

Chemisches Zentralblatt.

1920 Band I.

Nr. 16.

21. April.

(Wiss. Teil.)

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Gustav Heinzelmann †. Nachruf. (Chem.-Ztg. 44. 101. 3/2.) JUNG.

B. Lepsius, Wilhelm Will †. 12. April 1854 bis 30. Dezember 1919. Ein Gedenkblatt. Nachruf auf den bedeutendsten Sprengstoffchemiker, den Begründer des Militärversuchsamts und der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Unterss. (Chem.-Ztg. 44. 113—15. 7/2.; Chem. Ind. 43. 103—6. 25/2.) JUNG.

Wz, Karl Alexander von Martius †. Nachruf. (Chem. Ind. 43. 135—37. 10/3.) PFLÜCKE.

Schreinemakers, In-, mono- und di-variante Gleichgewichte. XX. Die mathematischen Darlegungen behandeln Gleichgewichte von n Komponenten in n Phasen, wobei die Menge einer der Komponenten sich der Null nähert, sowie den Einfluß eines neuen Stoffes auf ein invariantes Gleichgewicht. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 23. 467—79. 20/11. 1919. Leiden, Anorganisch-chemisches Lab.) BYK.

W. Manchot, Die Herleitung von Molekular- und Atomgewicht aus der Gasdichte im chemischen Unterricht. Vf. erörtert die besonderen Vorzüge der Formel $m = 22,4d$ bezüglich der Anschaulichkeit und übersichtlichen Ableitung des Molekular- und Atomgewichts aus der Gasdichte. (Chem.-Ztg. 44. 153—54. 19/2. München, Techn. Hochschule.) JUNG.

Samuel Clement Bradford, Über die molekulare Lösungstheorie. Die Lösungstheorie wird auf Grund der Vorstellung der Moleküle als molekularer Dipol entwickelt. Da die molekulare Kohäsion von Gasen geringer ist als die von W. oder A., sollte ihre Löslichkeit umso größer sein, je größer ihre molekulare Kohäsion und je geringer die Kohäsion des Lösungsmittels ist. Daher sollten Gase in A. leichter l. sein als in W. Die Differenz der Löslichkeit in den beiden Fl. sollte zunehmen, wenn die molekulare Kohäsion des Gases abnimmt. Diese Folgerungen wurden durch die vorliegenden Versuchsdaten bestätigt. (Philos. Magazine [6] 38. 696—704. Dezember.) BYK.

Wilder D. Bancroft, Die Farben der Kolloide. IX. Kolloidale Metalle. (Vgl. Journ. Physical Chem. 23. 445; C. 1920. I. 190.) Es wird die Literatur über die Farben der kolloidal gelösten Metalle besprochen und vor allem auf die Anschauungen Woods in dessen „Physical Optics“ Bezug genommen. (Journ. Physical Chem. 23. 554—71. Nov. 1919. CORNELL Univ.) J. MEYER.

Karl F. Herzfeld, Über Doppelschichten und Oberflächenspannung an polarisierten Elektroden. In den meisten Arbeiten über die Ausbildung von Doppelschichten an der Grenzfläche Metall-Elektrolyt ist der Einfluß des Reststroms vernachlässigt, der bei angelegter polarisierender Kraft stets durch das System geht. Die Polarisation läßt sich in den in Betracht kommenden Fällen als Konz.-Polarisation auffassen. Sie kommt dadurch zustande, daß an der Hg-Kathode die Quecksilberionen gemäß dem FARADAYSchen Gesetz ausgeschieden werden, dagegen der Strom von ihnen nur gemäß der Überführungszahl getragen wird; daher werden anfangs mehr ausgeschieden, als durch den Strom nachgeliefert werden, und wenn Diffusion ausgeschlossen ist, tritt Verarmung ein. Seit Auftreten der NERNSTschen Theorie der galvanischen Elemente wird die Polarisation als Kraft einer Konz.-

Kette aufgefaßt. Vf. hält diese Auffassung bzgl. der Quecksilberionen nicht für zutreffend, da unmittelbar an der Elektrode stets die der Lösungstension entsprechende Konz. herrscht und für diese einem Gleichgewicht entsprechende Kraft nur das Verhältnis der Konz. an der Oberfläche selbst und tief in der Lsg. maßgebend ist, nicht aber die Art, wie die Konz. aus der einen in die andere übergeht. Für die anderen Ionen ist dagegen die übliche Auffassung richtig. (Physikal. Ztschr. 21. 28—33. 15/1. 61—67. 1/2. 1920. [14/7. 1919.]) BYK.

F. H. Loring, *Ist die elektrische Leitfähigkeit der Elemente durch die Anwesenheit von Isotopen bedingt?* Fortsetzung der früheren Spekulationen (Chem. News 119. 62; C. 1919. III. 1032), daß die elektrische Leitfähigkeit der Elemente im Zusammenhange mit dem Verhältnis der Mischung ihrer Isotopen steht. (Chem. News 119. 199—200. 31/10. 1919.) J. MEYER.

Fred G. Edwards, *Elektronen und Wärme.* Da nach den früheren Darlegungen des Vfs. (Chem. News 118. 270; C. 1919. III. 971) die Ätheratome inkompressibel sind, so muß bei einer Volumänderung eines festen Stoffes eine Verminderung oder Anreicherung von Elektronen darin stattfinden. Danach wird mit einer Volumänderung infolge Temperaturänderung bei leitenden Stoffen auch eine Erzeugung von Elektronen stattfinden. (Chem. News 119. 213—14. 7/11. 1919.) J. MEYER.

E. P. Hyde und W. E. Forsythe, *Die Bezeichnung der Art des Lichtes einer Beleuchtungsquelle durch seine Farbentemperatur.* Um die Art eines Lichtes wiederzugeben, hat man sich des Spektrophotometers und des Colorimeters von IVES u. NUTTING bedient, die aber beide nur einzelne Bestandteile des Lichtes, nicht die resultierende Farbe wiedergeben. Die Lichtfarbe der meisten Lichtquellen kann nun durch die Farbe eines schwarzen Körpers wiedergegeben werden, der auf eine bestimmte Farbentemp. erhitzt worden ist (HYDE, CADY und FORSYTHE, Journ. Franklin Inst. 181. 418; C. 1916. II. 460). Für Lichtquellen, deren Farbe sich nicht direkt mit der eines schwarzen Körpers vergleichen läßt, kann dies wahrscheinlich durch kleine Änderungen der Vergleichsmethodik erreicht werden. Das grünliche Licht eines Auerbrenners kann man z. B. mit dem Licht eines schwarzen Körpers vergleichen, das durch ein blaugrünes Lichtfilter hindurchgegangen ist. Eine Reihe von Verss. ergab folgende Werte der Farbentemp. eines schwarzen Körpers.

Gas, Fischschwanzbrenner	1870° K.	2,3 W.p.h.	Nernstlampe	2388° K.
Hefner	1875°	40	„	Kohlenfaden 2070°
Pentan, 10-Kerzen-Normal	1914°	3,1	„	„ 2153°
Paraffinkerze	1920°	2,5	„	Gem . . 2183°
Walratkerze	1925°	2,0	„	Osmium . 2176°
Kerosinlampe, runder Docht	1915°	2,0	„	Tantal . . 2249°
„ , flacher Docht	2045°	1,25	„	Wolfram . 2385°
Acetylen, im ganzen	2368°	0,9	„	„ 2543°
„ , eine Stelle	2448°	0,5	„	W, gasgef. 2900°

ungef. (Journ. Franklin Inst. 183. 353—54. März 1917. Nela, Unters.-Lab.) J. MEYER.

H. Barkhausen und K. Kurz, *Die kürzesten mit Vakuumröhren herstellbaren Wellen.* Im Anodenkreis einer Sender- oder Verstärkerröhre tritt unter Umständen ein schwacher negativer, d. h. dem n. aus Elektronen bestehenden entgegengesetzt gerichteter Strom auf. Die Größe dieses Ionenstromes ist ein Maß für die in der Röhre noch vorhandenen Gasreste, für die Güte des Vakuums. Gelegentlich einer solchen Vakuumprüfung ergab sich die eigentümliche Erscheinung, daß selbst bei großen negativen Spannungen bis zu —100 Volt ein positiver Anodenstrom eintrat. Diese Erscheinung, die zunächst ganz unerklärlich erscheint, läßt die Existenz wilder Schwingungen vermuten, die häufig zu solchen Störungen Anlaß geben. Ist die Amplitude der so entstehenden Wechselfpannung an der Anode größer als die negative Gleichspannung, so ist die Anode zeitweise positiv, kann also auch einen

positiven Elektronenstrom aufnehmen. Es handelt sich hierbei um außerordentlich schnelle Schwingungen, deren Wellenlänge sich durch ein LECHERSches Drahtsystem bestimmen ließ und sich zu 1 m ergab. Entgegen allen sonstigen Erfahrungen über Selbsterregung von Schwingungen hatten die Abmessungen und Anordnungen der mit der Röhre verbundenen Leitungen u. App. nur einen geringen Einfluß auf das Entstehen und die Wellenlänge der Schwingungen. Dagegen waren die Betriebsbedingungen und die Größe der angelegten Spannungen sowie die Heizstärke hierfür ausschlaggebend. Für das Entstehen der Schwingungen sind die Vorgänge im Innern der Röhre, die Bewegungen der Elektronen maßgebend. Die elektrische Eigenschwingung wird nach einer Hypothese der Vf. durch ihr rein mechanisches Hin- und Herpendeln gebildet. Die aus der angenommenen mechanischen Bewegung berechnete Wellenlänge stimmt mit der beobachteten ausreichend überein. Die verbleibenden Abweichungen zwischen Rechnung und Beobachtung finden in dem Einfluß von Raumladungen ihre Erklärung. Die Wellenlänge ist unter gleichen Betriebsverhältnissen im wesentlichen den Anodendurchmesser proportional. Nur bei zylindrisch symmetrischen Röhren konnten die Schwingungen beobachtet werden. Die kürzesten vom Vf. beobachteten Wellen hatten eine Länge von 43 cm. Doch glaubt er bis auf 10 cm und weiter herunter kommen zu können. Die Wellen gestatten die Anstellung der HERTZschen Vers., sowie eine gerichtete Telegraphie. Sie lassen sich mit einer Verstärkerröhre gut empfangen. Sie lassen sich auch für drahtlose Telephonie verwenden. (Physikal. Ztschr. 21. 1—6. 1/1. 1920. [4/8. 1919.] Lab. der Torpedo-Inspektion.) BYK.

L. Vegard, *Die Verbreiterung von Spektrallinien im Röntgengebiet*. Die Verbreiterung der Spektrallinien wird gewöhnlich als eine Wrkg. des Dopplereffektes oder des Starkeffektes gedeutet. Vf. weist auf eine andere Deutungsmöglichkeit hin, die sich aus der Atomauffassung ergibt, die der von ihm entwickelten Theorie der Röntgenspektren (Physikal. Ztschr. 20. 121; C. 1919. III. 1467) zugrunde liegt. (Physikal. Ztschr. 21. 6—7. 1/1. 1920. [22/9. 1919].) BYK.

Angel del Campo, *Die Emissionsspektren und die chemischen Reaktionen im Emissionsfokus*. Das V. wechselnder Banden und Linien in den Spektren verschiedener Verbb. je nach Versuchsbedingungen wird vom Vf. als auf Oxydations-, bezw. Reduktionsvorgängen im Lichtfunken oder -bogen beruhend nachgewiesen. (Ann. soc. espanola Fis. Quim. [2] 17. 247—70. Madrid, Oktober 1919.) A. MEYER.

P. H. v. Cittert und H. C. Burger, *Einfluß der Temperatur auf Stellung und Intensität der Stufengitterlinien*. Bei der grünen Hg-Linie 5461 Angström hat eine Temp.-Veränderung von auch nur einigen Zehnteln Graden auf die Stelle und Intensität der mit einem Stufengitter gebildeten Linie einen merklichen Einfluß. (Physikal. Ztschr. 21. 16. 1/1. 1919. [8/10. 1919], Utrecht, Inst. f. theoretische Physik.) BYK.

John W. Nicholson, *Energieverteilung in Spektren*. Zusammenfassender Vortrag vor der Royal Institution vom 2/5. 1919 über die Verteilung der Linien und die Beziehungen zu den erregenden Atomen und Molekülen. (Chem. News 119. 217—18. 7/11. 226—28. 14/11. 1919.) J. MEYER.

