem oder lysalbinsaurem Na als Schutzkolloid sowohl als Hydrosol, als auch in fester Form von AMBERGER (Ztschr. f. Chem. u. Ind. d. Kolloide 8. 88; C. 1911. I. 1041) dargestellt worden; die Präparate zeigten die Eigenschaft, daß sie im

Hydrosolzustand relativ unbeständig waren und schon bei der zwecks Reinigung vorgenommenen Dialyse ausflockten, während sich die durch Fällung mit Essigsäure gewonnenen Adhäsionsverb. des kolloiden Hg mit freier Protalbinsäure oder Lysalbinsäure auch in trockenem Zustande haltbar u. in alkalihaltigem W. kolloidl. erwiesen. Auf Grund der geringen Stabilität der Hg-Hydrosole im Gegensatz zu den sehr beständigen Goldsolen ließ sich erwarten, daß z. B. beim Vermischen von Au- und Hg-Sol, falls hierbei keine Amalgambildung stattfand, nur das Hg ausflocken u. dieses höchstens geringe Mengen Au adsorbiert enthalten würde. Diese Voraussetzung war nur dann zulässig, wenn gezeigt werden konnte, daß aus Gemischen von Hg-Hydrosol mit nicht amalgamierbaren anorganischen Hydrosolen diese nicht vom ausflockenden Hg in größerer Menge durch Adsorption mitgerissen werden. Lysalbinaures Na enthaltendes Kupferhydroxydhydrosol wurde mit Hg-Hydrosol versetzt. Das Gemisch wurde durch überschüssiges Hydrazin in ein Gemisch von Kupferoxydulhydrosol (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 2195; C. 1914. II. 692) u. Hg-Hydrosol übergeführt, aus dem nach längerem Stehen ein Teil des Hg ausflockte, in welchem sich jedoch keine Spur von adsorbiertem  $\text{Cu}_2\text{O}$  nachweisen ließ. Das ausflockende Hg zeigt somit kein Adsorptionsvermögen für nicht amalgamierbare anorganische Kolloide.

Als Goldhydrosol mit frisch bereitetem Hg-Hydrosol gemischt wurde, trat, je nach den Versuchsbedingungen, partielle Ausflockung oder die B. nicht sedimentierender, beständiger Hydrosole ein. Letztere Eigenschaft ist mit der Ggw. freien, leicht ausflockbaren Hg-Hydrosols nicht vereinbar. Aber auch die Zus. der ausgeflockten Ndd. weist auf Amalgambildung hin. Sie enthielten nämlich Hg u. Au in demselben Mischungsverhältnis, in welchem die beiden Hydrosole zusammengebracht wurden. Auch die nach dem zweiten Verf. hergestellten Hydrosole waren teils während der Dialyse völlig beständig, teils trat geringe Ausflockung ein. — Ein solches Hydrosol wurde einschließlich des Sediments in 4 Fraktionen zerlegt, und darin der Au- und Hg-Gehalt bestimmt. In allen 4 Fraktionen war das Mischungsverhältnis der Metalle dasselbe, in welchem sie bei der Darst. des Hydrosols verwendet worden waren. — Der Versuchsteil kann in einem kurzen Referat nicht wiedergegeben werden. (Kolloid-Ztschr. 23. 145—58. 1/11. 1918. Univ. Leipzig.)

SCHÖNFELD.

## C. Mineralogische und geologische Chemie.

**A. Lacroix**, *Über einen Skapolithen von edelsteinartiger Ausbildung in den Pegmatiten Madagaskars*. Zu den verschiedenen, früher vom Vf. beschriebenen Mineralien, die sich im Gegensatz zu allen anderen bekannten VV. auf Madagaskar in so außergewöhnlicher Reinheit finden, daß sie wasserklar und bei genügender Härte als Edelstein verwendbar sind, kommt ein gelber Skapolith hinzu, der in derselben Weise ausgezeichnet ist. V. in einem K-haltigen, auf Beryll ausgebeuteten Pegmatit östlich von Akazobé bei Tsarasaotra am rechten Ufer des Tsibohaina. Er bildet schwach pleochroitische, nach der Vertikalachse gestreckte quadratische Prismen bis zu Längen von mehreren Zentimetern. D. 2,67. Härte 6,5. Die optischen Eigenschaften werden angegeben. Das Mineral schmilzt leicht vor dem Lötrohr, indem es sich aufbläht und die Flamme gelb färbt. Von HCl wird es kaum angegriffen. Es gehört zur Familie der Mizzonite (Wernerite), enthält kein  $\text{SO}_2$ , dagegen 2,5—2,7%  $\text{CO}_2$  (vgl. BORGTRÖM, Ztschr. f. Krystallogr. 54. 238; C. 1915. I. 455; BRAUNS, N. Jahrb. f. Mineral. Beil. Bd. 39. 79; C. 1915. I. 62), die beim Auflösen in HF unter Aufbrausen entbunden wird. Außergewöhnlich ist der Gehalt an 0,37% F (neben 1,59% Cl), an 0,09% SrO, das zuerst spektroskopisch durch A. de Gramont aufgefunden worden ist, und an Fe (0,9%  $\text{FeO}$ : 0,11%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Das Mineral verwittert, wie die ebenfalls wasserklaren, im Kaolin

der Pegmatite Madagaskars gefundenen Berylle, Spondumen (triphane), Danburite Hambergite, vollkommen zu einem sehr reinen Al-Silicat, ohne Zwischenstadien der Zers. zu durchlaufen. In geschliffenem Zustande hat der Stein große Ähnlichkeit mit manchen Beryllen, mit denen auch seine physikalischen Eigenschaften in gewisser Übereinstimmung stehen. Seine Dichte ist nahe gleich der niedrigsten bei Beryllen beobachteten, sein größter Brechungsindex fast gleich dem der leichtesten Berylle, die Doppelbrechung dagegen ist mehr als doppelt so groß, wie bei den Beryllen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 261—64. 11/8. 1919.) BISTER.

W. Rogers Wade und Alfred Wandtke, *Die geologischen Verhältnisse und die bergmännischen Methoden auf der Pilaresgrube*. Die Pilaresgrube der Moctezuma Copper Co. befindet sich bei Low Pilares de Necozari, Sonora, Mexiko, 11 km östlich von der Stadt Nacozari de Garcia. Es werden zunächst die geologischen Verhältnisse des Gebietes, die Struktur u. die Klassifikation der Erzkörper u. hierauf die im dortigen Grubenbetrieb in Anwendung stehenden Methoden besprochen. Das hauptsächlichste Mineral im Erzlager bildet *Kupferkies*. (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1919. 1143—69. August 1919.) DITZ.

C. D. Dolman, *Die Geologie des Magnesits, die aus demselben hergestellten Produkte und ihre Anwendung*. Es wird gegenwärtig praktisch die gesamte Menge des verwendeten Magnesits im Inland erzeugt. Das Rohmaterial soll nicht mehr als 3,5% SiO<sub>2</sub> und 2% CaO enthalten, das totgebrannte Prod. nicht mehr als 7% SiO<sub>2</sub>, 4% CaO und 8% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Von den amerikanischen VV. sind die bedeutendsten die Lager in Californien und in Stevens County Washington. Der californische Magnesit ist ähnlich dem griechischen, die Washingtonlager ähnlich dem österreichischen. In einer Tabelle werden die Analysen verschiedener VV. von Magnesit mitgeteilt, anschließend daran kurz die Geologie der amerikanischen Magnesitlager u. die Verwendung des in der Stahlindustrie, in sonstigen metallurgischen Betrieben, zur Herst. von Magnesitziegeln, für den Bau von Öfen, zur Darstellung von Sorelzement, für die Gewinnung von Mg und Mg-Verbb. usw. besprochen. (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1919. 1193—1202. Aug. 1919.) DITZ.

W. F. Boericke und T. H. Garnett, *Der Wisconsinzinkdistrikt*. Vff. besprechen die geschichtliche Entw. des Distriktes, die Produktionsverhältnisse in den letzten Jahren, die Geologie, Struktur, Ausdehnung, Mächtigkeit der Lager, die verfügbaren Erzreserven u. die Entstehung der Erze, ferner die in Anwendung stehenden bergmännischen und Aufbereitungsmethoden. (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1919. 1213—35. August 1919.) DITZ.

P. Russo, *Das phosphathaltige Eocän von Oued Zem (westliches Marokko)*. Paläontologische Altersbestimmung einer phosphathaltigen Kalksteinschicht mit Feuersteinknollen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 190—91. 28/7. [21/7.\*] 1919.) BISTER.

A. Lacroix und Tilho, *Die Vulkane Tibestis*. Charakteristisch für die mächtige vulkanische Formation, welche horizontalen Sandsteinen und alten geschichteten Eruptivgesteinen auflagert, sind ungeheure Calderen, deren bedeutendste, die von Koussi, eingehend beschrieben wird. Im südwestlichen Teile derselben befindet sich in einem Abgrunde von unregelmäßiger Form ein blendend weißes Natronfeld (natürliches *Natriumbicarbonat*), namens Era Kohor, von mehr als 60 ha Ausdehnung. Das Lager ist nahe dem Rande mehr als 1 m mächtig. Das Salz spaltet sich in großen Platten von faserig lamellarischer Struktur. Die Entstehung des Vulkans wird durch folgende Vorgänge gekennzeichnet: 1. Erguß mächtiger Basaltströme auf die Sandstein. 2. Intrusion von Syeniten. 3. Abwechselnde Ergüsse und Auswürfe von Trachyten bei den großen Ausbrüchen, deren letztem die Caldera ihre Entstehung verdankt. 4. Auswurf basaltischer Bomben ohne Lavaerguß. 5. Entstehung eines Sees auf dem Grunde der Caldera. 6. Austrocknung des Sees und Entstehung des Natronfeldes unter dem Einfluß des Wüstenklimas.

Bemerkenswert ist, daß an einer gewissen Stelle reichlich ausgeworfene Blöcke eines Syenits mit Amphibol gefunden werden. — Die übrigen Vulkane Tibestis sind weniger gut bekannt (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1237—40. 23/6. [16/6.\*] 1919.)

BISTFR.

## D. Organische Chemie.

A. L. Bernoulli und W. Wege, *Reaktionskinetische Studien an substituierten Malonsäuren*. Analog dem Zerfall der Malonsäure in  $\text{CO}_2$  und Essigsäure zersetzen sich die substituierten Malonsäuren in  $\text{CO}_2$  und substituierte Essigsäuren. Dieser Zerfall vollzieht sich nicht nur beim Schmelzen, sondern auch in Lösungsmitteln beim Erhitzen. In Übereinstimmung mit J. LINDNERS Messungen bei  $100^\circ$  in Eg. (Monatshefte f. Chemie 28. 1041; C. 1907. II. 1903) wurde die Umwandlung von Malonsäure in Essigsäure in wss. Lsg. für das Temperaturintervall  $75\text{--}110^\circ$  als streng monomolekulare Rk. gefunden. Während LINDNER den fortschreitenden Zerfall durch Wägung des bei der Rk. sich entwickelnden  $\text{CO}_2$  bestimmt, messen Vf. durch Titration mit Barytwasser die Abnahme des Säuretitors der unter Rückfluß gekochten wss. Lsg. Der Zerfall ist beendet, wenn die zweibasische Malonsäure in die einbasische Essigsäure übergegangen ist, d. h., wenn nur noch die Hälfte der Anzahl Kubikzentimeter Barytwasser zur Neutralisation verbraucht wird, die vor dem Kochen der Lsg. zur Titration nötig waren. Durch graphische Extrapolation wurde als untere Grenze meßbaren Zerfalls die Temp. von  $66^\circ$  gefunden. Nach dem gleichen Verf. wurde bei  $100^\circ$  die Zerfallsgeschwindigkeit der *Methyl-, Äthyl-, Allyl-, Benzyl-, Phenyl-, Dimethyl-, Diäthyl-, Methyläthyl-, Diallyl- und Dipropylmalonsäure* bestimmt. Mit Ausnahme der Diäthyl- u. Dipropylmalonsäure, bei deren Unters. sich Schwierigkeiten beim Titrieren ergaben, ließ sich für alle der monomolekulare Zerfall einwandfrei erweisen. Für die *monosubstituierten Säuren* konnte dieselbe hohe Meßgenauigkeit wie für die Malonsäure erreicht werden. Durch die Anwesenheit von Alkylgruppen in der Methylengruppe der Malonsäure wird die Zerfallsgeschwindigkeit stark herabgesetzt, während Substituenten mit einer oder mehreren Doppelbindungen den Zerfall beschleunigen. Äthylmalonsäure zerfällt langsamer als Methylmalonsäure. Die beschleunigte Wrkg. der Doppelbindungen steigert sich mit der Anzahl und ebenso mit wachsender Annäherung an die Methylengruppe der Malonsäure (Phenyl > Benzyl). Phenylmalonsäure ist bei  $100^\circ$  in wss. Lsg. vollkommen unbeständig, ihre extrem hohe Zerfallsgeschwindigkeit konnte als 150-mal höher als die der Malonsäure festgestellt werden. Die spezifischen Reaktionsgeschwindigkeiten *disubstituierter Malonsäuren* sind erheblich kleiner, als die vergleichbaren monosubstituierten; selbst Diallylmalonsäure zerfällt langsamer als Allylmalonsäure, trotz der beiden Doppelbindungen. Auch ungleichartige Substituenten wirken stark verzögernd, denn Methyläthylmalonsäure ist noch viel stabiler, als Methyl- u. Äthylmalonsäure.

Durch graphische Darst. ergibt sich ein bemerkenswerter Parallelismus zwischen der thermischen Stabilität, gemessen an der Bildungswärme, und der kinetischen Stabilität, gemessen an der inversen Reaktionsgeschwindigkeit, jedoch lückenlos nur für die monosubstituierten Malonsäuren. Die noch nicht bekannte spezifische Zerfallsgeschwindigkeit der Propylmalonsäure wurde durch graphische Extrapolation aus der bekannten Bildungswärme der Säure ermittelt. (Helv. chim. Acta 2. 511—32. 18/8. 1919. Basel. Physik.-chem. Anstalt der Univ.)

WEGE.

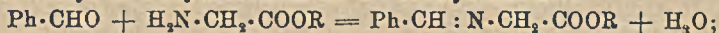
Fr. N. Schulz, *Über die Wirkung der Speichelasche auf Stärkelösung*. Bei Nachprüfung der BIEDERMANNschen Ergebnisse (vgl. Fermentforschung 3. 70; folgendes Ref.) mit der Asche des eigenen Speichels stieß Vf. zunächst auf ähnliche Schwierigkeiten, wie WOHLGEMUTH und SALLINGER. Da diese Asche stark alkal. Rk. zeigte, BIEDERMANN aber von der zu seinen Verss. verwendeten neutrale oder



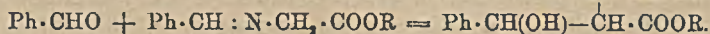
schwach saure angegeben hatte, andererseits die Abhängigkeit der diastatischen Vorgänge von der Rk. bekannt ist, wurde nun die Speichelasche durch HCl ganz schwach angesäuert. Nun wurde prompte Wrkg. erzielt, die durch Überschub von HCl wieder aufgehoben wurde. Die Zeit der Wrkg. schwankte zwischen 20 Min. und mehreren (meist 4—6) Stdn. Das Optimum dürfte von der absol. Menge der Asche und einem bestimmten Aciditätsgrad abhängen. — Bei Einhaltung schwach saurer Rk. lieferte auch *Harnasche* stets positive Ergebnisse. (Fermentforschung 3. 72—74. 23/10. [23/8.] 1919.) SPIEGEL.

W. Biedermann, *Bemerkung zu Wohlgenuths und Sallingers Einwürfen gegen meine Versuche über Autolyse der Stärke*. (Vgl. Biochem. Ztschr. 95. 256; Fermentforschung 2. 458; C. 1919. III. 601. 635). Die abweichenden Ergebnisse von WOHLGEMUTH (Biochem. Ztschr. 94. 213; C. 1919. III. 280) u. SALLINGER (Fermentforschung 2. 449; C. 1919. III. 635) erklären sich aus verschiedener Rk. der Speichelasche in den einzelnen Füllen. Die vom Vf. zu seinen Verss. benutzten Aschen reagierten neutral oder ganz schwach sauer. Es hat sich jetzt herausgestellt, daß dies nicht immer, anscheinend nicht einmal in der Regel der Fall ist, und daß, wie nach dem, was über Beeinflussung der Amylasenwrkg. durch alkal. Rk. schon bekannt ist, zu erwarten war, die Hydrolyse der Stärke durch Speichelasche wesentlich von der Rk. (vgl. auch FR. N. SCHULZ, Fermentforschung 3. 72; vorst. Ref.) abhängt. Diese Verhältnisse bedürfen noch genauer quantitativer Feststellung. (Fermentforschung 3. 70—71. 23/10. [23/8.] 1919.) SPIEGEL.

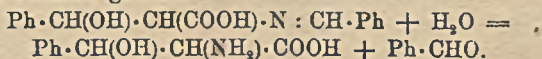
Karl W. Rosenmund und H. Dornsafft, *Über Oxy- und Dioxyphenylserin und die Muttersubstanz des Adrenalins*. In seinen Arbeiten über  $\beta$ -Oxy- $\alpha$ -amino-säuren hat ERLÉNMEYER JUN. gezeigt (LIEBIGS Ann. 284. 36), daß sich einige aromatische Aldehyde mit Glykokoll in alkal. Lsg. kondensieren unter B. von *Phenylserinen*. Die Zahl der Aldehyde, die in der angegebenen Weise reagieren, ist aber beschränkt (ERLÉNMEYER, LIEBIGS Ann. 337. 222; C. 1905. I. 241). Vf. fanden eine Methode, die es gestattet, insbesondere *Phenylserine von Phenolcharakter* darzustellen. Ihr Vers., an die durch Kondensation aromatischer Aldehyde und Chlor-essigester entstehenden Phenyloxyacrylsäureester Ammoniak anzulagern u. so Oxyaminosäureester zu gewinnen, und ein weiterer Vers., Carboxäthylglycinester mit aromatischen Aldehyden derart zu kondensieren, daß am Stickstoff carboxäthylierte Oxyaminosäuren entstehen, war erfolglos. Ein dritter Weg endlich führte zum Ziel: *Kondensation von aromatischen Aldehyden in äth. Lsg. mit Glykokollester unter dem Einfluß metallischen Na*. Die Rk. verläuft in zwei Phasen: zuerst kondensiert sich der Aldehyd mit Glykokollester zu der Benzylidenverb.:



dann tritt zwischen diesem u. einem zweiten Mol. Aldehyd Aldolkondensation ein:



Hierbei wird die Estergruppe durch das bei der ersten Phase entstehende Alkali zum Teil verseift unter B. des Na-Salzes des *Benzylidenphenylserins*. Aus diesem wird durch Säure unter W.-Aufnahme und Abspaltung von Aldehyd die Oxyaminosäure in Freiheit gesetzt:



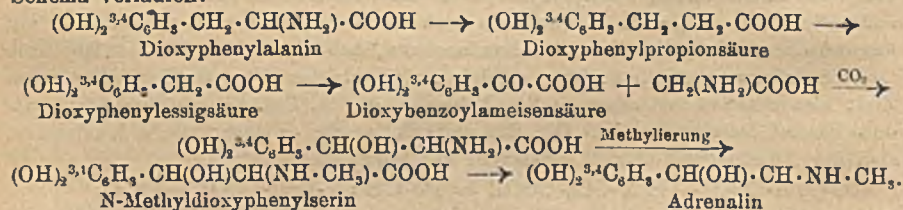
Bei Anwendung von aromatischen Oxyaldehyden entsteht häufig sehr wenig Natriumsalz; die Hauptmenge des Reaktionsprod. bleibt als Ester in Ä. gel. In diesem Falle bewirkt man die Verseifung der Benzylidenimidgruppe am besten durch alkoh. HCl.

Der Vorzug der genannten Methode vor der ERLÉNMEYERSchen besteht darin,

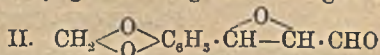
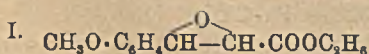
daß man auch Oxyphenylserine darstellen kann. Allerdings müssen die Hydroxylgruppen der entsprechenden Oxyaldehyde vor der Salzbildung mit dem verwendeten Na geschützt werden; denn Phenolate reagieren nicht mit Glykokoll. Am geeignetsten zum Schutz des Phenolhydroxyls ist die Carboxalkylgruppe, da sie durch gelinde Behandlung mit schwachem Alkali sich wieder abspalten läßt, während Alkylreste unbrauchbar sind, da man hierbei zur Verseifung infolge der Beständigkeit der Phenoläther starke Salzsäure anwenden muß, die eine weitgehende Zers. der Seitenkette des Phenylserins hervorruft. Z. B. wird *p*-Methoxyphenylserin schon bei mäßigem Erwärmen mit starker Salzsäure verharzt. Zur Verseifung von *Dicarboxäthylendioxyphenylserin* muß man besonders verfahren. Man operiert hier am zweckmäßigsten mit einer Wasserstoffatmosphäre, da die Dioxysäure sich in alkal. Lsg. durch den Luftsauerstoff stark dunkel färbt und Zers. erleidet.

Nach der beschriebenen Methode wurden folgende Arylserine dargestellt: *Phenylserin*,  $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ , *p*-*Oxy*- und *p*-*Methoxyphenylserin*, *3,4-Dioxyphenylserin*,  $(OH)_2^{3,4} \cdot C_6H_3 \cdot CH(OH) \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ , und *Vanillylserin*,  $(OH)^1(OCH_3)^4 \cdot C_6H_3 \cdot CH(OH) \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ .

Von diesen Körpern hat besonders das *3,4-Dioxyphenylserin* wegen seiner nahen Beziehung zum *Adrenalin*, einem in den Nebennieren vorkommenden Stoffe, erhöhtes Interesse, da durch Abspaltung von  $CO_2$ , die bei den Aminosäuren des Eiweißes häufig beobachtet worden ist, aus jenem eine Base entsteht, die sich vom Adrenalin nur durch den Mindergehalt einer Methylgruppe am Stickstoff unterscheidet. Über die B. des Adrenalins im tierischen Körper herrschen bisher Zweifel. Verschiedene Gründe sprechen dafür, daß, wie man früher glaubte, diese Base nicht aus dem *Tyrosin* entsteht. Wahrscheinlich bildet sich das Adrenalin durch Kondensation von aromatischen Aldehyden, die beim Abbau von Aminosäuren resultieren, mit dem reichlich zur Verfügung stehenden Glykokoll. Nimmt man als Ausgangskörper für die Synthese des Adrenalins im tierischen Körper das *Dioxyphenylalanin*,  $(OH)_2^{3,4} \cdot C_6H_3 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ , an (vgl. GUGGENHEIM, Ztschr. f. physiol. Ch. 88. 276; C. 1914. I. 681), so würde seine B. nach folgendem Schema verlaufen:



Experimentelles. *p*-*Methoxyphenyloxyacrylsäureäthylester* (I), aus 20 g Anisaldehyd und 18 g Chloressigester in äth. Lsg. und 4,9 g Na. Das Natriumsalz der Säure wird durch Säuren in *p*-Methoxyphenyloxyacrylsäure übergeführt. Sie ist nicht rein, da sie leicht  $CO_2$  abspaltet und verharzt. Gleichzeitig entsteht in geringer Menge *p*-Methoxyphenylacetaldehyd. Oxim: glänzende Blättchen aus verd. A.; F. 120°. Die äth. Lsg. enthält den *p*-Methoxyphenyloxyacrylsäureester; nach dem Verdunsten des Ä. destilliert ein Öl bei 187–191° (18 mm). — *Methyldioxyphenyloxyacrylsäureester* aus 5 g Piperonal und 4,1 g Chloressigester bei Ggw. von



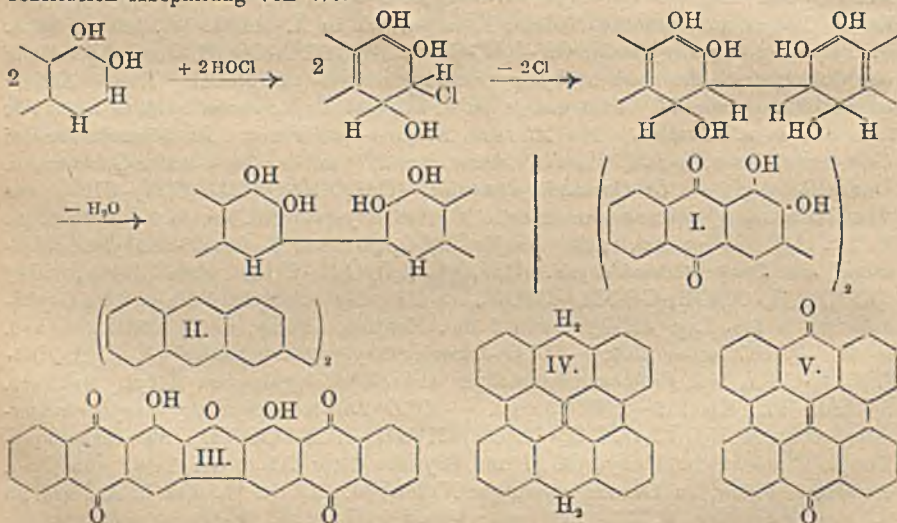
1 g Natrium. Fl., die bei 205–210° (17 mm) sd. u. als Beimischung eine bei 116 bis 117° schm. Verb. enthält, die nicht näher untersucht ist. Daneben entsteht das Natriumsalz der Säure. Aus diesem wird durch Hydroxylaminchlorhydrat die Piperonyloxyacrylsäure in Freiheit gesetzt, die in  $CO_2$  und Homopiperonal (II.) zer-

fällt. Dieses bildet ein Oxim vom F. 119—120°. — Verb.  $C_{10}H_9NO_4$  aus 10,5 g Carboxäthylglycinerester u. 5,04 g Benzaldehyd in äth. Lsg. bei Ggw. von 1,5 g Na. Seidenglanzende Blättchen, l. in W. und A. F. 187—190° unter Bräunung u. Gasentw. Darstellungsweise und Analyse der Verb. weisen auf die Formel  $C_6H_5CH : C(COOH) \cdot NH \cdot COOH$  hin, es müßte also ein Derivat der bisher nicht bekannten Stickstoffcarbonsäure vorliegen. Ein Teil des Kondensationsprod. wird nicht verseift und bleibt als Ester,  $C_6H_5CH : C(COOC_2H_5) \cdot NH \cdot COOC_2H_5$ , in Ä. gel. Feine weiße Nadeln aus Methylalkohol, unl. in W. F. 106—107° unter Bräunung und Gasentw. — *Phenylserin*,  $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH \cdot (NH_2) \cdot COOH$ , aus 4 g Glykokollester und 8 g Benzaldehyd in äth. Lsg. bei Ggw. von 2 g Natrium. B. des Natriumsalzes des Benzylidenphenylserins,  $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH(COONa)N : CH \cdot C_6H_5$ , das in W. gel. u. mit Essigsäure verseift wird. Die freie Säure krystallisiert in schwach gelblich gefärbten Nadelchen. F. 192° unter Zers. und Hinterlassung eines gelben Rückstandes. ERLÉNMEYER gibt für sein synthetisches Phenylserin den F. 193 bis 194° an. — *p-Methoxyphenylserin*,  $CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot CH(OH) \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ , aus 9 g Glykokollester und 23,6 g Anisaldehyd in äth. Lsg. bei Ggw. von 4 g Natrium. Weiße, krystallwasserhaltige Nadeln, die nach dem Trocknen über  $P_2O_5$  bei 185 bis 186° schm. Beim Erhitzen mit starken Säuren erleiden sie Zers. — 20,9 g Carboxäthyl-p-oxybenzaldehyd [aus Oxybenzaldehyd (F. 13°) u. chlorkohlensaurem Äthyl] und 5,5 g Glykokollester in äth. Lsg. bei Ggw. von Natrium geben den *Carboxäthyl-p-oxyphenylserinester*, der im Ä. gel. ist. Aus dieser Lsg. fällt alkoh. Salzsäure *Carboxäthyl-p-oxyphenylserinesterchlorhydrat*,  $C_6H_5OOC \cdot O \cdot C_6H_4 \cdot CH(OH) \cdot CH(NH_2) \cdot HCl$   $COOC_2H_5$ , als gelbes Öl, das aus seiner Lsg. in Essigäther in weißen, feinen Nadelchen krystallisiert. L. in W., wl. in A., Ä. und Essigäther; F. 181°. Aus der wss. Lsg. des Chlorhydrats erhält man durch Einw. von  $NH_3$  den freien Ester. Lange, prismatische Nadeln, ll. in A., wl. in Ä. und k. W., leichter in h. W., l. in Säuren u. Alkalien. Mit MILON'S Reagens-Rotfärbung. Im Schmelzrohr bei 190° Gelbfärbung, bei 212° Braunfärbung, bei 217° völlige Zers. unter Gasentw. u. Dunkelfärbung. — *O<sup>4</sup>-Carboxäthylvanillin*,  $(C_2H_5OOC \cdot O)(CH_2O)C_6H_4 \cdot CHO$ , aus Vanillin u. chlorkohlensaurem Äthyl. Weißes Krystallmehl, wl. in k., ll. in h. A. F. 71°. Auf 195° erhitzt, spaltet die Verb.  $CO_2$  ab unter B. des *O<sup>3</sup>-Methyl-O<sup>4</sup>-äthyläthers des Protocatechualdehyds*,  $(C_2H_5O)^4(C_2H_5O)^2C_6H_3 \cdot CHO$ . *Vanillylserin*,  $(OH)^4(OCH_2)^3C_6H_3 \cdot CH(OH) \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ , aus 39 g Carboxäthylvanillin u. 8,9 g Glykokollester in äth. Lsg. bei Ggw. von 2 Mol. Natrium. Feine, weiße Nadelchen, swl. in W. F. 195° unter Zers. — *O<sup>3</sup>,O<sup>4</sup>-Dicarboxäthylprotocatechualdehyd*,  $(C_2H_5OOC \cdot O)_2C_6H_3 \cdot CHO$ , aus Protocatechualdehyd und chlorkohlensaurem Äthyl. Schwere, hellgelbe Fl. Kp. 215—217° (13 mm). — *O<sup>3</sup>,O<sup>4</sup>-Dicarboxäthyl-dioxyphenylserinesterchlorhydrat*,  $(C_2H_5OOC \cdot O)_2C_6H_3 \cdot CH(OH) \cdot CH(NH_2 \cdot HCl) \cdot COOC_2H_5$ , aus carbäthoxyliertem Protocatechualdehyd (30 g) und Glykokollester (5,5 g) bei Ggw. von 2,5 g Natrium. Feine, zu Drusen vereinigte Nadelchen. Ll. in W. und h. A., unl. in Ä. und Essigäther. F. 151—152° unter lebhafter Gasentw., wahrscheinlich von der  $CO_2$ -Abspaltung der Carboxylgruppe herrührend. Nach Behandlung mit NaOH in einer Wasserstoffatmosphäre und HCl ( $CO_2$ -Entw.) bildet sich das *3,4-Dioxyphenylserin*. Fast unl. in A., wl. in W. F. 208—210° unter Zers. Gibt mit Eisenchlorid Brenzcatechinrk.

Aliphatische Aldehyde reagieren mit Glykokoll nicht unter B. von Oxyaminosäuren. Es kondensiert sich 1 Mol. Aldehyd mit 2 Mol. Glykokollester derart, daß der Aldehydsauerstoff mit den beiden Aminogruppen reagiert. Aus Propionaldehyd u. Glykokoll entsteht ein Körper der Konstitution  $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH(NH \cdot CH_2 \cdot COOH)_2$

Krystallinische Nadeln, swl. in h. W., l. in Alkalien und Säuren, F. nicht festzustellen; bei 220° Gelbfärbung, gegen 250° Zers. unter Gasentw. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1734—49. 27/9. [6/6.] 1919. Berlin, Pharmazent. Inst. d. Univ.) WEGE.

**B. Scholl**, *Über die Einwirkung von Kaliumhypochlorit auf Alizarin in alkalischer Lösung*. Während Alizarin in alkal. Lsg. durch *Ferricyankalium* unter Aufspaltung des hydroxylierten Kernes zu *Oxynaphthochinonvinylglyoxylsäure* oxydiert wird (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1142; C. 1919. I. 638), wirkt *Kaliumhypochlorit* ein unter B. eines Aufbauprod., eines *Bianthrachinonylderivates*. In KOH-Lsg. bildet sich zunächst ein in der k. Lauge unl. dunkelblaues Kaliumsalz, welches einer Säure von der Zus.  $C_{28}H_{14}O_8$  entspricht. Sie gibt ein *Tetraacetylderivat* und liefert bei der Zinkstaubdest. im  $H_2$ -Vakuum den gleichen KW-stoff  $C_{28}H_{18}$  wie das vergleichsweise destillierte *2,2'-Bianthrachinonyl*, nämlich *2,2'-Bianthryl* (II). Die Säure muß also ein *Tetraoxy-2,2'-bianthrachinonyl* sein. Da durch schmelzendes Chlorzink ein Furanderivat entsteht, müssen die Hydroxylgruppen in den durch die Biphenylbindung verknüpften Kernen stehen. Die Säure ist demnach *3,4,3',4'-Tetraoxy-2,2'-bianthrachinonyl* (I), das Furanderivat *4,4'-Dioxy-2,2'-bianthrachinonylen-3,3'-oxyd* (III). Daß die Biphenylbindung beim Tetraoxybianthrachinonyl sich nicht in 1,1'-Stellung befindet, wurde bewiesen durch die Zinkstaubdest. des *1,1'-Bianthrachinonyls*. Dabei entsteht kein *Bianthryl*, sondern *meso-Naphthodianthron*, das sich höchstwahrscheinlich aus dem unbekanntem *Dihydro-mesonaphthobianthryl*,  $C_{28}H_{18}$  (IV.), durch Oxydation an der Luft bildet. Die Oxydation des Alizarins zum Tetraoxybianthrachinonyl kann man sich folgendermaßen vorstellen: Anlagerung von unterchloriger Säure an die hydroxylierten Kerne, Vereinigung je zweier solcher Kerne durch Abgabe von Chlor an die alkal. Lauge u. schließlich Abspaltung von W.:

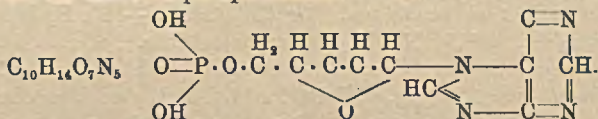


Experimenteller Teil unter Mitarbeit von **Emil Schwinger** und **Alb. Kabatschnik**. *3,4,3',4'-Tetraoxy-2,2'-bianthrachinonyl* (I.) aus frisch hergestellter Kaliumhypochloritlsg. und Alizarin in KOH-Lsg. unter gutem Rühren oder durch Einleiten von Chlor in eine auf 15—20° gehaltene Lsg. von 50 g Alizarin in 1630 g 8%ig. Kalilauge. Zunächst B. des Kaliumsalzes des Tetraoxybianthrachinonyls, das durch verd.  $H_2SO_4$  in die freie Säure zerlegt wird. Nach Reinigung und Umkrystallisierung aus Nitrobenzol glitzernde, dunkelgelbrote, mkr., rhombische oder sechseckige, prismatische Tafeln. Wird zwischen 384 und 395° unter Gasentw.

dünfl. In den gebräuchlichen, tiefsd. Mitteln fast unl., swl. in sd. Nitrobenzol. In k., konz.  $H_2SO_4$  wl., in h. ll. mit roter Farbe. Tritt in zwei verschiedenen Formen auf, die wechselseitig ineinander verwandelt werden können. *Quartäres Natriumsalz*: dunkelblau, l. in A. mit reinblauer Farbe, in k., verd. KOH fast unl., in h. zll. mit tief reinblauer Farbe. *Kaliumsalz*, in k., verd. KOH fast unl., in h. swl. Durch viel W. werden diese Salze hydrolytisch gespalten. — *Tetraacetyl-tetraoxybianthrachinonyl*: gelbe Krystalle aus sd. Essigsäureanhydrid. F. 278—280°. — *2,2'-Bianthryl* (II.) aus Tetraoxybianthrachinonyl oder 2,2'-Bianthrachinonyl durch Zinkstaubdest. im  $H_2$ -Vakuum (bei gewöhnlichem Druck entsteht Anthracen). Das Sublimat wird mit sd. Chinolin ausgezogen, die aus der Lsg. sich bildenden Krystalle aus Nitrobenzol und sd. Xylol umkrystallisiert. F. 355° (unkorr.). Gelbe, rhombische Blättchen von grüner Fluorescenz, wl. in k. Pyridin und Chinolin mit lebhaft grüner Fluorescenz, in sd. Xylol grünstichig mit blaugrüner Fluorescenz; unl. in k., konz.  $H_2SO_4$ , gelblichgrün l. in der Wärme. — Bei der Zinkstaubdest. von *1,1'-Bianthrachinonyl* entsteht nicht *1,1'-Bianthryl*, sondern eine Verb., die mit dem vom Vf. dargestellten *meso-Naphthodianthron* (V.) (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 1745; C. 1910. II. 219) identisch ist. — *4,4'-Dioxy-2,2'-bianthrachinonylen-3,3'-oxyd* (III.) durch 2-stdg. Verschmelzen von 0,5 g Tetraoxybianthrachinonyl mit 5 g wasserfreiem Chlorzink bei 310—325°. Gelbe Krystallnadeln aus Nitrobenzol; F. 390—400° unter Zers. L. in konz.  $H_2SO_4$  mit brauner Farbe, gibt dunkelrotbraune Alkalisalze. Durch alkal. Hydrosulfit wird es verküpt mit braunroter Farbe; beim Einblasen von Luft fällt das dunkelbraune Natriumsalz des Dioxybianthrachinonylenoxyds aus. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1829—36. 11/10. [26/8.] 1919. Dresden, Chem. Inst. d. Techn. Hochschule.)

WEGE.

S. J. Thannhauser, *Experimentelle Studien über den Nucleinstoffwechsel*. VII. Mitteilung. *Isolierung der krystallisierten Adenosinphosphorsäure*. (VI. Mittlg., Ztschr. f. physiol. Ch. 104. 65; C. 1919. I. 956.) Die eine der in der vorläufigen Mittlg. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 51. 467; C. 1918. I. 745) erwähnten beiden kryst. Nucleinsäuren war in der VI. Mittlg. als Cytidinphosphorsäure (F. 227°) erkannt worden. Die andere vom F. 208°, in welcher zuerst ein Dinucleotid, die *Guanosin-Adenosinphosphorsäure*, vermutet worden war, erwies sich bei der Unters. der hydrolytischen Spaltungsprod. als Adenosinphosphorsäure:



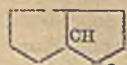
*Adenosinphosphorsäure*. 40 g Brucin der Triphosphonucleinsäure (F. 205°) werden in ca. 200 ccm heißem W. suspendiert, mit ca. 100 ccm 25%ig.  $NH_3$  bis zur Lsg. versetzt und stehen gelassen. Das bei 0° vollständig abgeschiedene Brucin wird abgesaugt, und das Filtrat bei 40—60° auf ca. 80—100 ccm eingengt. Die  $NH_3$ -freie Lsg. der  $NH_3$ -Salze der Nucleinsäuren werden mit Bleiessig (D.A.B.) gefällt, die abgeschiedenen Pb-Salze gut ausgewaschen, mit  $H_2S$  zerlegt und die Lsg. der freien Nucleinsäuren bei 40° auf ca. 40 ccm eingengt. Die über konz.  $H_2SO_4$  innerhalb 24 Stdn. abgeschiedenen Krystalle werden abgesaugt (Krystalliat I). Innerhalb 8 Tagen gewinnt man aus der Mutterlauge eine zweite Fraktion (Krystalliat II). Krystalliat I (ca. 1 g) wird in der 12 fachen Menge W. gekocht und vom Ungelösten abfiltriert. Aus dem Filtrat scheidet sich die Adenosinphosphorsäure in pfahlartig einseitig zugespitzten wasserhaltigen Krystallen ab. F. 208° unter Aufschäumen nach vorhergehender bräunlicher Verfärbung bei 190°.  $[\alpha]_D^{20}$  (0,1555 g in 4 ccm  $\frac{1}{2}$ -n. NaOH in ein 18,94 cm-Rohr) = -48,03. Die Adenosinphosphorsäure, bei welcher eine Basizität mit einem Zuckerrest verestert ist, gibt mit Phenol-

phthalein erst nach Absättigung der beiden anderen Basizitäten einen Umschlag. Das *Brucinsalz*,  $C_{10}H_{14}O_7N_5P(C_{23}H_{38}O_4N_2)_2$ , scheidet sich aus der h. wss. Lsg. der Adenosinphosphorsäure auf Zusatz einer alkoh. Lsg. von Brucin ab, F. 180—182°. Beim Umkrystallisieren der Adenosinphosphorsäure und aus dem Krystallisat II konnte eine sehr wl. Nucleinsäure isoliert werden, welche in haarfeinen, zu Drusen angeordneten Nadelchen krystallisierte, sich bei 200° bräunt und bei 255° noch nicht geschmolzen ist. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Guanosinphosphorsäure oder um ein Dinucleotid, die Guanosincytydinphosphorsäure.

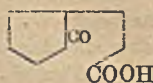
Aus dem Hydrolysat der Adenosinphosphorsäure ließ sich nur ungespaltene Nucleinsäure, F. 208°, und Adenosinpicrat isolieren. Guanosin u. Cytidin konnten nicht nachgewiesen werden. Zur Hydrolyse werden 5 g Adenosinphosphorsäure in 21 ccm W. und 4 ccm 25%ig.  $NH_3$  gel., im Autoklaven  $3\frac{1}{2}$  Stdn. bei 135° Innentemp. und bei 4—5 Atmosphärendruck erhitzt. Das Rk.-Prod. wird mit 4—5 Vol. A. gefällt, der ausgefallene, teils schmierige, teils krystallisierte Nd. nach 5 Stdn. abgesaugt, in h. W. gel., mit Bleiessig gefällt und der Nd. (Pb. I) abgetrennt. Das heiße Filtrat liefert mit  $NH_3$  einen zweiten Nd. (Pb. II). Pb. I liefert nach der Zersetzung mit  $H_2S$  1 g unveränderte Adenosinphosphorsäure zurück. Der geringe Nd. Pb. II enthält kein Guanosin. Das Filtrat I der Alkoholfällung wird bei 40° zum Sirup eingengt und mit 300 ccm A. gefällt. Die geringe krümelige Abscheidung gibt über die Pb-Salze keine krystallisierbare Substanz. Aus dem alkoh. Filtrat wird nach dem Einengen mit alkoh. Pikrinsäure 1 g Adenosinpicrat abgeschieden. Die Mutterlauge des Adenosinpicrats wird in 2%ig. schwefelsaurer Lsg. von der Pikrinsäure befreit und dann 2 Stdn. gekocht. Die dabei abgespaltenen Purine werden mit 10 ccm einer 5%ig. schwefelsauren  $HgSO_4$ -Lsg. gefällt. Im Filtrat des Hg-Nd. war kein Cytidin nachweisbar. (Ztschr. f. physiol. Ch. 107. 157—64. 20/8. [23/7.] 1919. München, II. med. Klinik.)

GUGGENHEIM.

Martin Schenck, *Zur Kenntnis der Gallensäuren. Über die Oximierung der Ciliansäuren*. VI. Mitteilung. (V. Mttl., Ztschr. f. physiol. Ch. 104. 284—92; C. 1919. III. 268.) In einer früheren Mitteilung (Ztschr. f. physiol. Ch. 87. 59; C. 1913. II. 1465) war die durch Oxydation der Biliansäure,  $C_{24}H_{38}O_8$ , erhaltene Ciliansäure,  $C_{24}H_{34}O_{10}$  oder  $C_{24}H_{32}O_{10}$ , als Diketotetracarbonsäure mit zwei ringförmig gebundene Ketogruppen angesprochen worden. Es gelang nun, durch Darst. eines Monoxims diese Ansicht zu bestätigen. 1 g Ciliansäure + 2 g Hydroxylaminchlorhydrat in 17 ccm ca. 10%ig. NaOH gel., mehrere Stdn. auf dem Dampfbade erwärmt und dann noch 24—48 Stdn. bei Zimmertemp. sich selbst überlassen. Nach Zusatz von 17 ccm einer 12,5%ig. HCl-Lsg. schied sich eine kleisterartige Fällung ab, welche in Ä. aufgenommen wurde. Der Ä. hinterließ eine amorphe Substanz, welche etwas über 100° zu sintern beginnt und bei 120—125° aufschäumt. Unter der Einw. k. verd. HCl zerfällt das Monoxim wieder in seine Komponenten. Die Ciliansäure scheint auch mit Semicarbazid zu reagieren. Die B. der Ciliansäure aus der Biliansäure erklärt sich Vf. durch die Annahme, daß die Oxydation an einer der beiden Ketogruppen der Biliansäure, der Diketotricarbonsäure, einsetzt, und beim Übergang in die Ciliansäure eine oxydative Ringsprengung stattfindet zwischen dieser Ketogruppe und einem tertiären Kohlenstoffatom, wobei aus der Ketogruppe eine Carboxylgruppe entsteht, während das tertiäre C-Atom eine neue CO-Gruppe bildet. Da die neue CO-Gruppe wieder einem Ringe angehören soll, müßte das tertiäre C-Atom in der Biliansäure ein Glied zweier Ringe sein, was sich durch nebenstehendes Schema illustriert.