J. Lifschitz und Georg Beck, *Zur Optik disperser Systeme III*. (Vgl. LIFSCHITZ und BRANDT, Kolloid-Ztschr. 22. 133; C. 1913. II. 504). Zur ferneren Orientierung über die Dichte- und Brechungsverhältnisse bei Dispersoiden wurden D. und Brechung einer Reihe weiterer Hydrosole untersucht und besonders der Einfluß des Dispersitätsgrades auf beide verfolgt. In allen untersuchten Fällen ergab sich wiederum, daß der Dispersitätsgrad von sehr geringfügigem, wenn überhaupt sicher nachweisbarem Einfluß auf die spezifische Refraktion bei konstanter Temp. ist, gleichgültig ob farbige oder farblose Systeme betrachtet wurden. Da die Unters. der Metall- und Farbstoffeole völlig andere Hilfsmittel erfordert als die

der übrigen untersuchten Substanzen, wurden diese vorläufig bei Seite gelassen. Dagegen wurden die in dieser Mitteilung beschriebenen Unterss. mit Hilfe des PULFRICHschen Refraktometers durchgeführt. Es wurde auch versucht, die Änderungen des Dispersitätsgrades mit der Temp., die ja vielfach in nahezu oder völlig reversibler Weise verlaufen, refraktometrisch zu verfolgen, um zu sehen, ob hierdurch eine Erweiterung der immerhin begrenzten Auswahl an passenden Unters.-Objekten erzielt werden kann. Doch dürfen derartige Dispersitätsänderungen, wie man sie z. B. bei Gelatinesgg. seit längerer Zeit kennt, nicht ohne weiteres den übrigen von den Vff. studierten an die Seite gestellt werden. Einfachste Emulsoide, deren Dispersitätsgrad sich mit der Temp. in besonders ausgezeichnetem Maße ändert, liegen in den kritischen Fl.-Gemischen vor. Die Unters. des Systems *Triäthylamin-W.* lehrte, daß die Temp.-Refraktionskurve kontinuierlich bis an den Entmischungspunkt heran verläuft. Sie kann über ihn hinaus reversibel durchlaufen werden. Das Auftreten der kritischen Trübung brachte an sich keine refraktometrische Änderung hervor. Dies bestätigte sich auch bei dem in dieser Beziehung zur Unters. geeigneteren System *Phenol-W.* Trotz der Komplikationen, die diese Fälle gegenüber reinen Dispersitätsänderungen in sich bergen, ergibt sich aus diesen Beispielen immer noch eine Bestätigung der Arbeitshypothese, daß Dispersitätsänderungen keinen merklichen Einfluß auf die Refraktion besitzen. Anders liegt dies aber bei *Gelatine-W.* Gemischen. Hier sind die Dispersitätsänderungen nicht mehr rein reversible. Die Hysteresiserscheinungen dieser Gemische lassen sich auch im refraktometrischen Verhalten verfolgen. Von einer Konstanz der spezifischen Refraktion ist keine Rede mehr. Vff. beschränken sich deshalb in dieser Beziehung zunächst auf isotherme Zustandsänderungen, die sich besonders gut an *Kieselsäuresolen* in ihrem refraktometrischen Verhalten verfolgen lassen. Die Konstanz der spezifischen Refraktion bei konstanter Temp. und wechselndem Dispersitätsgrad ist dabei eine praktisch vollständige. Ähnlich verhalten sich die *Zinnsäuresole*, die durch Anwendung verschiedener Fällungstemp. leicht in verschiedenen Dispersitätsgraden erhalten werden können. Dasselbe ergibt sich auch bei denjenigen farbigen Suspensoiden, die der Meßmethodik der Vff. zugänglich waren, also in genügender Konz. erhältlich und nicht allzu intensiv gefärbt waren. Dies ist z. B. bei den *Arsentrisulfidsolen* der Fall. Aus *Vanadinpentoxydsolen* konnte eine ähnliche Vers.-Reihe wie am Kieselsäuresol durchgeführt werden. Je nach dem Alter erweisen sich diese Sole als verschieden stark dispers. Die Änderungen des Dispersitätsgrades sind recht erhebliche. Wenn trotzdem die Refraktion innerhalb der Meßgenauigkeit völlig konstant blieb, so zeigt das deutlich, das auch bei den farbigen Suspensoiden der Dispersitätsgrad nur einen minimalen Einfluß auf das Brechungsvermögen haben kann. (Kolloid-Ztschr. 26. 10 bis 15. Jan. [3/9. 1919.] Zürich, Chem. Lab. d. Univ.) BYK.

F. Haber, *Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Metalle.* (I. vgl. Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akad. Wiss. Berlin 1919. 506; C. 1919. III. 421.) In der BORNschen Theorie der Wärmetönung ist der Satz enthalten, daß die Reaktionswärme eines doppelten Umsatzes zwischen festen Metallen und ihren festen Salzen durch die Differenz der Energien U der beteiligten Stoffe im festen Zustand gegeben ist:

$$(U_{M''} - U_{M'}) - (U_{M''S} - U_{MS}) = [Q] = [BW]_{M'S} - [BW]_{M''S},$$

worin BW die Bildungswärme aus festem Metall und gasförmigem, molekularem Halogen darstellt. Zur Beurteilung der Annäherung, mit der sich die nach BORN aus dem Volumen berechenbaren Werte der Energie U berechnen lassen, lassen sich verschiedene Wege einschlagen (Anwendung der obigen Gleichungen, Sublimationsenergie der Salze und Dissoziationsenergie ihrer Dämpfe). Vff. zeigt, daß man für die Chloride, Bromide, Jodide des Na, K, Li zu einer befriedigenden Übereinstimmung gelangt, wenn man einerseits die Energie des Gitters nach BORN aus

dem Volumen, andererseits die quantenmäßige Energie der ultravioletten Eigenfrequenz berechnet.

In einer Nachschrift zeigt Vf., daß die Feststellung von DEBYE (Vortrag vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft am 29/11. 1919 in Berlin), daß nur die Kernelektronen, und zwar an den Ecken und beim Mittelpunkt des nicht flächen-, sondern raumzentrischen Lithiumatomwürfels, nachweisbar sind, und daß keine Linien auftreten, die eine feste Lage oder Bahn des Valenzelektrons abseits dieser beiden Punkte verraten, geeignet ist, einige Schwierigkeiten beseitigen, die sich dem Ausbau der in der I. Mitteilung dargestellten Gittertheorie der Metalle in den Weg stellten. (Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akad. Wiss. Berlin 1919. 990—1007. 18/12. [27/11.*] 1919. Berlin.)

GROSCHUFF.

W. M. Thornton, *Die thermische Leitfähigkeit fester Isolatoren*. Die Leitfähigkeit von Substanzen wie Quarz oder Paraffin zeigt sich schon durch ihre Abweichung vom WIEDEMANN-FRANZschen Gesetz als von der der Metalle verschieden. Für Substanzen dieser Art wird eine Formel abgeleitet, wonach $k = E\rho = V^2\rho^2$. Dabei bedeutet k die Wärmeleitfähigkeit, V die Schallgeschwindigkeit, E die Elastizität, ρ die D. Die Beziehung bewährt sich an Quarz, Flintglas, Kronglas, Soda, Graphit, Marmor, Mahagoniholz, Fichtenholz, Eis, Paraffin. Die Elastizität des reinen Graphits wurde vom Vf. selbst zu $5,25 \cdot 10^{11}$ bestimmt. Für Kork u. Gummi ist wegen der Besonderheit ihrer Struktur die genannte Beziehung schlechter erfüllt. Die Erfüllung der Beziehung für so verschiedene Körper wie Quarz u. Paraffin wird vom Vf. so gedeutet, daß ein Fundamentalprozeß, der mit der elektrischen Struktur der Materie zusammenhängt, hinter den Erscheinungen verborgen ist. (Philos. Magazine [6] 38. 705—7. Dez. 1919. Newcastle on Tyne, ARMSTRONG College.)

BYK.

Léon Schames, *Ableitung der chemischen Konstanten mehratomiger Gase aus dem Planckschen Wahrscheinlichkeitsbegriff*. Die chemische Konstante mehratomiger Gase wird allgemein für so hohe Temp., daß der Quanteneffekt nicht mehr merkbar ist, aus dem PLANCKschen Wahrscheinlichkeitsbegriff abgeleitet, wobei Vf. sich an die Methode von PLANGK (Theorie der Wärmestrahlung 1913) anlehnt. Es wird nicht versucht, das Elementargebiet der Wahrscheinlichkeit streng zu bestimmen. (Physikal. Ztschr. 21. 38—39. 15/1. 1920. [3/8. 1919.] Frankfurt a. M.)

BYK.

Léon Schames, *Chemische Konstante, Trägheitsmoment des Moleküls und Quantentheorie der Gase*. (Vgl. Physikal. Ztschr. 21. 38; vorst. Ref.) Ist die chemische Konstante mehratomiger Gase im Gebiet, in dem einerseits der Quanteneffekt, andererseits die inneren Freiheitsgrade unmerklich sind, numerisch bekannt, so läßt sich daraus das Trägheitsmoment berechnen. Das so erhaltene Resultat wird mit den auf anderen Wegen erhaltenen verglichen. Für N_2 stimmen die Werte mit den aus dem BOHR-DEBYESchen Atommodell berechneten gut überein, für O_2 dagegen nicht. Für H_2O entscheidet die Berechnung des Trägheitsmomentes aus der chemischen Konstante eindeutig für die erste PLANCKsche Quantentheorie. Die Werte für H_2 werden ebenfalls diskutiert. Aus der chemischen Konstante der Rotation wird deren charakteristische Temp. abgeleitet, welche in der noch nicht eindeutig festgelegten, den Quantenabfall der Rotation bestimmenden Funktion auftritt. In vollkommen analoger Weise führt die chemische Konstante der Translation zu deren charakteristischer Temp.; es ist dies die Größe, die den Abfall der Translationswärme des entarteten Gases beherrscht. (Physikal. Ztschr. 21. 39—42. 15/1. 1920. [6/8. 1919.] Frankfurt a. M.)

BYK.

Rudolf Mewes, *Irrtümer und Fehler in den wissenschaftlichen Hauptleistungen Lindes*. Es werden die früheren kritischen Besprechungen (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 11. 21; C. 1919. III. 849) fortgesetzt. (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 11. 42—45. Juni 1919. Berlin.)

J. MEYER.

E. Chenard, *Rektifikation durch adiabatische Kondensation ohne Expansion*. Es ist in der Literatur streitig, ob eine Rektifikation von Dampfgemischen durch partielle Kondensation möglich ist. Dies wird namentlich mit Rücksicht auf Erfahrungen in der Technik bei der Rektifikation von Spiritus bestritten. Vf. verteidigt theoretisch die Möglichkeit einer derartigen Trennung und gibt auch einen App. an, der eine solche Trennung praktisch in einem durch die Partialdrucke vorgeschriebenen Maße leistet. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 546—52. Okt. 25/7.] 1919.)
Byk.

B. Anorganische Chemie.

Jacques Loeb, *Einfluß von Ionen auf die Elektrisierung und die Diffusionsgeschwindigkeit des Wassers durch Membrane*. Es ist beobachtet worden, daß das W. gelegentlich aus Lsgg. höherer Salzkonz. in solche niederer Konz. zu diffundieren vermag. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß zu beiden Seiten der trennenden Membran verschiedene elektrische Potentiale herrschen, die mit der Anwesenheit von Ionen in Verbindung stehen. Vf. hat deshalb den Einfluß von Ionen auf die Diffusionsgeschwindigkeit des W. untersucht. Er stellte sich Kolloidumsäckchen von der Form von 50 ccm-Erlenmeyerkölbchen her, die über Nacht in einer 1%₀ig. Gelatineslg. gebadet wurden. Diese Kolloidumsäckchen wurden durch einen Kork verschlossen, durch welchen eine Glasröhre von 2 mm lichter Weite ging, die als Manometer diente. Diese Säckchen wurden mit der zu untersuchenden Lsg. gefüllt und in dest. W. getaucht, worauf die Diffusion des W. durch Anstieg desselben in der Manometeröhre gemessen werden konnte. Lsgg. von Nichtelektrolyten beeinflussen die Anfangsgeschwindigkeit der Diffusion des W. proportional ihrer Konz., wenn dieselbe nicht unter M/64 liegt. Zuckerslgg. mit weniger als M/64 lassen das W. im Manometer nicht steigen. Dieser Einfluß der Konz. des gelösten Stoffes auf die Anfangsgeschwindigkeit der Diffusion wird *Gasdruckeffekt* genannt. Lsgg. von Elektrolyten zeigen diesen Gasdruckeffekt auch, aber erst von Konz. von M/16 oder M/8 an. Lsgg. mit geringeren Elektrolytkonz. üben einen spezifischen Einfluß auf die Diffusionsgeschwindigkeit des W. durch die Membran aus, die bei den Nichtelektrolyten nicht beobachtet wird.

Trennt man eine wss. Lsg. eines Elektrolyten mit einer geringeren Konz. als M/16 durch eine Kolloidmembran von reinem W., so diffundieren die Wassermoleküle durch die Membran, als wenn sie elektrisch geladen wären, und zwar positiv oder negativ je nach der Ladung der anwesenden Ionen, und als wenn sie elektrostatisch von diesen Ionen angezogen oder abgestoßen würden. Bei Anwendung von Elektrolytslgg., die theoretisch mit M/64-Rohrzuckerslgg. isosmotisch waren, konnte folgender Einfluß der Elektrolyten auf die Diffusionsgeschwindigkeiten festgestellt werden: Neutrale Salzslgg. mit einem uni- oder bivalenten Kation beeinflussen die Diffusionsgeschwindigkeit so, als wenn die Wasserteilchen positiv geladen wären und von dem Anion angezogen, von dem Kation aber abgestoßen würden. Die abstoßende und anziehende Wrkg., die mit der Anzahl der Ladungen auf dem Ion zunimmt, vermindert sich umgekehrt wie eine Größe, die als „Radius“ des Ions bezeichnet werden soll. Diese Regel gilt auch für Alkalilsgg. Lsgg. von neutralen oder sauren Salzen, die ein tri- oder tetravalentes Ion enthalten, beeinflussen die Diffusionsgeschwindigkeit des W. durch eine Kolloidmembran so, als wenn die Wasserteilchen negativ geladen wären und durch das Kation des Elektrolyten angezogen, durch das Anion aber abgestoßen würden. Lsgg. von Säuren und neutralen Salzen mit uni- oder bivalenten Kationen verhalten sich ebenso.

In einer anderen Versuchsreihe wurden Alkalisalzslgg., deren Konz. zwischen M/8192 und M/16 geändert wurde, in ein Kolloidumsäckchen gebracht, das in reines

W. tauchte. Unter diesen Verhältnissen erreicht die eintretende Wassermenge ein Maximum bei M/256, um dann bei M/16 ein Minimum zu erreichen. Von allen Lsgg. ziehen demnach die M/256-Lsgg. das W. am meisten an. Bei Konz. von 0 bis M/256 überwiegt also die anziehende Kraft des Anions auf die negativ geladenen Teilchen des W., während von da an die abstoßende Wrkg. der N-Ionen vorherrscht. Von M/16 oder M/18 an überdeckt der Gasdruckeffekt die elektrostatischen Wrkgg. der Ionen. Durch den Einfluß der Salzkonz. auf die Diffusionsgeschwindigkeit kann auch die negative Osmose erklärt werden. (Proc. National Acad. Sc. Washington 5. 440—46. Oktober [27/8.] 1919. ROCKEFELLER-Inst. New York.)

J. MEYER.

Karl Stuchtey, *Spektralanalytische Untersuchungen des Leuchtens zerfallenden Ozons*. Zweck der Arbeit war festzustellen, wie weit die beim Leuchten des Ozons auftretenden Banden mit den bekannten Absorptionsbanden des Ozons übereinstimmen u. ob nicht auch andere Banden des Ozons in Emission aufzufinden sind, von denen aus einer großen Anzahl von spektroskopischen und spektrographischen Messungen ihrer Lage in Absorption bekannt geworden ist. Da man es bei dem durch derartige Oxydationsvorgänge hervorgebrachten Leuchten mit allaktinen Leuchtprozessen zu tun hat, so ergab sich hieraus zugleich auch eine Prüfung, ob das KIRCHHOFFsche Gesetz auch für allaktine Leuchtprozesse wenigstens qualitativ Gültigkeit hat. Aus verschiedenen Gründen war es von besonderem Interesse, festzustellen, ob dem Ozonleuchten auch Emissionsbanden im ultravioletten Teil des Spektrums zukommen. Da die Lumineszenzerscheinung des zerfallenden Ozons an sich sehr lichtschwach ist, handelte es sich darum, irgendwie ein möglichst starkes, andauerndes Leuchten des zerfallenden Ozons hervorzurufen und einen genügend lichtstarken Spektrographen zu bauen, der auch für Unterss. im ultravioletten Spektrum geeignet ist u. genügend starke Dispersion aufwies, um die Trennung der einzelnen Banden soweit zu gewährleisten, daß ihre Identifizierung mit bekannten Banden in Absorption sicher durchführbar erschien. Die Erzeugung des Ozons erfolgte durch dunkle elektrische Entladung mittels Durchleiten des O₂ durch BERTHELOTSche Ozonröhren, von denen zwei oder drei hintereinander geschaltet wurden. Das Entbindungsrohr am Ozonisorator wurde etwas ausgezogen, um das Gas in zusammengefaßtem Strom gegen Substanzen strömen zu lassen, die imstande waren, Lumineszenzerscheinungen am Ozon hervorzurufen. Eine große Anzahl organischer Stoffe wurde auf ihre Leuchtkraft im Ozonstrom untersucht, unter anderem Leinen, Watte, rein oder mit Pyrogallolsg. getränkt, Terpentinöl, Stearinsäure. Das Leuchten hält indes in allen Fällen nur geringe Zeit an. Vf. ließ daher ozonisierten O₂ gegen elektrisch erwärmte Heizöfen strömen und gelangte so zu beständigeren Leuchterscheinungen. Die Heizöfen wurden mit unglasierten Tonzellen nach Art der bei DANIELLSchen Elementen verwandten gebaut. Dabei mußte die Leuchtfläche am Ofen so groß sein, daß das ausgedehnte Kollimatorrohr des Spektrographen voll mit möglichst gleichmäßigem Licht unmittelbar ausgefüllt wurde. Ferner mußte der Ofen das Ozon genügend lange Zeit an der Heizfläche festhalten, damit ein möglichst reichlicher Zerfall eintrat. Da nur Temp. von 400—450° im Ofen erzielt werden konnten, wo die Desozonisierung kaum vollständig ist, so mußte wenigstens für eine recht gute Wärmeabgabe des Ofens an das durchströmende Ozon gesorgt werden. Die Hilfsapp. zur Ozondarst. standen in einem Vorraum zum Experimentierdunkelraum, da ein längerer Aufenthalt in der mit Ozon und Stickoxyden erfüllten Luft des Versuchsraumes unerträglich war. Der für die Unterss. verwendete lichtstarke Quarzspektrograph konnte durch zwei Bleiaufsätze lichtdicht und zum Teil gasdicht abgeschlossen werden. Bei dem Aufsuchen der günstigsten Bedingungen für das Auftreten stärksten Leuchtens des zerfallenden Ozons zeigte sich je nach der Art des verwendeten O₂ eine verschiedene Färbung

des Leuchtens. Bei dem fast reinen O_2 oder auch bei nicht getrocknetem O_2 , das mit geringen Spuren N_2 verunreinigt war, erschien das Leuchten bläulich, bei gut getrocknetem, mit etwas N_2 verunreinigtem O_2 gelblich, um bei trockenem, stark mit N_2 gemischtem O_2 eine gelblichorange Färbung anzunehmen. Hiernach war zu vermuten, daß bei ozonisierten N_2 - O_2 -Gemischen neben dem reinen Leuchten, das durch eine der O_2 -Modifikation hervorgerufen wurde, auch noch das Leuchten des N_2 oder von Sauerstoff-Stickstoffverb. auftrat, wodurch das mehr gelblichorange Leuchten hervorgerufen wurde. Durch geeignete Mischung von O_2 u. N_2 , und deren entsprechende Vorbehandlung war es also möglich, das Leuchten des Ozons, der Stickstoff-Sauerstoffverb. oder beider gemeinsam zu untersuchen. Die Stärke des Leuchtens konnte in allen Fällen noch dann etwas gesteigert werden, wenn gleichzeitig mit dem ozonisierten Gasstrom mittels eines Druckgebläses Luft gegen den Heizkörper geblasen wurde, die durch Terpentinöl geperlt war. Eine Änderung der Art der Spektren rief diese Beimischung nicht hervor. Die Einzelheiten in den erhaltenen Spektrogrammen kleiner Ausdehnung sind so fein u. dadurch auch so lichtschwach, daß sie sich für eine Reproduktion nicht eignen. Um die in seinen Spektrogrammen aufgefundenen Linien zu identifizieren, gibt Vf. einen Überblick über die bereits bekannten Emissionsspektren und Absorptionsspektren des O_2 , des Ozons, des N_2 und der Stickstoff-Sauerstoffverb. Vf. erörtert dabei auch noch, wie weit das Nachleuchten des N_2 in Gemisch von O_2 u. N_2 für seine Verss. in Frage kommt. Außer der spektrographischen Unters. des Leuchtens beim Zerfall von Ozon wurde auch eine solche des Leuchtens im Ozonisator vorgenommen. Dabei wurde die BERTHELOtsche Ozonröhre möglichst nahe vor den Spalt des Spektrographen gebracht, nachdem zunächst ein Vergleichsspektrum des He aufgenommen war. Bei Durchströmen von Bombensauerstoff erscheint das Leuchten des Ozonisators im wesentlichen blau. Die Spektrogramme zeigten dabei nur Banden der zweiten positiven Gruppe des N_2 . Bei der Ozonisierung des medizinischen O_2 der Firma HELLIGE, Freiburg, erschien der Ozonisator in einem hellen, orangegelben Licht, das Spektrogramm läßt zunächst auch hier wieder das Spektrum der zweiten positiven Gruppe des N_2 deutlich erkennen; jedoch zeigen sich neben diesen Banden schwach, aber doch meßbar Banden, die dem Ozon und der Stickstoff-Sauerstoffverb. Y zuzuschreiben sind. In den Spektrogrammen, die von dem Leuchten des im Heizofen zerfallenden Ozons gewonnen wurden, treten die Banden des Körpers Y stark in Erscheinung. Es konnten alle bisher in Absorption bekannten Banden in Emission aufgefunden werden. Das Gleiche gilt für die Banden des Ozons. Andere Linien oder Banden, die nicht mit den Absorptionshändern des Ozons oder des Y übereinstimmen, zeigen die Photographien nicht. So fehlten jegliche Linien oder Banden, die dem N_2 oder anderen N_2 - O_2 -Verb. als dem Y zuzuschreiben wären. Um zu einer Erklärung des Ozonleuchtens zu kommen, wird auf die sich im Ozonisator abspielenden Vorgänge eingegangen, wobei die über Schwingungszentren und Träger der Spektren vorliegenden Unterss. zu berücksichtigen sind. In beiden Fällen, sowohl beim Leuchten im Ozonisator, wie beim Leuchten des am Heizofen zerfallenden Ozons hat man es mit einer reinen Lumineszenzerscheinung zu tun. Die beim Leuchten des zerfallenden Ozons verwendete Wärme hat nur den Zweck, die Zerfallsgeschwindigkeit der O_2 -Moleküle zu erhöhen. Bei dem Zerfall des O_2 in O-Atome können dann chemische Rkk. verschiedener Art auftreten. Das Entstehen von O-Atomen und Ionen wird bei dem Mechanismus des Leuchtprozesses eine wesentliche Rolle spielen. Bei der so gewonnenen Erklärung des auftretenden Leuchtens ergibt sich kein Widerspruch gegen die Anschauungen über die B. des Ozons durch stille elektrische Entladung. Die Natur des Ozonleuchtens ist unabhängig von der Ggw. sich oxydierender Sub-

stanzen. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 19. 161—97. Januar [April 1919] 1920. Marburg, Physikal. Inst. d. Univ.) BYK.

Georges Baume und Marius Robert, *Über einige Eigenschaften des reinen oder in Stickstoffdioxid gelösten Anhydrids der salpetrigen Säure*. Die Vff. haben einen App. gebaut, in dem sie die FF. und die Dampfdrucke der Gemische von N_2O_3 und N_2O_4 bestimmen konnten. Die Schmelzkurve des Systems $N_2O_3-N_2O_4$ wies nur einen eutektischen Punkt auf und bestätigte die älteren Messungen von WITTORF (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 41. 85; C. 1904. II. 1021). Stark abgekühltes N_2O_3 absorbiert heftig NO unter B. von N_2O_4 , bis sich 97% N_2O_3 gebildet haben. Es wurden dann von diesen Mischungen, die aus NO, N_2O_4 und N_2O_3 bestehen, die Dampfdrucke gemessen. Aus den Dampfdruckmessungen ergibt sich der K.P. des reinen N_2O_3 unter 760 mm zu -27° . Das Anhydrid der salpetrigen S. kann rein nur im festen Zustande oder im fl. nur unter einem entsprechenden NO-Drucke bestehen. Oberhalb -100° zerfällt es, indem die fl. Phase sich an N_2O_4 , die gasförmige aber an NO anreichert. Die Anwesenheit des NO im Dampfe konnte durch starke Abkühlung direkt nachgewiesen werden, da es sich dann neben den festen blauen Tropfen von N_2O_4 in Form farbloser fester Massen abscheidet. Beim Erwärmen verdampfen diese Massen explosionsartig und können den App. zertrümmern. N_2O_3 läßt sich nur in einer NO-Atmosphäre destillieren. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 968—70. 24/11. 1919.) J. MEYER.

Paul Pascal und Garnier, *Spezifische Wärme von Schwefelsäuren, Salpetersäuren und ihren Mischungen* (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 142; C. 1919. IV. 656). Die nach der elektrischen Methode bestimmten Werte sind in Form von Tabellen und Kurven wiedergegeben (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 8—18. 5/1. 1920. [15/1. 1919].) RICHTER.

Knud Aage Nissen, *Serien mehrfacher Linien im Argonspektrum*. Die Höchstzahl der zusammengehörigen Nebenseriengrenzen beim A ist nach dem Vf. gleich 18. Es ist zu erwarten, daß man auch bei den übrigen Edelgasen wie beim A und auch beim He die Höchstzahl der zusammengehörigen Nebenseriengrenzen gleich der Elektronenzahl pro Atom annehmen darf. (Physikal. Ztschr. 21. 25—28. 15/1. 1920. [Nov. 1919.] Kopenhagen.) BYK.

J. Meunier, *Neue Untersuchungen über die Reduktionsspektren und besonders das des Magnesiums und seiner Verbindungen*. Die Reduktionsspektren wurden in der H_2 -Flamme erzeugt. Die Ausströmungsöffnung des Gases bestand nicht mehr wie früher aus Glas, sondern aus Quarz. Der benutzte Spektrograph enthält nur ein einziges Prisma u. gibt nur eine mäßige Dispersion. Aber eine solche ist für die Erzeugung charakteristischer Spektren geeigneter als eine zu weit getriebene spektrale Zerlegung. Ein Mg Band am Rande der H_2 -Flamme zeigt in einem gewöhnlichen Spektroskop eine grüne Bande, die sog. γ -Bande. Das linienreiche Spektrum des Mg erscheint indes nur in der H_2 -Flamme, während in O_2 ein kontinuierliches Spektrum erscheint. Am interessantesten ist das ultraviolette Reduktionsspektrum des Mg zwischen 3700 und 4000 Angström. Wellenlängen von einzelnen Linien wurden hier bestimmt zu 3703, 3708, 3714, 3720, 3728, 3732, 3750, 3755, 3759, 3774. Die Mitte der stärksten Gruppe wird durch die Linie 3838 gebildet. Das gleiche Spektrum tritt auch in H_2 bei dem Chlorid, dem Oxychlorid, Sulfat, Nitrat und Carbonat auf, sowie bei der freien Magnesia. Dagegen bleiben diese Linien beim Pyrophosphat aus, bei dem ein kontinuierliches Spektrum auftritt. Offenbar wird diese Verb. nicht in der H_2 -Flamme reduziert. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 562—65. Oktober [1/7.] 1919.) BYK.

J. Meunier, *Reinigung der Magnesia. Bedingungen, unter denen sich Periklas oder kristallisierte Magnesia bildet*. Die angeblich reine Magnesia enthält gewöhnlich noch kleine Mengen Ca, Mn und K, die sich dem analytischen Nachweis ent-

ziehen, aber spektralanalytisch zu erkennen sind. Zur Reinigung von Ca wurde ein Verf. angewandt, das auf der Eigenschaft der Saccharose gegründet ist, CaO nicht, aber CaCO₃ oder MgO zu lösen. Da der Kalk in der Magnesia in Form des Carbonates enthalten ist, muß man zunächst die Substanz auf Rotglut erhitzen, um das Carbonat zu calcinieren. Nach der Operation, die in einem Porzellanschiffchen in einem PERROTSchen Ofen ausgeführt wird, behandelt man die Magnesia mit einer 10%ig. Zuckerlsg., wobei die filtrierte Lsg. mit Kaliumoxalat einen beträchtlichen Nd. gibt. Das Verf. muß mehrmals wiederholt werden, um die Magnesia vollständig von Ca zu befreien. Der Fortschritt der Reinigung wird an der Ca-Linie 4226 verfolgt. Dann wird die so vorgereinigte Magnesia in HCl gelöst und nach dem Eindampfen zur Trockne in einem Porzellanschiffchen auf Rotglut erhitzt. Dabei verdampft die Magnesia und setzt sich an den Wänden des Rohres in Form von Periklaskristallen ab. Es sind kubische Krystalle, besonders Oktaeder u. Tetraeder. Die erhitze Magnesia auch in krystallisierter Form ist zwar noch von HCl l., aber langsamer als die gepulverte. In den verdampften Krystallen erscheinen auch die Spektren von Ca und Mn nicht mehr. MgSO₄ kann man frei von Ca durch wiederholte Krystallisation erhalten. Indem man es durch die berechnete Menge Bariumnitrat in das Nitrat überführt und calciniert, kann man reines MgO gewinnen; aber es kommt doch leicht zu einer Verunreinigung durch Ba. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 560—62. Okt. [1/7.] 1919.) BYK.