Biliansäure



Ciliansäure

Vielleicht ist es diese neuentstandene Carbonylgruppe, welche mit Hydroxylamin unter den eingehaltenen Versuchsbe-

dingungen nicht reagiert, während die andere reaktionsfähige Ketongruppe der Ciliansäure mit dem an der Ringsprengung nicht beteiligten Carbonyl der Biliansäure und mit der CO Gruppe der Cholansäure,  $C_{24}H_{36}O_7$ , stellungsgleich sein würde. (Ztschr. f. physiol. Ch. 107. 152—56. 20/8. [8/7.] 1919. Marburg, Pharm.-chem. Inst. der Univ.)

GUGGENHEIM.

## E. Biochemie.

### 2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Hugo Haehn, *Die Zerlegung der Kartoffeltyrosinase in Komponenten.* (Vorläufige Mitteilung.) Durch Ultrafiltration, namentlich nach vorheriger 24-stdg. Autolyse, gelingt es zuweilen, die Tyrosinase des Kartoffelsaftes in zwei Fraktionen zu zerlegen. Wenn dies geglückt ist, gibt weder der in W. aufgenommene Rückstand (I), noch das Filtrat die charakteristische Rk. mit Tyrosin, die in einer Rotfärbung mit späterer Schwärzung besteht, wohl aber das Gemisch beider. Meist enthält I, zunächst als  $\alpha$ -Tyrosinase bezeichnet, noch eine Spur der zunächst als Aktivator bezeichneten Fraktion II, so daß mit ihr allein Tyrosin nach längerer Zeit schwache Rosafärbung erleidet. Der Aktivator ist kochbeständig, die  $\alpha$ -Tyrosinase dagegen thermolabil. Es fand sich demgemäß, daß die Aktivierung von I auch durch das Filtrat des aufgekochten Originalpreßsaftes (kurz „Kochsaft“ genannt) erfolgt, und daß überraschenderweise auch die Asche dieses Kochsaftes die Aktivierung bewirkt. Durch große Mengen Kochsaft kann anscheinend auch die Wirksamkeit des Originalpreßsaftes erhöht werden. — Das bei derartigen Verss. vielfach als Antisepticum verwendete Toluol erwies sich als Sauerstoffüberträger, so daß selbst bei Bedeckung des Gemisches von Tyrosinlg. und Preßsaft mit einer mehrere cm hohen Toluolschicht die Rk. in n. Weise, wenn auch etwas langsamer, vor sich geht. Auch Bräunung von alkal. Pyrogallolsg. erfolgt trotz einer solchen Bedeckung, während das als Sauerstoffüberträger bekannte Terpentinöl in ca. 1 cm hoher Schicht sie wenigstens gegen 20 Stdn. lang hindert. Chlf. und NaF (0,3%) hemmten die Tyrosinaserk. etwas, Thymol nicht. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 2029—40. 8/11. [24/9.] 1919.)

SPIEGEL.

Fritz Schanz, *Einfluß des Lichtes auf die Gestaltung der Vegetation.* In früheren Arbeiten war durch Verss. an Eiweißlsgg. festgestellt worden, daß das Licht die Fähigkeit besitzt, II. Eiweißstoffe in schwerer I. zu verwandeln. Es sollte untersucht werden, ob diese Wrkgg. des Lichtes auch am lebenden Eiweiß zu erkennen sind. Zu diesem Zwecke wurden Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen bestimmten Lichtstrahlen ausgesetzt. Bei den Verss. zeigte sich unter anderem auch, daß sich die Form der Pflanzen änderte, wenn man ihnen das ultraviolette Licht entzog. Dieses beeinflußt die Gestaltung der gesamten Vegetation. (Umschau 23. 628—31. 4/10. 1919.)

BORINSKI.

F. F. Nord, *Der Acetaldehyd in der Natur. Ergebnisse des Abfangverfahrens.* Eine zusammenfassende Darst. der Arbeiten von NEUBERG und seinen Mitarbeitern (vgl. NEUBERG u. HIRSCH, Biochem. Ztschr. 96. 175; C. 1919. III. 683; vgl. auch NEUBERG und NORD, Biochem. Ztschr. 96. 158; C. 1919. III. 683) über den oben genannten Gegenstand. (Naturwissenschaften 7. 685—90. 19/9. 1919. Berlin-Dahlem.)

KEMPE.

Alb. Klöcker, *Untersuchungen über die Gärungsorganismen. IV. Beitrag zur Kenntnis des Assimilationsvermögens von zwölf Hefearten gegenüber vier Zuckern.* (III. vgl. C. r. du Lab. Carlsberg 11. 297; C. 1917. II. 408.) Die Ergebnisse der Unters. sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, in der D. Dextrose, L. Lactose, M. Maltose, S. Saccharose, + sichere, ? zweifelhafte und — fehlende Assimilation bedeutet:

N-Quelle:	Hefewasser				Asparaginlg.				Peptonlg.				
	Zucker:	D.	L.	M.	S.	D.	L.	M.	S.	D.	L.	M.	S.
Sacch. cerevisiae . . . . .	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	?	+	+
Carlsbergensis . . . . .	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
ellipsoideus . . . . .	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Pastorianus . . . . .	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
turbidans . . . . .	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Marxianus . . . . .	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
fragilis . . . . .	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zygos. Priorianus . . . . .	+	?	+	+	+	-	+	+	+	+	-	?	+
Saccharomyces Ludwigi . . . . .	+	-	?	+	+	-	?	+	+	+	-	?	+
Debariomyces globosus . . . . .	+	-	?	+	+	-	?	+	+	+	-	?	+
Schwanniomyces occidentalis . . . . .	+	-	?	+	+	-	?	+	+	+	-	?	+
Schizos. octosporus . . . . .	+	-	?	+	+	-	?	+	+	+	-	?	+

Die Verss. wurden meist im Dunkeln bei 25° ausgeführt, die Assimilation durch Zählung der Zellen in der Volumeinheit festgestellt. Schwierigkeiten, die zuweilen das Ergebnis unsicher machen, entstehen durch den N-Gehalt der Materialien. So wurden im dest. W. 0,15 g N pro Liter gefunden, im  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0,06‰, in reiner Lactose 0,025‰, in der reinen Lactose des Handels 0,191‰, in Maltose 0,14 und nach Umkrystallisieren 0,02‰. Ferner kann auch der geringe Gehalt an Nährstoffen im Innern der Zellen zur Zeit der Aussaat schon zu einer geringen Vermehrung führen. — Sowohl die Vermehrung wie die Assimilation hängen stark von der benutzten N-Quelle ab, die daher immer angegeben werden muß. Es kommt vor, daß eine Hefenart einen Zucker zu assimilieren vermag, den sie nicht vergärt. Keine der bisher untersuchten Arten war imstande, den atmosphärischen N zu assimilieren. (C. r. du Lab. Carlsberg 14. Nr. 7. 40 SS. März 1919. [Dez. 1917.] Lab. von Carlsberg. Sep. v. Vf.) SPIEGEL.

Emil Abderhalden, *Weitere Studien über den Einfluß von aus Hefe gewonnenen Stoffen auf die Vorgärung von Kohlenhydraten durch Hefe.* (Vgl. ABDERHALDEN und SCHAUMANN, Fermentforschung 2. 120; C. 1918. II. 737.) Der Einfluß des Hefeextraktes läßt sich auch dadurch nachweisen, daß in Verss., bei denen die gleiche Menge Hefe mit gleichviel Kohlenhydrat angesetzt und immer, wenn die Entw. von  $\text{CO}_2$  stark abnahm, neuer Zucker zugefügt wurde, bis nach weiterem Zusatz die Gärung nicht mehr wesentlich in Gang kam, bei Zusatz von alkoh. Hefeextrakt viel mehr Zucker als sonst vergoren wurde. Dabei wird zugleich die Gärung außerordentlich beschleunigt, im allgemeinen beträchtlich mehr als durch Fructosediphosphorsäure. Die Hefezellen zeigen dabei lebhaftere Sprossungserscheinungen; aber ihre dadurch bekundete lebhaftere Tätigkeit genügt allein nicht zur Erklärung der Wrkg. des Hefeextraktes, da auch bei Anwendung von Macerationssäften und von Trockenhefe die beschleunigende Wrkg. sich neuerdings wieder erweisen ließ. (Fermentforschung 3. 44—70. 23/10. [6/5.] 1919. Halle a/S., Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Hans Euler und Olof Svanberg, *Über einige Versuche zur Temperaturanpassung von Hefezellen.* (Vorläufige Mitteilung.) Nach einer Übersicht über die bisher vorliegende Literatur wird kurz über die bei *Saccharomyces thermantimonum* in einem Zeitraum von 15 Jahren beobachtete Änderung der optimalen Temperaturbedingungen (vgl. EULER u. LAURIN, Biochem. Ztschr. 97. 155; C. 1919. III. 1067) berichtet, ferner über Anpassungsversuche mit einer Reinkultur von FROHBERG-Unterhefe. Bei diesen wurden Kulturen in Hefenwasser mit Rohrzucker zunächst 10—14 Tage bei Temp. von 18, 30, 32 u. 35° gehalten, dann zu Überimpfungen bei 32° benutzt. Dabei zeigte sich, daß die vorherige Behandlung bei gleicher



Temp. nicht zu einer Vergrößerung der Zellenvermehrung führte. Die Verss. sollen mit längeren Anpassungszeiten und niedrigeren Temp. fortgesetzt werden. (Fermentforschung 3. 75—80. 23/10. [21/7.] 1919. Stockholm, Biochem. Lab. der Hochschule.) SPIEGEL.

Henry Cardot und Charles Richet, *Erblichkeit, Anpassung und Veränderlichkeit bei der Milchsäuregärung*. Die bereits in mehreren Mitteilungen (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 764. 164. 669; Ann. Inst. Pasteur 31. 51; C. 1914. I. 1597. 1917. II. 114. 819) geschilderten Versuchsergebnisse werden unter eingehender Schilderung der Versuchstechnik zusammengefaßt. Die beobachteten Unregelmäßigkeiten des Wachstums können nicht physikalischen oder chemischen Ursachen zugeschrieben werden, sondern wahrscheinlich einer verschiedenen Widerstandsfähigkeit der einzelnen Mikroben in derselben Kultur gegen toxische Einflüsse, einer Widerstandsfähigkeit, die in engem Zusammenhange mit den Anpassungserscheinungen steht. In einer Nährlag, die mit einem zum ersten Mal auf das Milchsäureferment einwirkenden „unregelmäßigen“ Antisepticum versetzt ist, wächst jenes in sehr unregelmäßiger Weise, während eine an dieses Giftmedium lange gewöhnte Rasse darin nur kleine Abweichungen vom Mittelwerte zeigt, vergleichbar denjenigen, die bei einem Vergleichsferment bei Züchtung auf n. Nährboden auf-treten. (Ann. Inst. Pasteur 33. 575—616. Sept. 1919.) SPIEGEL.

G. Sanarelli, *Über die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Cholera-vibrio*. (Ver-öffentlichung anlässlich des Jubiläums von E. METCHNIKOFF.) Obwohl nur mit einer Geißel versehen, bewegt sich der Cholera-vibrio schneller, als andere vom Vf. untersuchte geißelreiche Bakterien (Prodigiosus, Pyocyaneus, Typhus, Proteus, Megatherium usw.). Die Geschwindigkeit wird derjenigen eines 57 km in 1 Stde. fahrenden Eisenbahnzuges verglichen. Sie wurde bei den meisten untersuchten Stämmen übereinstimmend gefunden; einige, die ihre Virulenz fast ganz verloren hatten (Petersburg, Ostpreußen), zeigten sich unbeweglich. (Ann. Inst. Pasteur 33. 569—74. Sept. 1919. Rom, Hygieneinst. d. Univ.) SPIEGEL.