W. Albert Noyes jr., *Über das Potential, welches zur Elektrolyse von Eisenlösungen notwendig ist.* Nach einer Darlegung der theoretischen Verhältnisse bei der Elektrolyse eine Salzlösung zwischen Elektroden aus demselben Metalle berichtet der Vf. über Spannungsmessungen, die er bei Benutzung desselben App., der ihm bei der Elektrolyse der H₂SO₄ (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1049; C. 1919. III. 588) gedient hat, mit Eisen angestellt hat. Bei Zimmertemp. erhielt er eine Kurve mit zwei Knickpunkten. Der erste Knickpunkt bei 0,37 Volt entspricht der Anwesenheit von geringen Mengen Ferrisalzen, während der andere Knickpunkt bei 0,66 Volt genau dem Polarisationswerte des Ferroions entspricht. Es ist demnach unmöglich, Eisen mit einer geringeren Spannung als 0,66 Volt niederzuschlagen. Es wurde dann die Abhängigkeit der Polarisationsspannung des Ni u. des Fe von der Temp. gemessen. Für Ni beträgt der Temperaturkoeffizient zwischen 29 und 59,5° 0,0056 Volt, für Fe zwischen 20 und 50° 0,007 Volt. Die gemessene Polarisation scheint kleiner als das Potentialminimum zu sein, das zur elektrolytischen Abscheidung des Fe notwendig ist. Der Unterschied ist wohl auf Passivität zurückzuführen. In der Temperaturkurve des Fe tritt ein Minimum auf, das in der Ni-Kurve fehlt und wohl mit einem Wechsel der Valenz in Verb. steht, welches auf Sauerstoffspuren in der Lsg. zurückzuführen ist. Das Potentialminimum liegt bei 110°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 971—73. 24/11. [17/11. 1919.]) J. MEYER.

Fried. Riedel, *Die Abkühlung hochehitze Eisenkörper und die Temperaturverteilung in deren Innern.* Sowohl für die zweckmäßige Ausgestaltung der Arbeitsvorgänge bei der Verarbeitung warmen Eisens, wie namentlich im Hinblick auf den hohen Kohlenverbrauch für die Eisenerzeugung und -verarbeitung ist eine rechnerische Verfolgung der von den Eisen- u. Stahlmengen aufgenommenen und abgegebenen Wärmemengen aussichtsvoll. Vf. behandelt die Abkühlungsverhältnisse hochehitze Eisenkörper durch Strahlung und Leitung und leitet Formeln zur Berechnung der Abkühlungszeiten usw. ab, welche sich durch die zur Kontrolle ausgeführten Strahlungsverss. bestätigen ließen. Endlich werden noch Verss. über die Temperaturverteilung im Innern eines hochehitzen Eisenkörpers mitgeteilt. (Stahl u. Eisen 40. 1—9. 1/1. Essen.) GROSCHUFF.

G. Jantsch und W. Urbach, *Über Verbindungen des Thoriums. I. Über*

Additions- und Substitutionsverbindungen des Thoriumchlorids. Die von A. ROSENHEIM, V. SAMTER u. I. DAVIDSOHN gemachten Angaben über Additions- und Substitutionsverb. des Thoriumchlorids (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 35. 447; C. 1903. II. 330) konnten von den Vff. zum großen Teil bestätigt werden; in einigen Fällen sind sie aber zu anderen Resultaten gelangt. Bei der Einw. von A., bezw. Aceton auf Thoriumchlorid erhielten sie die von den genannten Autoren bereits dargestellten Additionsverb. $\text{ThCl}_4 \cdot 4\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{OH}$ u. $\text{ThCl}_4 \cdot 2\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$. Acetophenon und Benzophenon wirken auf das im Ä. suspendierte Thoriumchlorid ein unter B. zweier neuer Verb. $\text{ThCl}_4 \cdot 4\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ u. $\text{ThCl}_4 \cdot 4\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4$. Im Gegensatz zu ROSENHEIMS Angaben reagieren auch Monocarbonsäuren mit Thoriumchlorid, indem die Chloratome unter Entw. von HCl leicht gegen die betreffenden Carbonsäurereste ausgetauscht werden. Bei der Einw. von Eg. entsteht z. B. das Acetat $\text{Th}(\text{OOC} \cdot \text{CH}_3)_4$ u. bei der Einw. von Benzoesäure bilden sich die Verb. $\text{ThCl}(\text{OOC} \cdot \text{C}_6\text{H}_5)_3$ und $\text{Th}(\text{OOC} \cdot \text{C}_6\text{H}_5)_4$. Die B. des Chlorbenzoats ließ vermuten, daß die Substitution stufenweise vor sich geht. Diese Tatsache konnte genau festgestellt werden bei der Einw. des Salicylsäuremethylesters auf Thoriumchlorid. Während ROSENHEIM und seine Mitarbeiter nur das Monosubstitutionsprod. $\text{ThCl}_3 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$ erhielten, fanden Vff., daß der Grad der Substitution abhängig ist von der Temp., bei der die Rk. stattfindet. Bei gewöhnlicher Temp. lagert sich der Ester zunächst an das Chlorid an unter B. der Additionsverb. $\text{ThCl}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}) \cdot \text{COOCH}_3$, die allerdings schwer zu fassen ist. In sd. Chlf. wirken beide Komponenten aufeinander ein unter B. von $\text{ThCl}_2\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$, in sd. Bzl. bildet sich $\text{ThCl}_2(\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3)_2$, in sd. Xylol $\text{ThCl}(\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3)_3$. Hierbei wurde stets ein Überschuß an Ester angewandt und der Vers. erst dann unterbrochen, als sich kein HCl mehr entwickelte. Die Eliminierung des letzten Chloratoms im Thoriumchlorid ist Vff. nicht gelungen, trotzdem sie die Rk. bei noch höherer Temp., bezw. direkt in sd. Salicylsäuremethylester vor sich gehen ließen. Es liegt hier eines der wenigen Beispiele vor, bei dem der Vorgang der Substitution genau verfolgt werden konnte. Wird Thoriumchlorid mit Salicylaldehyd in Ä. geschüttelt, so entsteht ein Anlagerungsprod. $\text{ThCl}_4 \cdot 2\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CHO}$, das recht unbeständig ist. Bei längerem Erhitzen in Ä. oder besser in sd. Chlf. bildet sich ein Disubstitutionsprod. $\text{ThCl}_2(\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CHO})_2$, während ROSENHEIM ein Monosubstitutionsprod. darstellen konnte. Wasserfreies Thoriumchlorid bildet somit mit Carbonylverb. Anlagerungsverb. Enthalten diese eine freie OH Gruppe, so erfolgt zunächst Addition und dann Substitution, deren Grad von der Temp. abhängig ist.

Experimenteller Teil. $\text{ThCl}_4 \cdot 4\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{OH}$ aus 3 g wasserfreiem ThCl_4 und 100 ccm absol. A. Aus der klaren Lsg. kristallisieren im Exsiccator über P_2O_5 und CaCl_2 weiße, feine prismatische Tafeln aus, die stark hygroskopisch sind und bei längerem Stehen über CaCl_2 A. wieder abspalten. — $\text{ThCl}_4 \cdot 2\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$ durch Schütteln einer Aufschlämmung von 3 g ThCl_4 in 50 g frisch dest. Aceton. Weiße, prismatische Nadeln. — $\text{ThCl}_4 \cdot 4\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 mit 7 g Acetophenon und 100 ccm wasserfreiem Chlf. am Wasserbade. Weiße, speerähnliche, stark hygroskopische Nadeln, die im Vakuum über P_2O_5 langsam das gesamte Acetophenon wieder abgeben. — $\text{ThCl}_4 \cdot 4\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$. Feine, stark hygroskopische Nadeln. Darst. analog derjenigen des Acetophenonadditionsprod. — *Thoriumacetat*, $\text{Th}(\text{OOC} \cdot \text{CH}_3)_4$, durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 mit 100 ccm Eg. zunächst am Wasserbade, dann über freier Flamme. — *Thoriumbenzoat*, $\text{Th}(\text{OOC} \cdot \text{C}_6\text{H}_5)_4$, durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 und 6 g reiner Benzoesäure mit 100 ccm Xylol bis zum Aufhören der HCl-Entw.; feine Krystalle. — *Thoriumchlorobenzoat*, $\text{ThCl}(\text{OOC} \cdot \text{C}_6\text{H}_5)_3$. Feine, weiße Nadeln, die sich bei der Einw. von 3 g ThCl_4 und 6 g Benzoesäure in hochsd. Lg. nach 6 tägigem Erhitzen im Ölbad bilden. Stark hygroskopisch, unl. in Bzl. und Chlf. — $\text{ThCl}_4 \cdot 2\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}) \cdot$

CHO durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 und 4 g Salicylaldehyd in 100 ccm absol. Ä. am Wasserbade. Abscheidung einer hellgelben, feinkristallinischen Substanz aus der anfangs hellgelb gefärbten Lsg. — $\text{ThCl}_4(\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CHO})_2$ durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 mit 4 g Salicylaldehyd in 100 ccm wasserfreiem Chlf. bis zum Aufhören der HCl-Entw. Die sich bildende tiefgelbe Lsg. läßt man langsam in 100 ccm frisch dest., tiefd. Lg. eintropfen; es erfolgt Abscheidung eines feinkristallinischen, kanariengelben Nd., der stark hygroskopisch ist. — Thoriumchlorid und Salicylsäuremethylester: a) Additionsprod. $\text{ThCl}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}) \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$ durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 und 4,5 g frisch dest. Salicylsäuremethylester in 100 ccm absol. Ä. bis zum Einsetzen der HCl-Entw. Weiße, feine Krystalle. b) Monosubstitutionsprod. $\text{ThCl}_3 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$ durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 mit 3 g Salicylsäuremethylester und 100 ccm Chlf. am Wasserbade bis zum Aufhören der HCl-Entw. Feine, weiße Krystalle. c) Disubstitutionsprod. $\text{ThCl}_2(\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3)_2$ durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 u. 5 g Salicylsäuremethylester in 50 ccm trockenem Bzl. am Wasserbade. Feine, weiße Nadeln. Die Reste des Salicylsäuremethylesters sind sehr fest gebunden; denn wird das Disubstitutionsprod. in absol. A. suspendiert und mit wasserfreiem FeCl_3 versetzt, so tritt erst nach längerer Zeit, bzw. beim Erhitzen Violettfärbung ein. d) Trisubstitutionsprod. $\text{ThCl}(\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3)_3$ durch Erhitzen von 3 g ThCl_4 und 7,3 g Salicylsäuremethylester in 100 ccm Xylol bis zur beendeten HCl-Entw. Die schwach gelb gefärbte Lsg. läßt man in tiefd. Lg. tropfen, wobei ein weißes, feinkristallinisches, sehr hygroskopisches Pulver ausfällt (Helv. chim. Acta 2. 490—500. [25/7. 1919.] Zürich, Chem. Lab. d. Univ.) WEGE.

H. F. Kalmus und K. B. Blake, *Magnetische Eigenschaften von Eisen-Kobaltlegierungen*. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 1917. 123; C. 1918. I. 1207.) Während die technischen Eigenschaften der Eisen-Kobaltlegierungen von der Zus. Fe_3Co zu wünschen übrig lassen, können ihre magnetischen Eigenschaften von großem Werte für elektromagnetische Apparate sein, wo ungewöhnliche magnetische DD. verlangt werden. Die hohe magnetische Sättigung kann leicht nachgewiesen werden, da schon ein Handmagnet bedeutend größere Stücke der Legierung als reinen Eisens zu heben vermag. Die besten Gußstücke besitzen einen Sättigungswert, der 10—13% größer als der des Eisens ist. Die maximale Permeabilität beträgt 13000 bei einer D. von 8000 Gaus. Dieser Wert ist zwar etwas kleiner, als der des reinen, aber erheblich größer, als der des gebräuchlichen Eisens. Der Hysteresisverlust ist kleiner, als der des gewöhnlichen Handelsumformerstahls. Der spezifische elektrische Widerstand beträgt ungefähr 10 Mikrohms. Die wichtigste Eigenschaft der Legierung Fe_3Co ist die Permeabilität in Mittelfeldern. Bei Anwendung von 50—200 Gilberts pro qcm ist die Permeabilität ungefähr 25% größer, als die des reinen oder des Handelseisens. (Journ. Franklin Inst. 183. 234. Februar 1917. — Canada Department of Mines, Mines Branch, Report Nr. 413, 1916.) J. MEYER.

Chester A. Pierlé, *Die Elektrochemie des Urans und die Einzelpotentiale einiger Uranoxyde*. In der Absicht, metallisches Uran auf elektrolytischem Wege darzustellen, wurde das elektrolytische Verhalten verschiedener Uranverb. in wss., nichtwss. Lsgg. und in Schmelzen untersucht. Die Uranylalze scheiden in wss. Lsgg. bei niederen Stromdichten hydratisches Uranoxyd $\text{UO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ab, das dann später durch die Wirkg. des Stromes in einen schwarzen Nd. von wechselnder Zus. verwandelt wird. Bei Anwendung höherer Stromdichten wird Uranylulfat in Uranosulfat übergeführt. In Ggw. freier Säuren ist die Menge des erhaltenen Nd. nur gering. Er haftet trotz seines metallischen Aussehens nur schlecht. In neutraler oder alkal. Lsg. besteht der Nd. aus einem Gemisch schwarzer u. gelber Oxyde. Die Anwendung von Diaphragmen ist ohne Erfolg. Bei der Anwendung von alkal. Uranyltartrat- und -citratlsgg. erhält man einen Nd. von Oxyden, der an U viel reicher ist, als der aus den sauren Lsgg. erhaltene. Die Leitfähigkeit

nichtwss. Uranylsalzlsgg. ist eine Funktion des Wassergehaltes u. die auftretenden Ndd. bestehen aus Oxyden, die durch organische Stoffe verunreinigt sind. Wasserfreies Pyridin u. wasserfreies Urantetrachlorid bilden Lsgg., welche den elektrischen Strom zu leiten vermögen, und aus denen man einen Nd. erhalten kann, der aus Uran und Pyridin besteht. Auch wasserfreies Aceton vermag mit UCl_4 ebenfalls leitende Lsgg. zu bilden. Die hieraus abgeschiedenen Ndd. bestehen aber auch nicht aus reinem U und vermögen aus Hg_2SO_4 -Lsgg. Quecksilber abzuscheiden. Urantetrachlorid reagiert mit Aceton unter B. von 2,2-Dichlorpropan. Lsgg. von Kalium-Uranylfluorid liefern aus saurer, neutraler oder alkal. Lsg. einen Nd., der F enthält. Die Zus. des Nd. aus saurer Lsg. ist $\text{UF}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Die Ndd. aus Lsgg. von Kalium-Uranylcyanid bestehen aus Kaliumuranat.

Zur Best. der Einzelpotentiale von gepulverten Metallen und ihren Oxyden kann man dieselben mit Gelatine als Paste auf eine Pt-Elektrode auftragen. Das Uranooxyd UO_2 lieferte ein Einzelpotential, das mit demjenigen des grünen Oxydes U_3O_8 identisch war. Als Elektrolyt diente eine Lsg., die 14,3 g wasserfreies Uranyl-nitrat im Liter enthielt. Die beobachteten Werte gegen eine Normalkalomelektrode lagen in der Nähe von $-0,78$ Volt. Der schwarze Nd., der sich bei der Elektrolyse von Uransalzen bildet, ist nicht $\text{U}_3\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, sondern $\text{U}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Diese Verb. gibt nicht dasselbe Einzelpotential wie U_3O_8 . Die Stellung des U in der elektrochemischen Spannungsreihe konnte aus Mangel an genügend reinem U nicht festgelegt werden. (Journ. Physical Chem. 23. 517—53. November [20/6.] 1919. Univ. Wisconsin, Madison.)

J. MEYER.

J. Aloy und E. Rodier, *Über die violetten Uranverbindungen*. Die violetten Uranverb. bilden sich allgemein, wenn man 1—5%ig. Lsgg. dem Sonnenlicht in Ggw. einer oxydablen Substanz aussetzt und einen Säureüberschuß vermeidet. Geeignete oxydable Substanzen sind Aldehyd, A., Ä. und Glucose. Bei Uransalzen von Polyoxysäuren wie Weinsäure und bei Uranoxalat erwies sich der Zusatz dieser Verb. als unnötig. Die Wirksamkeit der Strahlen nimmt mit ihrer Brechbarkeit stark zu und ist am größten im Ultraviolett; die Anwendung von Röntgenstrahlen ergab ein negatives Resultat. Da die violetten Ndd. auch beim Erwärmen von Uranyllsgg. mit Uransalzen erhalten werden, beruht ihre B. bei der Belichtung von Uranyllsgg. in Ggw. von oxydablen Verb. offenbar ebenfalls auf der partiellen Reduktion zu Uransalzen. Analysen der violetten Ndd., die nach EBELMEN (LIEBIGS Ann. 43. 294) aus einem Hydrat von U_2O_3 bestehen sollen, ergaben stets weniger UO_2 als dieser Formel entspricht, was nach den Vf. darauf zurückzuführen ist, daß sie noch gebundene Säure enthalten, die erst bei wiederholtem Waschen mit h. W. entfernt wird. Es gibt demnach viele violette Uranverb. von analoger Konst., die durch Verlust des Säurerestes in die grüne Verb. $\text{U}_3\text{O}_8 + 2\text{H}_2\text{O}$ von EBELMEN übergehen. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 101—5. 20/1. 1920. [12/12. 1919].)

RICHTER.

P. Curie, *Die Radioelemente und ihre Klassifikation*. Kurze Besprechung der radioaktiven Elemente. Dieselben können klassifiziert werden auf Grund ihrer mittleren Lebensdauer oder auf Grund ihrer genetischen Beziehungen zu gewissen Familien. Auch eine Einteilung auf Grund ihres elektrochemischen Verhaltens oder auf Grund ihrer Valenz und deren Änderungen in Umwandlungen nach der Verschiebungsregel ist möglich. Es wird dann eine Einteilung nach Gruppen mit gleichen chemischen Eigenschaften durchgeführt: Urangruppe mit Ur I u. Ur II; Thoriumgruppe mit Th, RaTh, UrX, UrY, Ionium und Ra-Ionium; Uran X_2 -Gruppe; Ra-Gruppe mit Ra, Mesothorium I, ThX, AcX; Gruppe der Gase mit den Emanationen des Ra, Th, Ac; Actiniumgruppe mit Ac und Mesothorium II; Poloniumgruppe mit Po, RaA, ThA, AcA, RaC', ThC'; Wismutgruppe mit RaE, RaC, ThC, AcC; Thalliumgruppe mit RaC'', ThD, AcD; Bleigruppe mit RaB, ThB, AcB u.

RaB. Zum Schluß wird die Theorie von J. J. THOMSON über die Anordnung der Elektronen im Atom besprochen. (Chem. News 119. 211—12. 7/11. 1919. Nach einem Auszuge aus Le Radium, Bd. 11.) J. MEYER.

R. de Montessus de Ballore, *Über das Atomgewicht des Blei-Radiums*. Es ist gewagt, dieses Atomgewicht auf 206 festzusetzen; es liegt viel wahrscheinlicher bei $206,5 \pm 0,05$. (Rev. gén. des Sciences pures et appl. 30. 673. 15/12. 1919.) RÜHLE.

Georges Heym, *Beitrag zur Kenntnis der Überführungszahlen der Ionen des Cadmiumjodids*. Bei den Cadmiumjodidlsgg. hängt die Überführungszahl des Jods stark von der Konz. der Lsg. ab. Vf. bestimmt diese Überführungszahl von neuem, indem er CdI_2 -Lsgg., deren Konz. zwischen 0,07 und 0,007 g im Liter geändert wurden, zwischen Cd-Elektroden elektrolysierte und die Konzentrationsänderungen durch Analyse des CdI_2 -Gehaltes bestimmte. In Übereinstimmung mit den früheren Befunden findet Vf., daß die Überführungszahl des Jods in CdI_2 -Lsgg. mit zunehmender Konz. von 0,55—1 wächst. Dies Verhalten erklärt sich aus der Auto-komplexbildung zu $\text{Cd}[\text{CdI}_4]$. (Ann. de Physique [9] 12. 443—55. Nov.-Dez. 1919.) J. MEYER.

M. de Broglie, *Über das X-Strahlenspektrum des Wolframs*. Bei den Betrachtungen an einer größeren Anzahl von Spektren des Wolframs findet Vf. nicht durchweg dieselben Linien, wie SIEGBAHN u. OVERN. Die Unterschiede werden dargelegt. Die Theorie von SOMMERFELD, die ein fundamentales Frequenzintervall voraussehen läßt, läßt bei den Elementen mit höheren Stellungszahlen wachsende Unterschiede zwischen Berechnung und Beobachtung auftreten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 962—65. 24/11. 1919.) J. MEYER.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

F. Streintz und A. Wesely, *Über unipolare Leitung an Krystallen*. Der gemessene Widerstand eines Krystalles besteht aus der Summe zweier Widerstände. Der eine kommt dem Erz selbst zu (Eigenwiderstand); der andere entsteht an den Grenzflächen mit der metallischen Zuleitung (Übergangswiderstand). Während der kleine Eigenwiderstand das OHMSche Gesetz befolgt und von der Temp. in derselben Weise abhängt wie der der Metalle, gehorcht der Übergangswiderstand nicht dem OHMSchen Gesetz und hängt von der Temp. nach einer Exponentialfunktion ab. Der Übergangswiderstand wird in ähnlicher Weise wie von der Temp. auch von der Stromstärke beeinflusst, außerdem hängt er ab vom Druck, unter dem der Krystall gegen die Zuleitungen gepreßt wird, von der Dauer der Berührung mit ihnen und endlich von der Natur des Metalles, aus dem sie bestehen. Aus einem neu beschriebenen Vers. schließen Vff., daß ein Sulfid das zu derartigen Verss. gedient hat (Ag_2S) von einer Atmosphäre umgeben ist, die durch seine Verdampfung gebildet wird. Die Dampftension des schon bei Zimmertemp. wenig harten Silberglanzes ist nun eine verhältnismäßig große, weshalb es unter Anwendung von besonderer Geduld gelingt, ihn von seiner Atmosphäre zu befreien und damit vom Übergangswiderstand zu reinigen. Bleiglanz ist härter, die Tension seines Dampfes bei gleichen Umständen wahrscheinlich geringer, sein Übergangswiderstand, der aber gleichfalls von Temp. und Stromstärke, wenn auch in geringerem Grade, beeinflusst wird, wesentlich kleiner. Dasselbe gilt für die noch härteren Krystalle Schwefelkies, Arsenkies, Eisenglanz. Auf Grund ihrer Erfahrungen erscheint es den Vff. nötig festzustellen, wie weit eine Beziehung zwischen dem Übergangswiderstand und der unipolaren Leitung vorhanden ist. Die elektrochemische Theorie der unipolaren Leitung ist nach den Ausführungen der Vff. unhaltbar. Da zu erwarten stand, daß sich die Grundflächen der Krystalle entsprechend ihren verschiedenen Übergangswiderständen beim Durchleiten von Strömen

verschieden erwärmen würden, erschien es notwendig in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft Temp.-Messungen vorzunehmen. In der Tat ergab sich die unipolare Leitung mit einem Temp.-Unterschied an den Endflächen des Krystalles als verbunden. Der schwächere Strom fließt durch den Krystall von der wärmeren zur kälteren Verbindungsstelle. Mit wachsender Stromstärke sinkt der Übergangswiderstand, steigt die Unipolarität. Beide Größen nehmen bei steigendem Druck ab. Mit zunehmender Spannung im gesamten Stromkreise nimmt die Unipolarität innerhalb weiter Grenzen proportional ab, während der Übergangswiderstand sich dabei nicht ändert. (Physikal. Ztschr. 21. 42—50. 15/1. 1920. [28/7. 1919.] Graz, II. Physik. Inst. d. Techn. Hochschule.) БУК.

George E. Éwe, *Vermischte mineralogische Bemerkungen*. Eine als Hautpuder verwendete Probe *Töpferton* enthielt 45,25% SiO_2 , 3,03% Fe_2O_3 , 34,47% Al_2O_3 , 0,99% MgO , 5,85% $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$, 11,41% Glühverlust. *Geiserinkrustationen* enthielten weiße Flecken von KNO_3 . Untersuchte Proben *Umbererde* waren frei von Schwermetallen außer Eisen, enthielten aber mehrfach 0,1% As. *Walkererde* für pharmazeutische Zwecke enthielt weniger als 1:100000 As. (Amer. Journ. Pharm. 91. 795—98. Dez. 1919. Laboratories H. K. MULFORD Company, Philadelphia, Pa.) MANZ.

Richard Ambronn, *Die Durchforschung der Erdrinde und ihre Nutzbarmachung im Berg- und Tiefbau*. Vf. weist auf die Bedeutung der Verwertung der *physikalischen Eigenschaften der Gesteine* zur Ermittlung des Aufbaues der obersten Schichten der Erdrinde hin und erörtert das Gebiet dieser „physikalischen Aufschlußarbeiten“. (Ztschr. f. angew. Ch. 32. 353—55. 11/11. [2/10.] 1919. Göttingen.) JUNG.

Edmund Brydges Rudhall Prideaux, *Der Einfluß des Seesalzes auf den Druck des Kohlendioxyds und die Alkalinität der natürlichen Gewässer*. Vf. hat den Zusammenhang zwischen Alkalinität (p_H) u. dem Verhältnis von Äquivalenten Alkali zu Molekülen Kohlensäure (R) für Seewasser und Süßwasser untersucht. Nach den Verss. nehmen alle Ww. von höherer Alkalinität als $p_H = 8,1$, d. h. fast alles Oberflächenwasser, CO_2 aus der Luft auf. Die direkten Verss. bestätigen also, daß ein W., dessen Gesamtalkalinität 2,2 Milliäquivalente beträgt, der niedrigste Betrag und die höchste Acidität, die normalerweise im Seewasser angetroffen wird, sich gerade im Gleichgewicht mit der atmosphärischen Kohlensäure befindet, und daß in allen anderen Fällen das W. CO_2 aufnimmt. Das Oberflächenwasser der See nimmt CO_2 nicht nur aus der Luft auf, sondern auch aus tieferen Schichten, in denen sich fast unveränderlich niedrige Alkalinitätswerte finden, und durch das Absterben von Pflanzen. Die Alkalinität von über 8,1 im Oberflächenwasser wird offenbar durch die photosynthetische Wrkg. von Meergras, Plankton etc. aufrecht erhalten. Ein anorganisches Agens, das diese Wrkg. haben könnte, kennt man nicht. Da andererseits bei einer Alkalinität unter $p_H = 8,1$ der Kohlensäuredruck im Seewasser größer wird als in der Atmosphäre, kann die Alkalinität des Oberflächenwassers nicht wesentlich unter diesen Punkt sinken.

Die Alkalinität des bicarbonathaltigen Süßwassers wird durch ein anderes chemisches Gleichgewicht auf etwa $p_H = 8$ gehalten. In diesem Fall ist das Verhältnis $R = 1,00$ und entspricht einer Alkalinität $p_H = 8,2$. Lsgg., in denen R größer als 1 ist, und die nennenswerte Mengen von Carbonat enthalten, können in Süßwasser nicht lange bestehen, da sie CO_2 aus der Luft aufnehmen und wahrscheinlich auch in vielen Fällen Calciumcarbonat oder basisches Magnesiumcarbonat abscheiden. Vf. bespricht dann noch die Verhältnisse, welche eintreten, wenn sich Seewasser mit Süßwasser vermischt. (Journ. Chem. Soc. London 115. 1223—30. Nov. [22/7.] 1919. Port Erin, Isle of Man. Marine Biological Station.) POSNER.

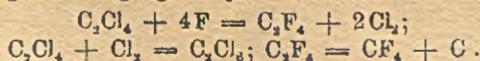
A. Schmauss, *Die Chemie des Nebels, der Wolken und des Regens*. Es werden

die Beziehungen der Meteorologie zur Kolloidchemie kurz beleuchtet. Rauch z. B., der von den Schornsteinen aufsteigt, oder Vulkanstaub, der in außerordentlich feiner Verdünnung in der Atmosphäre monate-, jahrelang suspendiert bleiben kann, sind Repräsentanten eines Aerosols Gas + Fest. Der Zustand des stabilen, nicht nässenden Nebels und der meisten Wolkenarten wäre mit Gas + Flüssig zu bezeichnen; die Cirruswolken sind dem ersten Zustand zuzuweisen, da sie das W. als feine Eiskryställchen enthalten. Die Atmosphäre zeigt als Aerosol den typischen Tyndalleffekt. Die Opaleszenz der kolloiden Lsgg. hat auch in der Atmosphäre analoge Erscheinungen. Sehr wichtig ist die Parallele zu den elektrischen Eigenschaften der Kolloide, die näher ausgeführt wird. Die Koagulation und die Entstehung des Regens werden ebenfalls als analoge Erscheinungen betrachtet. Ein Analogon der LIESEGANGSchen Ringe zeigt sich in den Wolkenetagen. (Umschau 24. 61—63. 24/1.; Bayer. Ind.- u. Gewerbeblatt 106. 103. 10/1. Meteorolog. Zentralstation München.) PFLÜCKE.