L. Cotoni, *Untersuchungen über den Rotlaufbacillus*. Eine größere Anzahl von Stämmen verschiedener Herkunft, darunter zwei Impfstämme von PASTEUR, wird in morphologischer, kultureller, biologischer u. pathologischer Richtung, in letzterer nach Verss. an Mäusen, Tauben u. Kaninchen, geschildert. Bzgl. der biologischen Eigenschaften ist folgendes hervorzuheben: Alle Stämme wuchsen leicht im luft-leeren Raume, in gleicher Weise wie an der Luft und ohne Änderung ihrer pathogenen Eigenschaften. In MARTINScher Bouillon gedeihen sie aerob bei 42°, häufig reichlicher bei Zusatz von Glucose; in diesem Falle machen sie den vorher lackmusalkal. Nährboden meist sauer, nur die beiden Impfstämme u. mehrere sehr wenig pathogenen ließen sie alkal. Gelatine, geronnenes Serum u. Milch werden nicht verändert. Kulturen in gewöhnlicher MARTINScher Bouillon entwickeln Geruch nach H<sub>2</sub>S, seltener bei Zusatz von Ascitesflüssigkeit, nicht bei Ggw. von Glucose oder Milch. Die kulturellen Eigenschaften scheinen in gewissem Zusammenhange mit der Virulenz zu stehen: Die wenigst pathogenen Stämme lieferten ausschließlich oder wenigstens teilweise lange, gewundene Formen, geringes Wachstum in MARTINScher Bouillon u. teilweise agglutiniertes Aussehen in dieser, besonders bei Zusatz von Ascitesflüssigkeit. Die Beobachtung der pathogenen Wrkgg. weist darauf hin, daß der Mikrobe bei den einzelnen Tierarten in ungleichen Verhältnissen virulent und toxisch wirkt. — Schließlich berichtet Vf. über den Verlauf einer ihm im Laufe der Unterss. zugestoßenen und mit spezifischem Serum behandelten Infektion. (Ann. Inst. Pasteur 33. 634—44. 1 Tafel. Sept. 1919.) SPIEGEL.

#### 4. Tierphysiologie.

E. Eckstein und E. Grafe, *Weitere Beobachtungen über Luxuskonsumtion und ihre Entstehung.* (Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Drüsen mit innerer Sekretion.) (Kurzes Ref. nach Zentralblatt f. inn. Med.; vgl. C. 1919. III. 619.) Stoffwechselfers. an Hunden zeigten, daß eine überreichliche Nahrung mit relativ geringem, das Nahrungsbedürfnis allein bei weitem nicht deckenden Eiweißgehalt mit zunehmender Dauer eine zunehmend stärkere Steigerung des Stoffwechsels hervorruft, so daß nach Abklingen der ersten Erhöhung durch die erste Nahrungsaufnahme die Werte von 8—37% Zers. des Überschusses ansteigen. So wurden Zahlen erreicht, die ein Vielfaches der Werte beim normalen eben ausreichend oder nur wenig überernährten Organismus darstellen. Die Verhältnisse liegen ähnlich wie bei der sekundär-spezifisch-dynamischen Steigerung, welche RUBNER bei sehr großen Eiweißgaben fand. Der Organismus treibt also, mit zunehmender Länge der Überernährungsperiode, Luxuskonsumtion. Diese kommt anscheinend dadurch zustande, daß, ehe die Steigerung der großen Nahrungsaufnahme des einen Tages abgeklungen ist, auf noch erhöhtem Oxydationsniveau wieder ein neuer starker Stoffwechselreiz am folgenden Tage durch die erneute gewaltige Nahrungszufuhr hinzutritt, und daß diese Erscheinung sich wiederholt, bis schließlich ein gewisser Gleichgewichtszustand dabei erreicht wird. Der größte Teil des Überschusses kommt jedoch stets zum Ansatz. Dabei ist die Oxydationsenergie der Zelle so erheblich gesteigert, daß der normale Nüchternwert auch nach 48 Stdn. Hunger nicht erreicht ist. Dieses Verhalten ist für den Organismus von Vorteil, indem es ihn vor Anlagerung zu großer Mengen von Reservestoffen bewahrt.

Die Ausführung der Überfütterungsvers. an thyreidektomierten und ovarioidektomierten Hunden sollte feststellen, ob die Sekrete innerer Drüsen (Schilddrüsen und Ovarien) auf das Zustandekommen der Luxuskonsumtion einen Einfluß haben. Die Exstirpation der Ovarien führte nach 66 Tagen zu einem Absinken des Stoffwechsels um 23%. Die niedrigen Nüchternwerte, bestimmt mindestens 36—40 Stdn. nach der letzten Nahrungszufuhr, stiegen unter dem Einfluß einer starken, das Doppelte bis Dreifache des normalen Bedarfs betragenden Überernährung um 19,4%, bezogen auf die Einheit des Körpergewichts, so daß der Fortfall der Keimdrüsenfunktion das Zustandekommen der Luxuskonsumtion nicht verhindert hat, höchstens ist sie etwas geringer ausgefallen. Infolge der Exstirpation der Schilddrüse sank der Nüchternstoffwechsel sehr rasch um 20%. Er blieb durch die Überernährung unbeeinflusst. Die Werte nach Nahrungszufuhr fielen etwas niedriger (15,5%), wie vor dem Eingriff aus und nahmen im Gegensatz zum Verhalten beim normalen Tier mit Dauer der Überernährung nicht zu, sondern ab. Die an dem thyreidektomierten Tiere ausgeführten Ovariensexstirpation erniedrigte den Grundumsatz um weitere 12%. Er wurde durch die Überernährung nicht mehr gesteigert. Die Steigerungen des Stoffwechsels nach Nahrungszufuhr fielen noch etwas niedriger aus (13,8—7%), während das Körpergewicht noch weiter anstieg, so daß es schließlich 61% mehr als das des normalen ausgewachsenen Tieres betrug. Außerordentlich stark waren nach dem Fortfall von Keim- und Schilddrüse vor allen die N-Retentionen. Das Tier hatte seinen N-Bestand im Laufe der langen Überernährung annähernd verdoppelt. Es bleibt unentschieden, in welcher Weise das Schilddrüsenhormon bei dem Zustandekommen der Luxuskonsumtion mobilisiert wird, ob seine vermehrte B. auf nervösem Wege oder durch den reichen Gehalt des Blutes an Nährstoffen verursacht wird. (Ztschr. f. physiol. Ch. 107. 73—151. 20/8. [17/5.] 1919. Heidelberg. Med. Klinik.) GUGGENHEIM.

Leon Asher, *Beiträge zur Physiologie der Drüsen.* 40. Mitteilung: Otto Hauri, *Das Verhalten der Kohlensäure- und Wasserausscheidung des schilddrüsen-*

und milzlosen Kaninchens bei normaler und erhöhter Außentemperatur. (39. Mitteilung vgl. ASHER u. MESSERLI, Biochem. Ztschr. 97. 40; C. 1919. III. 963.) Mit der HALDANESchen Methode, die für Bestst. bei verschiedener Außentemp. ausgearbeitet wurde, konnten auch bei Kaninchen unter Ausschluß solcher Tiere, die ständig Unruhe zeigten, Stoffwechselunterss. gut ausgeführt werden. Die Ergebnisse zeigten, daß der bisher nur bei der Ratte (vgl. ASHER u. DANOFF, Biochem. Ztschr. 93. 44; C. 1919. I. 569) nachgewiesene Antagonismus zwischen Schilddrüse und Milz in der Einw. auf den Stoffwechsel auch beim Kaninchen besteht. Auf Entfernung der Schilddrüse reagieren Kaninchen in zwei Arten: 1. In einer ersten Periode tritt bei n. Außentemp. Steigerung der Ausscheidung von  $\text{CO}_2$  u. W. auf. Zugleich zeigt sich eine auffallende Veränderung der Atmung bei erhöhter Außentemp.; die Hitzepolypnoe fällt völlig weg, die Abgabe von W. sinkt enorm, die Ausscheidung von  $\text{CO}_2$  ist ganz wenig erhöht. — 2. Ohne Auftreten der unter 1. geschilderten Periode oder nach deren Abklingen findet sich Herabsetzung der Ausscheidung von  $\text{CO}_2$  und W. bei n. Außentemp.; bei erhöhter besteht wieder deutliche Hitzedyspnoe, aber unter Verminderung von  $\text{CO}_2$ - u. W.-Ausscheidung.

Entmilzte Tiere zeigen bei n. Außentemp. gesteigerte Ausscheidung von  $\text{CO}_2$  u. W., die auch bei Steigerung der Außentemp. bestehen bleibt; eine Respiationsänderung wurde dabei nicht bemerkt. Nach nachträglicher Entfernung der Milz bei einem schilddrüsenlosen Tiere beginnt die durch die erste Operation verminderte Ausscheidung wieder zu steigen. (Biochem. Ztschr. 98. 1—33. 15/10. [19/6.] 1919. Bern, Physiol. Inst. d. Univ.)

SPIEGEL.

Grober, *Lichtmangel und Blutarmut*. Unterss. des Blutes von Zechenpferden, die jahrelang in Gruben arbeiteten, haben eine Veränderung der Zus. des Blutes nicht ergeben. Hieraus wird gefolgert, daß der Lichtabschluß entweder überhaupt keinen Einfluß auf die Entstehung der Blutarmut hat oder nur bei an und für sich kränklichen und schwächlichen Menschen und in Verb. mit Nahrungsmangel, fehlender Muskularbeit und Sorgen. (Umschau 23. 707—8. 1/11. 1919. Jena.) BOR.

Henry G. Barbour und Henry W. Williams, *Die Wirkungen des Chlors auf isolierte Bronchien und Lungengefäße*. Wurden isolierte Abschnitte von Venen, Arterien oder Bronchien in LOCKEScher Lsg. dem Einflusse von elementarem Chlor ausgesetzt, so zeigten sie bei niedrigen Konz. eine geringe Erschlaffung, bei höheren aber starke Kontraktion, bei mittleren (300 mg Cl<sub>2</sub> im Liter) Kontraktion nach vorhergehender Erschlaffung. Die Verengerung der Bronchien bei einer Konz. von 600 mg im Liter dürfte genügen, einen ödematösen Zustand durch die mit jeder Einatmung verbundene Steigerung des Minderdrucks in den Alveolen zu verstärken. Die mit der gleichen Konz. einhergehende Verengerung der Lungenvenen müßte in vivo das Auftreten von Lungenkongestion und Ödem deutlich begünstigen. Von Maßnahmen zur Schlafmachung der Bronchien und der Lungengefäße kann man einen günstigen Einfluß auf chlorvergiftete Lungen erwarten. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 47—53. September. [17/7.] 1919. New Haven [Conn.] YALE Univ., Medical Div., Chemical Warfare Service, Pharmacol. Section.)

SPIEGEL.