D. Organische Chemie.

E. Tassilly, *Die Faktoren der Diazotierung* (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 489; C. 1914. I. 1262). Der Diazotierungsprozeß des Anilins wird durch Verdopplung der Acidität nicht beeinflußt. Die Diazotierung der Sulfanilsäure wird durch wachsende Konz. beschleunigt; wendet man mehr bzw. weniger als 1 Mol. Nirit auf 1 Mol. Sulfanilsäure an, so wird die Rk. beschleunigt bzw. verlangsamt. Mit Hilfe der spektrophotometrischen Methode ließ sich ferner ermitteln, daß *Diazobenzolchlorid* bei 0° nach 43 Stdn. noch völlig unzersetzt ist. Die *Diazoverb. des o-Tolidins* ist nach 24 Stdn. bei 0° noch unverändert, jedoch nach 48 Stdn. bei 10° bereits beträchtlich zersetzt. Die *Diazoverb. des p-Tolidins* ist nach 96 Stdn. bei 15° praktisch unverändert. Die *Diazoverb. des m-Xylidins* ist nach 22 Stdn. bei 10° bereits merklich zersetzt. Die *Verb. des o- und p-Anisidins* sind selbst bei 60° noch relativ beständig. Die *Diazoverb. des p-Nitranilins* verträgt 2-stdg. Erhitzen auf 60°, zers. sich aber bei 80°, während die *o- und m-Verb.* schon bei 60° nach 2 Stdn. sich zu zers. beginnen. Die *Diazoverb. des Tolidins* bleibt 20 Stdn. bei 18° unverändert, verträgt aber kein Erhitzen. Die *Diazoverb. der Sulfanilsäure* ist nach 23 Stdn. bei 18° noch unverändert. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 19—33. 5/1. 1920. [13/11. 1919].) RICHTER.

Burr Humiston, *Wirkung von Fluor auf organische Verbindungen*. Bei der Einw. von gasförmigem Fluor auf Holzkohle, die infolge der sich abscheidenden Aschebestandteile bald nachließ, konnte durch Abkühlung auf — 80° ein Gemisch von CF_4 vom Kp. — 15° und von C_2F_4 vom Kp. — 34° erhalten werden. Die Produkte, welche noch tiefer siedend sind, wurden nicht kondensiert. Bei der Einw. von F auf Selen konnte der größte Teil der entstehenden Selenfluoride bei — 80° nicht kondensiert werden. Bei der Einw. von reinem und von mit CO_2 verd. Fluor trat Verkohlung ein, während sich aus Fluor und Chloroform ein Gemisch von Phosgen, Chloroform und Kohlenstofffluoriden bildete. Läßt man Fluor durch „Nujol“ hindurchperlen, so verbrennt es mit leuchtender Flamme, während sich Kohlenstoff abscheidet. Die Rk. zwischen Phosgen und F verläuft meistens explosionsartig. Dabei scheint sich die Verb. COF_2 zu bilden. Dieses Kohlenstoffoxyfluorid konnte durch Bestrahlen eines Gemisches von CO und F mit ultraviolettem Lichte nicht erhalten werden; auch bei höheren Temp. trat keine Rk. ein. Bei der Einw. von F auf C_2Cl_4 , das in CCl_4 gelöst war, wurde unter C-Abscheidung C_2Cl_6 gebildet, indem sich wohl folgende Vorgänge abspielen:



(Journ. Physical. Chem. 23. 572—77. November 1919. [Catalytisches Lab. d. Research Division.] J. MEYER.)

A. Mailhe und F. de Godon, *Katalytische Darstellung von Äthern auf trockenem Wege* (vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 565; C. 1920. I. 364). Nach dem früher für die Darst. von Diäthyläther angegebenen Verf. konnten auch andere Äther dargestellt werden; die Rohprodd. wurden durch Behandlung mit W., 50%ig. H_2SO_4 und schließlich mit Na von beigemengtem A. befreit. — *Di-propyläther*. Aus 100 ccm Propylalkohol und 170 g wasserfreiem Alaun bei 185° in einer Ausbeute von 54% der Theorie; während bei 185° kein Propionaldehyd und nur sehr wenig Propylen gebildet wird, entwickelt sich bei 195° reichlich Propylen. — *Isopropyläther* wurde neben Propylen in einer Ausbeute von nur 10% bei 150—160° erhalten, da der Katalysator bei der niedrigen Temp. durch Aufnahme von W. rasch unwirksam wird. — *Diisobutyläther* konnte nicht in befriedigender Ausbeute gewonnen werden. — *Di-n-butyläther* wurde aus 20 ccm Butylalkohol in einer Menge von 4 ccm erhalten. — *Diisoamyläther* wurde bei 185° aus 70 ccm Isoamylalkohol und 45 g Alaun neben 24 ccm Amylen in einer Ausbeute von 28% der Theorie dargestellt. — *Methyläthyläther*. Aus gleichen Molen CH_3OH und A. bei 185° neben Dimethyl- und Diäthyläther. Kp. 10—15°; ll. in W. — *Methylpropyläther*. Aus 20 ccm CH_3OH und 40 ccm Propylalkohol bei 180—185° wurden 6 ccm neben viel Dimethyl- und Dipropyläther erhalten. — *Methylisobutyläther*. Aus 2 Mol. CH_3OH und 1 Mol. Isobutylalkohol bei 185—190° wurden nur Spuren Methylisobutyläther und Diisobutyläther neben viel Dimethyläther und Isobutylen erhalten. — *Methylisoamyläther*. Das aus 26 ccm CH_3OH und 44 ccm Isoamylalkohol bei 190° erhaltene Destillat bestand aus 17 ccm W., 11 ccm Amylen, 15 ccm unverändertem Alkohol, 14 ccm Methylisoamyläther, 3 ccm Diisoamyläther und Dimethyläther. — *Äthylpropyläther*. In 38,7%ig. Ausbeute aus äquimolekularen Mengen der Alkohole. — *Äthylisobutyläther*. 60 ccm eines äquimolekularen Gemisches der Alkohole gab bei 180° 12 ccm neben wenig Diäthyläther und Isobutylen. — *Äthylbutyläther*. Aus 40 ccm 95%ig. A. und 20 ccm Butanol wurden 3 ccm erhalten. — *Äthylisoamyläther*. 70 ccm eines äquimolekularen Gemisches lieferten 18 ccm neben 24 ccm Amylen + Ä. und 5 ccm Diisoamyläther. — *Propylisobutyläther*. Aus 67 ccm eines äquimolekularen Gemisches der Alkohole bei 180—185° in einer Ausbeute von 10 ccm. Angenehm ätherisch riechende Fl. Kp. 102—103°. — *Propylisoamyläther*. In guter Ausbeute bei 180—185° neben viel Dipropyl- und Diisoamyläther. — *Isobutylisoamyläther*. Ein äquimolekulares Gemisch der Alkohole lieferte 8 ccm Isobutylisoamyläther, 6 ccm Diisoamyläther, 3 ccm Amylen. — *Dimethyläther*. Ließe sich nach den obigen Erfahrungen sicher aus CH_3OH in guter Ausbeute erhalten. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 121 bis 126. 5/2. 1920. [3/5. 1916])

RICHTER.

W. L. Argo, E. M. James und J. L. Donnelly, *Tetrachlordinitroäthan*. Tetrachlordinitroäthan wirkt auf Mäuse sechsmal giftiger als Chlorpikrin ein. Seine tränenerregende Wrkg. auf Menschen ist achtmal größer als die des Chlorpikrins. Bei der Explosion in einer 3-Zoll-Granate zerfällt es, während es in Chlorpikrinlsg. beständiger zu sein scheint. Man gewinnt das Tetrachlordinitroäthan durch Erhitzen von scharf getrocknetem N_2O_4 mit Tetrachloräthylen im geschlossenen Rohre. Es erfolgt dann eine einfache Addition: $Cl_2C : CCl_2 + N_2O_4 = NO_2Cl_2C \cdot CCl_2NO_2$. Durch geringe Mengen von W. wird das Stickstofftetroxyd in HNO_3 und NO zersetzt, durch dessen Druck dann Explosionen erfolgen können. Daher muß das N_2O_4 mit P_2O_5 getrocknet werden. Um einen App. für die Darst. größerer Mengen des Tetrachlordinitroäthans bauen zu können, wurde die Angreifbarkeit verschiedener Stoffe durch das $C_2Cl_4 \cdot N_2O_4$ -Gemisch untersucht. Bakelit, Nichrom, Kupfer, CuO , Eisenoxyd, wurden angegriffen, während eine Stahlorte sich als recht widerstands-

fähig erwies. In einem Autoklaven aus derartigem Stahl wurde eine Ausbeute von 50% erzielt. In einem Autoklaven mit Porzellaneinsatz wurden 65% Ausbeute erhalten. Auch Phosphorbronze scheint geeignet zu sein. Durch Zusatz von Katalysatoren wie AlCl_3 , ZnCl_2 wird die Rk.-Temp. nur wenig herabgedrückt. Um einen ruhigen Verlauf der Rk. zu bewirken, darf die Temp. nicht über 80° steigen, während die Reaktionsdauer 3—6 Stunden und der Druck 10—12 Atmosphären beträgt. Ein Überschuß von fl. N_2O_4 ist notwendig. In 30 ccm N_2O_4 , das über P_2O_5 destilliert worden war, lösten sich bei 15,7 g $\text{C}_2\text{Cl}_4(\text{NO}_2)_2$. Die Löslichkeit im Superpalit und in Chlorpikrin scheint von derselben Größenordnung zu sein. (Journ. Physical. Chem. 23. 578—85. November 1919. Catalytic Laboratory des Bureau of Mines und des War Department.) J. MEYER.

Eglantine Peytral, *Über die Art der pyrogenen Zersetzung von Äthanal, Metaldehyd und Äthanol bei hoher Temperatur.* Verss. mit Acetaldehyd, die in gleicher Weise wie früher mit Methylalkohol (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 703; C. 1918. I. 819) ausgeführt wurden, ergaben, daß dieser bei hoher Temp. primär fast ausschließlich in CO und CH_4 , in geringem Betrage auch in CO, C_2H_4 und H_2 zerfällt. Durch sekundäre Zers. von CH_4 und C_2H_4 entsteht etwas Acetylen, das sich seinerseits bei größerer Reaktionsdauer zu Bzl. und anderen Prodd. polymerisiert. Dieselben Prodd. liefert Metaldehyd, der sich bei hoher Temp. zu Acetaldehyd depolymerisiert. Äthylalkohol zerfällt primär zu etwa 70% in Acetaldehyd und H_2 , zu etwa 30% in Äthylen und W.; sekundär entstehen die oben genannten Zerfallsprodd. des Acetaldehyds. Die Hauptk. verläuft daher in allen beobachteten Fällen so, daß die ursprünglichen Atombindungsverhältnisse möglichst wenig geändert werden. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 34—39. 5/1. 1920. [2/11. 1919].) RICHTER.

George Joseph Burrows, *Der Betrag der Hydrolyse von Essigsäuremethylester durch Salzsäure in Wasser-Acetonmischungen.* Im Anschluß an die frühere Unters. über die Inversion des Rohrzuckers (Journ. Chem. Soc. London 105. 1260; C. 1914. II. 469) hat Vf. jetzt die Hydrolyse des Essigsäuremethylesters durch Salzsäure in Wasser-Acetongemischen untersucht. Die experimentellen Ergebnisse sind in Tabellen und einer Kurve wiedergegeben. Der Betrag der Hydrolyse wurde für $\frac{1}{2}$ - und $\frac{1}{10}$ -n. Salzsäure in verschiedenen Wasser-Acetongemischen bestimmt. Die Geschwindigkeitskonstanten wurden sowohl für monomolekulare u. bimolekulare Gleichungen berechnet und die umgekehrten Rkk. in beiden Fällen in Betracht gezogen. Wenn man annimmt, daß die gesamte Wasserkonz. die aktive M. repräsentiert, wächst der Betrag der Hydrolyse in dem Maße, wie das W. in den Mischungen abnimmt. Die Ergebnisse nähern sich dem Ausdruck $K_1 = K_m + K_H$, wenn K_m/K_H annähernd zu 20 genommen wird. (K_1 = Betrag der Hydrolyse, K_m = Wirksamkeit des undissoziierten Salzsäuremoleküls, K_H = Wirksamkeit des Wasserstoffions). Die Veränderung von K_1 mit der Wasserkonz. zeigt die antikatalytische Funktion des W., und wenn die Werte für K_1 für diese Wrkg. korrigiert werden, variieren die erhaltenen Zahlen ähnlich denen, die durch Anwendung der gewöhnlichen monomolekularen Gleichung erhalten werden, und gehen durch einen Minimalwert für eine bestimmte Mischung. Dies Minimum hat offenbar eine bestimmte Bedeutung u. repräsentiert einen verzögernden Einfluß solcher Mischungen auf katalytische Rkk. (Journ. Chem. Soc. London 115. 1230—39. Nov. [23/8.] 1919. Sydney, Chem. Lab. d. Univ.) POSNER.

Harry Hepworth, *Die Einwirkung der Grignardschen Reagenzien auf die Ester gewisser Dicarbonsäuren.* Die Einw. der GRIGNARDSchen Verbb. auf die Ester einfacher gesättigter Dicarbonsäuren ist bishor mit wenigen Ausnahmen unter Bedingungen untersucht worden, unter denen beide Carboxalkylgruppen in Rk.

treten. Vf. hat daher untersucht, ob und unter welchen Bedingungen die Rk. auf eine von zwei Carboxalkylgruppen beschränkt werden kann. Geprüft wurde die Einw. von 2,5 Äquivalenten Magnesium und Halogenalkyl auf 1 Äquivalent Oxal-ester, Malonester, Äthylmalonester, Dimethylmalonester und Bernsteinsäureester. Mit Ausnahme des Malonesters, der (wie der Acetessigester) ausschließlich in der Enolform zu reagieren scheint, konnte die Einw. der GRIGNARDSchen Verb. fast vollständig auf eine Carboxalkylgruppe beschränkt werden, wenn man die Mischung von Halogenalkyl und Ester unter guter Kühlung und Schütteln in das Gemisch von Magnesiumpulver und trockenem Ä. tropfen ließ. Vf. hält die von anderen Autoren auf Grund ähnlicher Verss. gemachten Rückschlüsse auf die sterische Konfiguration zweibasischer Säuren für nicht genügend begründet.