Henry G. Barbour, *Die Wirkungen des Chlors auf die Körpertemperatur*. Geringe Mengen Cl<sub>2</sub> in der Atmungsluft (20—30:1000000) erhöhen bei Hunden die Körpertemp. erheblich, mittlere (180—200) setzen sie beträchtlich herab und bewirken auch eine deutliche Verminderung der Pulsfrequenz; beide Erscheinungen beginnen aber zu schwinden, sobald die Einw. des Gases ( $\frac{1}{2}$  Stde.) vorüber ist. Bei letalen Konz. (800—900) bleibt dagegen die Erniedrigung der Temp. auch nach der Gasperiode bestehen; der Puls wird dann innerhalb weniger Stunden schwach u. schnell, und es folgt Kollaps. Bei langhaarigen Hunden (Collies) trat bei tödlichen Konz. deutliche Hyperthermie für ca. 2 Stdn. auf, gefolgt von früh-

zeitigem Kollaps und Tod. Ferner zeigte sich nach solchen Konz. eine Neigung zu Poikilothermie, die sich in Unfähigkeit zur Anpassung an mäßig warme oder mäßig kalte Umgebung äußerte. Zu den beobachteten Störungen des Wärmeregulierungsmechanismus dürften Hemmungen des peripheren Nervenreizes auf die Temperaturzentren beitragen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 65—73. September. [17/7.] 1919. New Haven [Conn.], YALE Univ., Medical Div., Chemical Warfare Service, Pharmacol. Section.) SPIEGEL.

**Torald Sollmann**, *Jod: Seine Wirkung auf fibröse Knoten.* Die absorptionsfördernde Wrkg. des Jods läßt sich gut nachweisen an den Knoten, die der intracutanen Injektion von örtlich anästhesierenden Substanzen bei der Quaddelmethode zu ihrer Prüfung (vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 69; C. 1919. III. 1025) folgen. Die Behandlung muß energisch sein, wenigstens 8 Tage lang tägliche Anwendung von 7%ig. alkoh. Lsg. bis zum Auftreten beträchtlicher Hautreizung. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 13. 495—97. August [18/6.] 1919. Cleveland, Western Reserve Univ., Medical School, Dep. of Pharmacol.) SPIEGEL.

**Charles D. Snyder und E. Cowles Andrus**, *Über die Beziehung zwischen Tonus und glatter Muskulatur beim Schildkrötenherzen.* Die von ANDRUS (Amer. Journ. Physiol. 48. 221; C. 1919. III. 238) gefundenen Einflüsse einer geringen Veränderung der H-Konz. in der Durchströmungsl. auf die Tätigkeit des isolierten Schildkrötenherzens wurden von ihm einer direkten Einw. auf die glatte Muskulatur zugeschrieben. Diese Ansicht wird bestätigt durch die Ergebnisse von Verss. über die Wrkg. von Morphin, Papaverin und Benzylalkohol auf den Tonus des Präparats bei Durchströmung mit Lsg. von n. oder erniedrigter H-Konz. — Die Wrkg. von *Epinephrin* auf das Schildkrötenherz ist zum Teil eine Funktion der H-Konz. der Durchströmungsl. Ist diese geeignet, den Tonus knapp unter dem Maximum zu halten, so werden Tonus und Tonuswellen durch Epinephrin gesteigert, nicht aber, wenn der Tonus bereits auf maximaler Höhe ist, und auch nicht, wenn auf Grund der H-Konz. die Herzwandung in einen Zustand der Atonie gebracht ist; im letzten Falle wird aber der Umfang der Herzschläge durch Epinephrin maximal gesteigert. Diese Wrkkg. des Epinephrins weisen auf einen sympathischen Ursprung der positiv inotropischen Nervenfasern hin. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 1—16. September [26/6.] 1919. JOHNS HOPKINS Medical School, Lab. of Physiol.) SPIEGEL.

**W. J. R. Heinekamp**, *Die Wirkung des Adrenalins auf das Herz. I. Wirkung auf das Schildkrötenherz.* Aus den geschilderten Verss. läßt sich folgern, daß Adrenalin Stillstand des Herzens durch direkte Reizung des Hemmungszentrums hervorruft. Nach wiederholter Einw. bleibt die Wrkg. infolge zentraler Anämie, Ermüdung oder eingetretener Gewöhnung aus. Bei direkter Injektion in den Herzmuskel steigert Adrenalin Schnelligkeit und Umfang des Herzschlages, besonders bei der Systole. Nach Anwendung von Strychnin, das für sich ein wenig auf das Mark zu wirken und dadurch teilweise Hemmung hervorzurufen scheint, ist die Wrkg. von Adrenalin nicht stärker als zuvor. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 17—24. September [27/6.] 1919. Chicago, Univ. of Illinois, College of Medicine, Lab. of Pharmacol.) SPIEGEL.

**Frank A. Hartman und Ross S. Lang**, *Wirkung des Adrenalins auf die Milz.* Verss. in verschiedener Anordnung, teils mit Perfusion des aus dem Kreislauf ausgeschalteten Organs von Katzen, teils mit intravenöser Injektion mit und ohne solche Ausschaltung stellten außer Zweifel, daß Erweiterung der Milz als Folge der Adrenalinwrkg. auftreten kann; war dies bei Perfusion der Fall, so trat sie erst nach einer Zusammenziehung auf. Die Einzelergebnisse zeigen, daß als Sitze der Wrkg. sowohl Ganglien, und zwar das 12. und 13. Rückenmarksganglion und das Semilunarganglion, in Funktion treten können, als auch periphere Organe in

der Milz. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 13. 417—27. August [8/5.] 1919. Univ. of Toronto, Dep. of Physiol.) SPIEGEL.

P. J. Hanzlik und N. C. Wetzel, *Die Salicylate*. XI. *Die Beständigkeit und die Zerstörung der Salicylgruppe unter biologischen Bedingungen*. (X. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 13. 25.) Die Versuche führen zu folgenden Schlüssen: 1. Lsgg. von Natriumsalicylat verlieren beim Stehen allmählich an Gehalt, namentlich schwächere Lsgg. — 2. Die Zerstörung wird von einer Form von lebender Substanz, wie Pilzen, veranlaßt, da Lsgg. mit einem Konservierungsmittel (Chloroform) und pilzfreie sich nicht verändern. — 3. Hefe vermag Salicylat zu zerstören, aber bei weitem nicht so stark, wie der natürlich in Salicylatlsgg. wachsende Pilz. — 4. Behandlung des Salicylats mit zerhackten tierischen Organen führt zu beträchtlichem Verlust an Salicylat, der wenigstens teilweise auf Zerstörung beruht. Zwischen Leber und anderen Organen besteht dabei kein Unterschied. — 5. Etwa 20% des an Menschen verabreichten Salicylats werden zerstört, da der Verlust nicht auf Schweiß, Kot oder Zurückhaltung bezogen werden kann. — 6. Bei Tieren (Hund, Katze) ist die Zerstörung noch größer, bis zur Hälfte des beigebrachten Salicylats. — 7. Die Zerstörung ist deutlich gesteigert (auf etwa 40%) bei fieberhaften Zuständen des Menschen, bei an A. oder Morphin Gewöhnten, bei Nierenentzündung des Menschen wie des Hundes u. bei BASEDOWscher Krankheit. — 8. Sie scheint nicht eine besondere Funktion eines bestimmten Organs, wie der Leber, zu sein, da die Ausscheidung bei gewissen Leberkrankheiten des Menschen und bei Leberentartung von Tieren sich innerhalb der n. Grenzen hielt. — 9. Gesteigerte Zerstörungsfähigkeit muß daher der allgemeinen Vermehrung des Stoffwechsels bei Fieber und BASEDOWscher Krankheit, der Zurückhaltung u. dadurch verlängerter Ausgesetztheit gegenüber der zerstörenden Wrkg. der Gewebe bei Nephritis zugeschrieben werden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 25—42. September [27/6.] 1919. Cleveland, Western Reserve Univ., School of Medicine, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

P. J. Hanzlik und N. C. Wetzel, *Die Salicylate*. XII. *Die Ausscheidung von Salicyl nach Anwendung von Methylsalicylat bei Tieren*. (XI. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 25; vorst. Ref.) Die Salicylausscheidung ist nach Anwendung des Methylesters weit geringer als nach derjenigen von Na-Salz. Nach Beibringung durch den Magen wurde der freie Ester im Harn zu 0,2—0,52%, nach intramuskulärer Injektion zu 14,4% der angewandten Menge wiedergefunden. So erklärt sich wohl seine größere analgetische Wrkg. und Giftigkeit, sowie die bessere Wrkg. auf Antisepsis des Harns u. des Gefäßsystems. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 43—46. September [27/6.] 1919. Cleveland, Western Reserve Univ., School of Medicine, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

Axel M. Hjort und Fred A. Taylor, *Die Wirkung des Morphins auf die Alkalireserve von mit tödlichen Konzentrationen von Chlor vergastem Hunden*. Konz. von ca. 0,08% Chlorgas erzeugen bei Hunden innerhalb 2—7 Stdn. eine schnell fortschreitende Acidose, der ein zeitweises Ansteigen der Alkalireserve (gemessen am Aufnahmevermögen des Blutplasmas für CO<sub>2</sub>) vorangehen kann. Subcutane Injektionen von 10 mg Morphinsulfat pro kg, die bei n. Hunden die Alkalireserve ansteigen lassen u. dann viele Stunden auf hohem Stande halten, können auch bei den mit Gas in obiger Weise vergifteten die Erhaltung einer hohen Alkalireserve für einige Zeit verlängern, anscheinend weniger gut bei erhöhter Außentemp. (33°); auf den Verlauf der Vergiftung wirkt das Morphin in der angegebenen Menge, wenn überhaupt, nur ungünstig ein. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 13. 407—16. August [29/4.] 1919. New Haven [Conn.], YALE Univ., Medical Div., Chemical Warfare Service, Pharmacol. Section.) SPIEGEL.

H. G. Barbour, A. M. Hjort und F. A. Taylor. *Heilmittel nach Gasvergiftung durch Chlor*. I. *Der Einfluß von Morphin auf den tödlichen Ausgang der Chlorvergiftung*. (Vgl. HJORT und TAYLOR, Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 13. 407; vorst. Ref.) Die höchstens ungünstige Wrkg. von subcutanen Gaben in Höhe von 10 mg Morphinsulfat pro kg wird bestätigt. Kleinere Gaben (3—5 mg) scheinen die Sterblichkeitskurve nicht wesentlich zu beeinflussen. Bei Beschränkung der Größe der Einzelgaben und ihrer Häufigkeit kann daher Morphin als schmerzlinderndes Mittel bei gasvergifteten Individuen ohne Gefahr benutzt werden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 55—59. September [17/6.] 1919. New Haven [Conn.], YALE Univ., Medical Div., Chemical Warfare Service, Pharmacol. Section.) SPIEGEL.

H. G. Barbour, *Heilmittel nach Gasvergiftung durch Chlor*. II. *Beobachtungen über die Behandlung gasvergifteter Hunde mit Kreislaufstimulanzien*. (I. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 55; vorst. Ref.) Weder durch *Epinephrin*, noch durch *Ouabain* konnte ein merklicher Einfluß auf den Verlauf der Vergiftung, Symptome oder Sterbeziffer, erreicht werden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 61—64. September [17/7.] 1919. New Haven [Conn.], YALE Univ., Medical Div., Chemical Warfare Service, Pharmacol. Section.) SPIEGEL.