Experimentelles. α -Hydroxy- α -äthylbuttersäureäthylester. Aus Oxalsäureäthylester, Äthylbromid und Magnesium in Ä. Fl. Kp. 175–177° (korr.) — α -Hydroxy- α -äthylbuttersäure. Aus dem Äthylester durch Verseifung. Nadeln aus PAe. F. 79,5°. — α -Hydroxyisobuttersäureäthylester. Aus Oxalsäureäthylester, Methyljodid und Magnesium in Ä. Öl. Kp. 150–151°. — α -Hydroxyisobuttersäure. Aus dem Äthylester durch Verseifung. F. 78°. — γ -Äthyl-*n*-hexolacton. Aus Bernsteinsäurediäthylester, Äthylbromid und Magnesium in Ä. Öl. Kp. 229–231°. — Isohexolacton. Aus Bernsteinsäurediäthylester, Methyljodid und Magnesium in Ä. Öl. Kp. 200–202°. — β -Hydroxy- α -äthylisovaleriansäureäthylester. Entsteht wahrscheinlich aus Äthylmalonsäureäthylester, Methyljodid und Magnesium in Ä. Öl. Kp. 220 bis 240°. — β -Hydroxy- α -äthylisovaleriansäure. Aus dem Ester durch Verseifung. Krystalle aus PAe. mit etwas Aceton. F. 72°. — β -Hydroxy- $\alpha\alpha\beta$ -trimethylbuttersäureäthylester. Entsteht wahrscheinlich analog aus Dimethylmalonsäureäthylester. Öl. Kp. 220–250°. — β -Hydroxy- $\alpha\alpha\beta$ -trimethylbuttersäure. Aus dem Ester durch Verseifung. Krystalle durch Sublimation. F. 151–152°. (Journ. Chem. Soc. London 115. 1203–10. Oktober. [8/9.] 1919. Ardeer, The Research Laboratories.) POSNER.

Philip Wilfred Robertson, *Die Schmelzpunkte der substituierten Amide normaler Fettsäuren*. Bekanntlich zeigen die FF. der n. Fettsäuren eine Abweichung von anderen homologen Reihen, indem sie nicht kontinuierlich ansteigen, sondern zu einem Minimum abfallen und dann steigen, und indem die ungeradzahligen und die geradzahligen Glieder zwei getrennte Kurven zeigen. Vor einigen Jahren (Journ. Chem. Soc. London 93. 1033; C. 1908. II. 503) hat Vf. gezeigt, daß die Amide, Anilide u. p-Toluidide eine noch größere Unregelmäßigkeit aufweisen. Vf. hat jetzt neue Reihen von Säurederivaten in dieser Hinsicht untersucht und zu diesem Zwecke sämtliche FF. in diesen Reihen neu bestimmt und die Ergebnisse in Tabellen und Kurven wiedergegeben. Die allgemeinen Ergebnisse sind die folgenden. Wenn der anfängliche Abfall des F. auf größere Assoziation bei den Anfangsgliedern zurückzuführen wäre, müßte er z. B. bei den Tribromaniliden, in denen die Di-ortho-Gruppierung molekulare Assoziation verhindern würde, viel geringer sein. Der abfällige Abfall ist daher auf andere Gründe zurückzuführen. Keinesfalls hängt er mit dem Gewicht des substituierenden Radikals zusammen. Von einem gewissen Punkt ab (in den meisten untersuchten Reihen etwa vom vierzehnten Glied an) neigen die Kurven zu parallelem Verlauf, indem sie etwas weniger schnell ansteigen, als das Gewicht der substituierenden Gruppe zunimmt. Die Ursachen des anfänglichen Abfalles und der Abweichungen im ersten Teil der Kurven scheint also hier ausgeschaltet, so daß wahrscheinlich nur noch das Mol.-Gew. von Einfluß ist. Vf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Schmelztemp. eine Funktion der spezifischen Wärme, des Mol.-Vol. und der Vibrationsfrequenz des Mol. ist. Bei den höheren Gliedern wird die D. und die spezifische Wärme der aufeinanderfolgenden Glieder annähernd konstant, und die Vibrationsfrequenz ist wahrscheinlich eine einfache Funktion des Mol.-Gew., so daß der F. nur noch von

der Größe des Mol.-Gew. abhängt. In der Tat führt die empirische Gleichung: $T_s = K \cdot M^{1/2}$ mit zwei bemerkenswerten Ausnahmen zu einer guten Übereinstimmung nicht nur für die höheren Glieder der substituierten Amide, sondern auch für andere Verbb., wenn man mit T_s den F. in absoluten Temperaturgraden und mit M das Mol.-Gew. bezeichnet.

Experimentelles. Die folgenden substituierten Amide der n. Fettsäuren wurden neu dargestellt, indem die Säure mit Thionylchlorid auf 100—120° erhitzt u. dann nach Zusatz der Aminbase etwas höher weiter erhitzt wurde. Die Prodd. wurden aus A. bis zu konstantem F. und dann noch aus PAe. oder PAe. + Bzl. umkrystallisiert:

	Amide		Anilide		Toluidide		β -Naphthylamide		
	Formel	F. °	Formel	F. °	Formel	$\frac{p}{F.^\circ}$ $\frac{o}{F.^\circ}$	Formel	F. °	
Propionsäure			C ₁₀ H ₁₃ ON	96	C ₁₁ H ₁₅ ON	75	79	C ₁₄ H ₁₅ ON	125
n-Buttersäure			C ₁₁ H ₁₅ ON	63	C ₁₂ H ₁₇ ON	74		C ₁₅ H ₁₇ ON	112
n-Valeriansäure	C ₆ H ₁₁ ON	106	C ₁₂ H ₁₇ ON	92	C ₁₃ H ₁₉ ON	73	71	C ₁₆ H ₁₉ ON	107
n-Hexansäure	C ₇ H ₁₅ ON	96	C ₁₃ H ₁₉ ON	65	C ₁₄ H ₂₁ ON	81	68	C ₁₇ H ₂₁ ON	101
n-Heptansäure	C ₈ H ₁₇ ON	105	C ₁₄ H ₂₁ ON	55	C ₁₅ H ₂₃ ON	70	69	C ₁₈ H ₂₃ ON	103
n-Octansäure	C ₉ H ₁₉ ON	99	C ₁₅ H ₂₃ ON	57	C ₁₆ H ₂₅ ON	84	73	C ₁₉ H ₂₅ ON	103
n-Nonansäure	C ₁₀ H ₂₁ ON	99	C ₁₆ H ₂₅ ON	70	C ₁₇ H ₂₇ ON	78	76	C ₂₀ H ₂₇ ON	104
n-Decansäure	C ₁₁ H ₂₃ ON	99	C ₁₇ H ₂₇ ON	71	C ₁₈ H ₂₉ ON	80	78		
n-Undecansäure	C ₁₂ H ₂₅ ON	100	C ₁₈ H ₂₉ ON	78	C ₁₉ H ₃₁ ON	87	83	C ₂₂ H ₃₁ ON	106
Laurinsäure	C ₁₃ H ₂₇ ON	100	C ₁₉ H ₃₁ ON	80	C ₂₀ H ₃₃ ON	88	85	C ₂₃ H ₃₃ ON	107
n-Tridecansäure	C ₁₄ H ₂₉ ON	103			C ₂₁ H ₃₅ ON	93	88	C ₂₄ H ₃₅ ON	108
Myristinsäure	C ₁₈ H ₃₅ ON	106			C ₂₂ H ₃₉ ON	98			
Palmitinsäure	C ₁₈ H ₃₇ ON	109			C ₂₃ H ₄₃ ON	102	97	C ₂₈ H ₄₃ ON	112

	p-Bromanilide		o-Brom-p-toluidide		α -Brom- β -naphthylamide		2,4,6-Tribromanilide	
	Formel	F. °	Formel	F. °	Formel	F. °	Formel	F. °
Propionsäure			C ₁₀ H ₁₃ ONBr	111	C ₁₃ H ₁₇ ONBr	139		
n-Buttersäure	C ₁₀ H ₁₃ ONBr	115	C ₁₁ H ₁₄ ONBr	90	C ₁₄ H ₁₈ ONBr	139	C ₁₀ H ₁₀ ONBr ₃	179
n-Valeriansäure	C ₁₁ H ₁₄ ONBr	108	C ₁₂ H ₁₆ ONBr	100	C ₁₅ H ₂₀ ONBr	136		
n-Hexansäure	C ₁₂ H ₁₆ ONBr	105	C ₁₃ H ₁₈ ONBr	84	C ₁₆ H ₂₂ ONBr	120	C ₁₂ H ₁₄ ONBr ₃	136
n-Heptansäure	C ₁₃ H ₁₈ ONBr	98	C ₁₄ H ₂₀ ONBr	90	C ₁₇ H ₂₄ ONBr	111	C ₁₃ H ₁₆ ONBr ₃	134
n-Octansäure	C ₁₄ H ₂₀ ONBr	103	C ₁₅ H ₂₂ ONBr	78	C ₁₈ H ₂₆ ONBr	104	C ₁₄ H ₁₈ ONBr ₃	131
n-Nonansäure	C ₁₅ H ₂₃ ONBr	100	C ₁₆ H ₂₄ ONBr	86	C ₁₉ H ₃₀ ONBr	103	C ₁₅ H ₂₀ ONBr ₃	131
n-Decansäure	C ₁₆ H ₂₅ ONBr	102	C ₁₇ H ₂₆ ONBr	82	C ₂₀ H ₃₄ ONBr	102	C ₁₆ H ₂₂ ONBr ₃	129
n-Undecansäure	C ₁₇ H ₂₉ ONBr	102	C ₁₈ H ₃₀ ONBr	91			C ₁₇ H ₂₄ ONBr ₃	129
Laurinsäure	C ₁₈ H ₂₉ ONBr	104	C ₁₉ H ₃₀ ONBr	85	C ₂₂ H ₃₀ ONBr	99	C ₁₈ H ₂₆ ONBr ₃	126
n-Tridecansäure			C ₂₀ H ₃₂ ONBr	95				
Myristinsäure	C ₂₀ H ₃₂ ONBr	107	C ₂₁ H ₃₄ ONBr	89	C ₂₄ H ₃₄ ONBr	100	C ₂₀ H ₃₀ ONBr ₃	124
Palmitinsäure	C ₂₂ H ₃₆ ONBr	110					C ₂₂ H ₃₄ ONBr ₃	124
Stearinsäure	C ₂₄ H ₄₀ ONBr	114	C ₂₆ H ₄₂ ONBr	97	C ₂₆ H ₄₂ ONBr	106	C ₂₄ H ₃₈ ONBr ₃	126

(Journ. Chem. Soc. London 115. 1210—23. Oktober [11/9.] 1919. South Kensington. Imper. College of Science and Technology.) POSNER.

F. C. Gaisser, *Katalytische Wirkung von Eisenoxyd auf Rohrzucker*. Die von THOMAE (vgl. Chem.-Ztg. 43. 747; C. 1920. I. 30) auf die katalytische Wrkg. von Eisenoxyd zurückgeführte Entflammung von Rohrzucker beruht nach Ansicht des Vfs. auf der *hygroskopischen Wrkg. der frischen Asche*, die das Krystall- und Konstitutionswasser des schmelzenden Zuckers entfernt. Der gleiche Erfolg läßt sich mit CaCl₂, geglühtem K₂CO₃, Na₂CO₃, P₂O₅ usw. erzielen; nur mit konz. H₂SO₄.

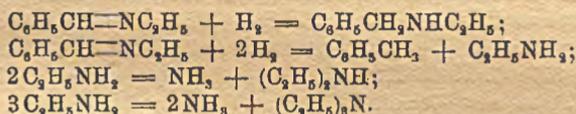
erhielt der Vf. ein negatives Resultat. (Chem.-Ztg. 44. 104. 3/2. 1920. [Nov. 1919.] Aken a. E.)

JUNG.

O. Nolte, *Katalytische Wirkung von Eisenoxyd auf Rohrzucker*. (Vgl. GAISSEB, Chem.-Ztg. 44. 104; vorst. Ref.) Auch andere Stoffe der Zigarrenasche, z. B. K_2CO_3 , wirken ebenso wie Eisenrost. (Chem.-Ztg. 44. 104. 3/2. 1920. [Dez. 1919.] Braunschweig.)

JUNG.

A. Mailhe, *Katalytische Hydrierung und Zersetzung von Schiffschen Basen*. Bei der Reduktion der SCHIFFSchen Basen mit Natriumamalgam oder Natrium u. a. entstehen in guter Ausbeute *sekundäre Amine*. Vf. versuchte, diese Rk. auf katalytischem Wege durchzuführen. Leitet man *Benzylidenäthylamin* im H-Ström über fein verteiltes Nickel von 200–210°, so entstehen neben viel sekundärem Amin durch Spaltung an dem Ort der Doppelbindung und Reduktion der Spaltprodd. *Toluol u. Äthylamin*. Dieses liefert durch weitere Zers. *Ammoniak* und *Di- und Trimethylamin*:



Leitet man *Benzylidenäthylamin* allein über auf 420° erhitztes Nickel, so entsteht neben wenig NH_3 ein dauernder Strom von H_2 , und es bilden sich als Prodd. der Rk.: 1. durch Spaltung und Reduktion *Toluol* und *Äthylamin*. Aus diesen bilden sich weiter *Benzol*, *C* und H_2 einerseits und *Äthylcyanid* andererseits. — 2. Durch eine zweite Art der Spaltung entsteht unerwartet *Benzonitril*:



3. An dritter Stelle entsteht das normale *sekundäre Amin*. — In gleicher Weise wurden folgende Basen der Zers. durch erhitztes Nickel bei 220–230° und bei 420 bis 430° mit dem gleichen Erfolge unterworfen: *Benzyliden-o-toluidin*; *Benzylidenanilin*; *Isoamlylenanilin*; *Isoamlylen-o-toluidin*. Von den beiden Rkk. der Spaltung der SCHIFFSchen Basen ist diejenige der Spaltung an der doppelten Bindung die wesentlichere; dagegen ist die B. der Nitrile sicherlich sehr unerwartet. (Caoutchouc et Guttapercha 17. 10185–88. 15/2.)

FONROBERT.