Georg Pietrkowski, *Die Wirkung des Strophanthins auf Kolloide*. Durch Leitfähigkeitsmessungen am überlebenden Herzen wurde Vf. zu der Annahme geführt, daß das Wesen der nach physikalischen oder chemischen Eingriffen zu beobachtenden Tonussteigerung (neben einer vermehrten Quellung) in einer Oberflächenveränderung der Muskulatur beruht, die zur Schrumpfung u. Verkürzung führt. Die Ursache dieser Schrumpfung wurde in einer Elektrolytkonzentrierung an der Oberfläche gesucht. Im Falle der Digitaliswrkg. kam noch die fallende Wrkg. des adsorbierten, stark oberflächenaktiven Giftes in Betracht. Diese bisher nur angenommene Wrkg. ließ sich beim Strophanthin nachweisen. In optisch leeren Goldlsgg. ließ sie sich durch Vermehrung der ultramkr. sichtbaren Teilchen (Submikronen) wahrnehmbar machen, in einem hydrophilen Kolloid (Gelatine) als Verringerung des Quellungsvermögens. (Biochem. Ztschr. 98. 92—104. 15/10. [19/7.] 1919. Freiburg i. Br., Pharmakol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Torald Sollmann, *Vergleich der Wirksamkeit örtlich anästhesierender Mittel*. VI. *Schwerlösliche Anaesthetica gegenüber Schleimhäuten*. (V. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 69; C. 1919. III. 1025.) Die Wirksamkeit einiger wl. Mittel wurde in Verss. an der Hornhaut des Kaninchens und am menschlichen Gaumen geprüft, wobei zum Vergleich der Wirkungsstärke Verdünnungen mit Talkum dienten. An der Hornhaut zeigten sich *Anästhelin*, *Cycloform*, *Orthoform neu* und *Propaesin* annähernd gleichwertig, sicher wirksam bei 10%, unsicher bei 5 und so gut wie unwirksam bei 2,5%. Die erzeugte Anästhesie hielt bei 10% 10—15 Min., bei 25% 15—30 Min. an. Am Gaumen ergaben sich als Mindestkonz. für Erzeugung völliger Gefühlosigkeit für Cycloform <2,5, Anästhelin 2,5—5, Propaesin 5—10 und Orthoform neu 10—25%. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 13. 429—31. August [19/5.] 1919. Cleveland, Western Reserve Univ., School of Medicine, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

Cary Eggleston und Robert A. Hatcher, *Ein weiterer Beitrag zur Pharmakologie der Lokalanaesthetica*. (Vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 8. 385; C. 1916. II. 750.) Die Ähnlichkeit zwischen Cocain und seinen Ersatzmitteln beschränkt sich nicht auf die Fähigkeit, örtliche Anästhesie hervorzurufen, sondern äußert sich auch in den sonstigen Erscheinungen, die sie beim Menschen und bei Tieren, besonders bei der Katze, hervorrufen. Dies wird durch Anführung der wichtigeren Angaben aus dem Schrifttum und durch eigene Verss. belegt. Letztere betreffen wesentlich die Symptome bei akuter Vergiftung im Gefolge intravenöser

Injektion. Dabei ergaben sich für die untersuchten Mittel die folgenden Mengen in mg für 1 kg Katze als tödlich: *Alypin* und *Holocain* 10,  $\beta$ -*Eucaïn* 10 bis 12,5, *Cocain* 15, *Apothesin* 20, *Tropacocain* 18—22, *Stovain* 25—30, *Nirvanin* 30 bis 35, *Procaïn* 40—45. In Mischungen steigern die einzelnen Mittel sich bezüglich ihrer tödlichen Wrkg. gegenseitig. Bei wiederholter Eingabe größerer Mengen oder ständiger Injektion von verhältnismäßig verd. Lsgg. können Katzen das Mehrfache der oben angegebenen Mengen, die für schnelle Injektion stärkerer (5- bis 20<sup>0</sup>/<sub>10</sub>ig.) Lsgg. gelten, vertragen, außer bei *Cocain* und *Holocain*. — Die Giftwrkg. bei der Katze nach subcutaner Injektion hängt von der Absorptions- und der Ausscheidungsgeschwindigkeit ab. Danach lassen sich die genannten Mittel in zwei Gruppen teilen. Von *Cocain* u. *Holocain* sind die vierfachen oder noch geringere vielfache der intravenös tödlichen Gaben bei subcutaner Injektion tödlich, von den anderen erst die fünf- oder mehrfachen Mengen.

*Epinephrin*, gleichzeitig mit den Mitteln subcutan injiziert, setzt durch Verzögerung der Absorption ihre Giftwrkg. merklich herab, weniger deutlich bei *Cocain* und *Holocain*, bei denen die Hauptausscheidung langsamer erfolgt, als bei den anderen. Die Absorption einiger Anaesthetica erfolgt von Nase und Schlund der Katze aus nicht schneller als vom Unterhautgewebe; Harnröhre, Blase und Vagina setzen der Resorption erheblichen Widerstand entgegen. Die Ausscheidung ist der schnellen Zerstörung durch die Leber zuzuschreiben, die sich sowohl an der ausgeschnittenen Leber als auch beim unversehrten Tier nachweisen läßt. — Von den verschiedenen Mittel zur Beeinflussung der Giftwrkg. scheinen nur starker Aderlaß u. Chloralhydrat von wesentlicher Wrkg. im Sinne einer vermehrten Empfänglichkeit, die wahrscheinlich einer langsameren Zerstörung in der Leber infolge Störung des Blutlaufes zuzuschreiben ist. Anwendung künstlicher Atmung zusammen mit Herzreizung durch intravenöse Injektion von *Epinephrin* oder *Ouabain* kann Katzen noch nach der Anwendung der doppelten tödlichen Durchschnittsmenge vom Tode retten. — Auf den Blutdruck wirken alle Lokalanästhetica, ebenso wie *Cocain*, synergistisch mit *Epinephrin*. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 13. 433—87. August. [3/6.] 1919. New York City, CORNELL Univ. Medical College. Dep. of Pharmacol.)

SPIEGEL.

**Werner Bab**, *Beitrag zu den Augenstörungen durch Methylalkoholvergiftung*. Beschreibung dreier Fälle von Methylalkoholvergiftung, die zu schweren Augenschädigungen führten. (Berl. klin. Wechschr. 56. 995—96. 20/10. 1919. Berlin, Klinik und Poliklinik des Herrn Geheimrat Prof. Dr. SILEX.)

BORINSKI.

**G. Grund**, *Über Hämatorporphyrie mit Polyneuritis*. Beschreibung eines Falles, der als Hämatorporphyria acuta aufgefaßt wird, charakterisiert durch schwere, in unregelmäßigen Pausen auftretende Schmerzanfälle im Bereiche des Unterleibes, verbunden mit Fieber, Ausscheidung eines dunkelbraunen, porphyrinhaltigen Harns, allgemeinen heftigen Nierenreizerscheinungen, Magensymptomen und massenhafter Expektoration eines eigentümlichen Sputums (gebalt, gelbgrün mit großenteils einkernigen Zellelementen), sowie schweren chronischen atrophischen Lähmungen. Die Anfälle glichen durchaus den Symptomen einer akuten Vergiftung, und es wird die Frage erörtert, ob eine übergeordnete Ursache neben den übrigen Erscheinungen auch die B. des Hämatorporphyrins bedingen oder dieses selbst die einheitliche Ursache der übrigen Erscheinungen darstellen könnte. Seine Entstehung ist nach der bei der Autopsie gefundenen starken Eisenablagerung in Leber u. Milz wohl einem gesteigerten Abbau des Hämoglobins zuzuschreiben. — Das Porphyrin wurde von **ABDERHALDEN** durch Überführung in den Methylester nach den Angaben von **H. FISCHER** identifiziert. (Zentralblatt f. inn. Med. 40. 810—19. 1/11. 1919. Halle a. S.)

SPIEGEL.

## 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

**Franz Oppenheim und Leonhard Wacker**, *Das Ausbleiben der postmortalen Säurebildung im Muskel als Ursache der verschiedenen Intensität der Totenstarre menschlicher Leichen*. Bericht über Unterss., betreffend die Beziehungen zwischen Leichenstarre und der postmortalen Säurebildung im Muskel. Es zeigte sich, daß mit dem vollständigen oder teilweisen Ausbleiben der postmortalen Säurebildung eine erheblich verringerte Intensität des Rigors parallel ging. Die Ursache des Ausbleibens der postmortalen Säurebildung ist der Mangel an Glykogen, bezw. an Kohlenhydraten. (Berl. klin. Wchschr. 56. 990—94. 20/10. 1919. München, patholog. Inst. d. Univ.)

BORINSKI.

**Georg Straßmann**, *Auffällig langes Erhaltenbleiben roter Blutkörperchen nach dem Tode*. Aus den mitgeteilten Beobachtungen geht hervor, daß rote Blutkörperchen sich lange Zeit nach dem Tode gegenüber den Verwesungsvorgängen widerstandsfähig erhalten können. In dem Bluterguß aus der Brusthöhle einer Leiche, die  $6\frac{1}{2}$  Monate in der Erde gelegen hatte und erst 7 Monate nach dem Tode obduziert wurde, waren noch unveränderte, guterhaltene rote Blutkörperchen vorhanden, während von den weißen Blutkörperchen sich noch einzelne Lymphocyten, dagegen sonst keine anderen Arten nachweisen ließen. Die weißen Blutkörperchen mußten daher mit Ausnahme der Lymphocyten in der seit dem Tode verstrichenen Zeit bereits zerfallen sein. (Berl. klin. Wchschr. 56. 994—95. 20/10. 1919. Berlin, Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde d. Univ.)

BORINSKI.

**Martin Hahn und Emil v. Skramlik**, *Serologische Versuche mit Antigenen und Antikörpern an der überlebenden künstlich durchströmten Leber*. Es ergab sich, daß in den Leberzellen ein im Preßsaft daraus nachweisbarer Körper präformiert ist, der die Wrkg. von Cobragift zu ergänzen vermag u. unter dessen Einfluß in die kreisende Fl. übergeht. Das kreisende Cobragift ruft eine Zerstörung von Lebergewebe hervor, die sich durch Auftreten von Eiweiß in der Durchströmungsf. zu erkennen gibt. Die restlichen Zellen werden derart verändert, daß selbst nach völligem Auswaschen des Giftes fortlaufend neu eingeführte Blutzellen hämolysiert werden. Eine Entgiftung des Schlangengiftes durch die Leber findet unter den Bedingungen eines künstlichen Kreislaufes nicht statt.

*Mit Amboceptor beladene Blutkörperchen* werden im Capillargebiet der Vena portae durch Agglutination zurückgehalten. Dieser Erscheinung, die Vf. als „Organbindungssphänomen“ bezeichnen, folgt im weiteren Verlaufe des Vers. Hämolyse, als deren Vorstufe demnach im Sinne BODET's die Hämagglutination erscheint. *Hämolytische Amboceptoren* werden sowohl im Tierkörper, als auch im künstlichen Kreislauf in den Leberzellen festgehalten u. wirken hier als Gift, wie wiederum das Auftreten von Eiweiß in der kreisenden Fl. beweist. — Auch kreisende *Agglutinine* werden mit der Zeit in das Lebergewebe aufgenommen, lassen sich dann durch Auswaschen nicht mehr daraus entfernen u. agglutinieren eingeführte Bakterien. — Es ist somit eine starke Beteiligung der Leber am Zustandekommen serologischer Vorgänge erwiesen. (Biochem. Ztschr. 98. 120—40. 15/10. [31/7.] 1919. Freiburg i. B., Hygien. Inst. d. Univ.)

SPIEGEL.

**K. Dorn**, *Zur Frage der Diphtheriebehandlung mit normalem Pferdeserum*. In zwei sehr ähnlich liegenden Fällen von Rachendiphtherie wurde der eine Fall mit leerem Serum, der zweite mit antitoxischem Serum behandelt. Ein Unterschied in der Wirkungsweise der beiden Sera konnte nicht festgestellt werden. (Berl. klin. Wchschr. 56. 988—89. 20/10. 1919. Lübeck, Kinderhospital.)

BORINSKI.