A. Guyot, *Neues Verfahren der Sulfonierung der Benzolkohlenwasserstoffe*. Läßt man Benzoldämpfe durch auf 100° erhitzte H_2SO_4 geringer Konz. (Kammersäure z. B.) hindurchgehen, so findet dabei keine Einw. auf das Bzl. statt, wohl aber nehmen die Benzoldämpfe W. mit fort. Die Säure wird also konzentrierter. Schließlich wird die Konzentrierung so weit vorgeschritten sein, daß die Sulfonierung der Benzoldämpfe einsetzen kann. Diese wird dann, da das bei der Rk. entstehende W. durch die entweichenden Benzoldämpfe fortgenommen wird, fortschreiten, bis die ganze Säure verbraucht, und der Inhalt des Reaktionsgefäßes reine *Benzolsulfosäure* geworden ist, die beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Wird an Stelle von Kammersäure eine stärkere Säure (66° Bé.) genommen, so beginnt die Sulfonierung sofort. Die Konz. der Säure fällt aber schnell, da die Benzoldämpfe der starken Säure das W. nicht entziehen können; erst wenn die Konz. der Säure auf 64% SO_3 gesunken ist, erfolgt die Rk. regelmäßig wie vorher, und das Reaktionswasser wird in dem Maße, wie es entsteht, von den Benzoldämpfen mit fortgenommen. Das einzige Nebenprod., dessen B. Vf. nicht ganz vermeiden konnte, ist das *Diphenylsulfon*, $C_6H_5-SO_2-C_6H_5$; es entsteht nicht bei der unmittelbaren Einw. der Säure auf Bzl., sondern bei der Einw. von Bzl. auf Benzolsulfosäure. Seiner B. kann vollständig vorgebeugt werden durch Verwendung von Säure geringer Konz., und indem man die Rk. nicht bis zum Ende gehen läßt, sondern noch einige Hundertstel H_2SO_4 übrig läßt, und indem man jede Überhitzung des Reaktionsgefäßes vermeidet. Zur Sulfonierung läßt sich auch $NaHSO_4$ in Lsg.

von verd. H_2SO_4 verwenden, indes geht die Rk. nur sehr langsam vor sich und wird schwerlich industriell verwertet werden können. An Stelle von Bzl. lassen sich fast ohne Abänderung auch andere flüchtige Bzl.-KW-stoffe sulfonieren, wie Toluol, Xylol u. a. Auch Chlorbenzol ist in gleicher Weise im Laboratorium sulfoniert worden. Die Menge des mit den Benzoldämpfen fortgerissenen Wassers ist bei einer bestimmten Temp. während des größten Teiles der Dauer des Vorganges gleichbleibend; sie vermindert sich erst gegen das Ende des Vers. Weiterhin erörtert Vf. die industrielle Verwertung dieses Verfs., und an Hand mehrerer Abbildungen die dazu für unterbrochenen und für dauernden Betrieb verwendeten Apparate u. deren Handhabung. (Chimie et Industrie 2. 879—91. Aug. 1919.) RÜHLE.

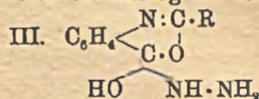
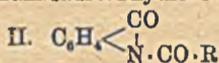
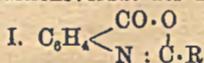
A. Guyot, *Neuer Vorgang der Sulfonierung der Benzolkohlenwasserstoffe*. Richtigstellung eines Irrtums, betr. die Nichtigkeitserklärung des englischen Patentes Nr. 103204; diese ist nicht erfolgt, wie Vf. (Chimie et Industrie 2. 879; vgl. vorst. Ref.) angegeben hatte. (Chimie et Industrie 2. 1167. Okt. 1919.) RÜHLE.

Marqueyrol und Scohy, *Über die Darstellung von 1,2,3-Dinitrophenetol und 1,2,4,6-Trinitrophenetol*. (Vgl. MARQUEYROL und LORIETTE, Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 375; C. 1919. III. 993) 1,2,4-Dinitrophenetol. In einem zylindrischen Gefäß, das mit Rückflußkühler und einem Plattenrührer von möglichst großem Durchmesser versehen ist, versetzt man eine Aufschlämmung von 202,5 g 1,2,4-Chlordinitrobenzol (E:47%) in 250 ccm 95%ig. A. unter Rühren und Wasserkühlung allmählich mit 110 ccm NaOH von 36° Bé. und sorgt dafür, daß die Temp. in den ersten 20 Min. 35°, nach weiteren 10 Min. 40° und am Ende von 40 Min. 50—55° beträgt. Man läßt unter Rühren und Kühlen Zimmertemp. erreichen. Ausbeute 92—93% der Theorie. — 1,2,4,6-Trinitrophenetol. Man läßt zu einem Gemisch von 53 g 1,2,4-Dinitrophenetol und 172 g 96%ig. H_2SO_4 unter Rühren mit einem Rührer mit möglichst großem Durchmesser innerhalb 30 Min. bei 30—40° 40,75 g 62%ig. HNO_3 zutropfen und gießt nach dem Erkalten in 1,5 l k. W. Ausbeute 96% der Theorie. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 105—7. 20/1. 1920. [28/12. 1917.] Paris.) RICHTER.

Karl W. Rosenmund und H. Dornschaft, *Über die Muttersubstanz des Adrenalins*. *Erwiderung auf die Bemerkungen von F. Knoop zu der gleichnamigen Arbeit*. Wenn KNOOP den normalen Abbau der Aminosäuren im Tierkörper, wie er sich auf Grund von Forschungsergebnissen darstellt, seiner Kritik (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 2266; C. 1920. I. 422) als alleinigen Ausgangspunkt zugrunde legt, so berücksichtigt er nicht, daß es sich hierbei nur um Hauptreaktionen handelt. Die außerordentlich geringen Mengen Adrenalin, die in den Nebennieren gefunden werden, lassen es aber als wahrscheinlich erscheinen, daß es nicht die Haupttrkk. des Aminosäureabbaus sind, die zu seiner B. führen, sondern daß nur Rkk. untergeordneter Art an seinem Aufbau beteiligt sind. Die Reaktionsfolge des Aminosäureabbaus, welche Vf. hypothetisch für den Tierorganismus annehmen, ist der Biochemie der Mikroorganismen entnommen und durch die Forschung sicher gestellt, daher keineswegs aus der Luft gegriffen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 317 bis 318. 14/2. 1920. [18/12. 1919.]) WEGE.

G. Schroeter, *Über die Konstitution der Acylantranilsäureanhydride*. Obwohl SCHROETER u. EISLEB (LIEBIGS Ann. 367. 124; C. 1909. II. 698) aus theoretischen Gründen die Struktur (I.) der Acylantranilsäureanhydride erschlossen haben, halten HELLER und LAUTH (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 2295; C. 1920. I. 255) an der von HELLER früher (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 48. 1183; C. 1915. II. 400) angenommenen Formulierung (II.) fest. Es geht nicht an, als Stütze für die HELLERsche Auffassung die B. von Hydrazinadditionsprodd. zu gebrauchen; vielmehr dient diese Rk. gerade zur Bestätigung des lactonartigen Formel (I.). Daß Lactone mit Hydrazin gut krystallisierende Additionsverb. geben können, zeigten BLAISE

und LUTTRINGER (C. r. d. l'Acad. des sciences 140. 790; C. 1905. I. 1221) und unter SCHROETERS Leitung BUCHHOLZ (Inaug.-Dissert., Bonn 1911). Die Hydrazinadditionsverb. der Acylanthransäureanhydride sind demnach analog zu formu-



lieren (III.). (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 230—32. 14/2. 1920. [30/12. 1919.] Chem. Inst. d. Tierärztl. Hochschule Berlin.) ILBERG.

Eric Walker und Thomas Campbell James, *Molekularrefraktion von Zimtsäurederivaten*. Die Vff. haben an einer Reihe von Zimtsäurederivaten gezeigt, wie weit die Mol.-Refr. durch konstitutive Einflüsse verändert wird. Das Ergebnis bestätigt BRÜHLS Ergebnis, daß dem beständigeren Isomeren die höhere Mol.-Refr. zukommt, und zeigt außerdem, daß bei den α -substituierten Verb. der Unterschied mit steigendem Mol.-Gew. abnimmt. Bei den bromsubstituierten Säuren ergibt sich, daß die α -substituierte Säure ein höheres Refraktionsvermögen besitzt, als die β -substituierte.

Experimentelles. α -Bromzimtsäure. $[\text{M}]_D = 52,90$. $[\text{M}]_D = 53,52$ in A. — α -Bromallozimtsäure. $[\text{M}]_D = 52,34$. $[\text{M}]_D = 53,06$ in A. — α -Chlorzimtsäure. $[\text{M}]_D = 50,24$. $[\text{M}]_D = 50,96$ in A. — α -Chlorallozimtsäure. $[\text{M}]_D = 49,00$. $[\text{M}]_D = 49,59$ in A. — β -Bromzimtsäure. $[\text{M}]_D = 51,98$. $[\text{M}]_D = 52,61$ in A. — β -Bromallozimtsäure. $[\text{M}]_D = 51,53$. $[\text{M}]_D = 52,10$ in A. — Dibromzimtsäure. $[\text{M}]_D = 58,94$. $[\text{M}]_D = 59,64$ in A. — α -Chlorzimtsäureäthylester, C₁₁H₁₁O₂Cl. Kp.₃ 161 bis 162°. D.²⁵₄ 1,172. $[\text{M}]_D = 58,33$. $[\text{M}]_D = 58,98$. — α -Chlorallozimtsäureäthylester, C₁₁H₁₁O₂Cl. Kp.₁₀ 157—158°. D.²⁵₄ 1,157. $[\text{M}]_D = 57,61$. $[\text{M}]_D = 58,19$. — α -Bromzimtsäureäthylester. D. 1,3885. $[\text{M}]_D = 60,85$. $[\text{M}]_D = 61,51$. — α -Bromallozimtsäureäthylester. D. 1,3713. $[\text{M}]_D = 60,54$. $[\text{M}]_D = 61,14$. — α -Chlorzimtsäureallylester, C₁₂H₁₁O₂Cl. Kp.₁₁ 162—163°. D.²⁵₄ 1,170. $[\text{M}]_D = 62,13$. $[\text{M}]_D = 62,82$. — α -Chlorallozimtsäureallylester, C₁₂H₁₁O₂Cl. Kp.₃₈ 171°. D.²⁵₄ 1,146. $[\text{M}]_D = 60,52$. $[\text{M}]_D = 61,08$. Aus den vorstehenden Zahlen ergibt sich, daß die Kpp. u. DD. der Allo-Ester immer etwas niedriger sind, als die der Trans-Form. (Journ. Chem. Soc. London 115. 1243—47. November [15/8.] 1919. Aberystwyth. The EDWARD DAVIES Chem. Lab.) POSNER.

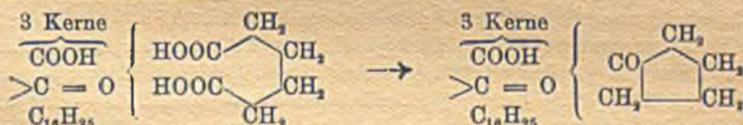
Pierre Hébert, *Beitrag zur Kenntnis der Synthese von Aldehyden und Oxy-säuren mit Hilfe von sekundären α -Trichloralkoholen [R · CH(OH) · CCl₃]*. Die Alkohole R · CH(OH) · CCl₃ können aus wasserfreiem Chloral und Organomagnesiumverb. oder nach DINESMANN (Thèse de Doctorat, Paris 1909) aus aromatischen KW-stoffen und Chloral in Ggw. von AlCl₃ gewonnen werden. Durch Einw. von sehr verd. KOH oder NaOH, sowie von CaO, Ba(OH)₂, MgO oder Na₂CO₃ auf diese Verb. erhält man Aldehyde R · CHO, die man in der aliphatischen Reihe in Bisulfit auf-fängt, in der aromatischen Reihe mit Wasserdampf abtreibt; im Rückstand verbleiben α -Oxysäuren R · CH(OH) · CO₂H, die durch wiederholtes Umlösen aus einem Gemisch von viel Ä. mit wenig A. oder in der aromatischen Reihe durch Dest. im Vakuum rein erhalten werden. Durch Dest. unter gewöhnlichem Druck oder Kochen mit PbO₂ in einem Gemisch aus gleichen Gewichtsteilen Eg. und 25% ig. Phosphorsäure können diese ebenfalls in Aldehyde R · CHO verwandelt werden. Diese Methode erwies sich als allgemein anwendbar bei Fettkörpern, Cyclanen, aromatischen Verb., Naphthalinverb. und fettaromatischen Verb. Die Ausbeuten sind am besten für Verb., die die Gruppe CHO · CCl₃ direkt mit dem Benzolring verknüpft enthalten. Die allgemeinen Eigenschaften der fettaromatischen Trichloralkohole weichen kaum von denen der aliphatischen ab. Die Verb. der Cyclanreihe verhalten sich der Regel entsprechend wie die Fettkörper. An schon be-

kannten Verb. wurden so gewonnen: aus α, α, α -Trichlorisopropylalkohol 32%, Acetaldehyd und 28% Milchsäure, aus Trichlormethyläthylcarbinol 29%, Propionaldehyd und 21% α -Oxybuttersäure, aus Trichlormethyl-*p*-tolylcarbinol 57%, *p*-Tolylaldehyd und 28% *p*-Tolylglykolsäure, aus Trichlormethyl-(3,4-dimethylphenyl)-carbinol 55%, 3,4-Dimethylbenzaldehyd, aus Trichlormethylanisylcarbinol 50%, Anisaldehyd und 28% *p*-Methoxyphenylglykolsäure, aus Trichlormethyl-*p*-dimethylaminophenylcarbinol 26%, *p*-Dimethylaminobenzaldehyd und 10% *p*-Dimethylaminophenylglykolsäure, aus Trichlormethyl- α -naphthylcarbinol α -Naphthylglykolsäure und durch Kochen der letzteren mit PbO_2 und Essigsäure-Phosphorsäuremischung α -Naphthaldehyd. Neu sind folgende Beobachtungen. Trichlormethylcyclohexylcarbinol wird neben Trichloräthylalkohol und Dicyclohexyl aus Cyclohexylmagnesiumbromid erhalten und liefert auf 1 Mol.-Gew. Bromcyclohexan 6 g Hexahydrobenzaldehyd und 4 g Hexahydrophenylglykolsäure. — Trichlormethylphenylcarbinol blieb bei einem Vers., es durch Kochen mit Bleiacetat in essigsaurer Lsg. quantitativ in Phenylglykolsäure überzuführen, unverändert. Durch Einw. von Na-Äthylat und viel A. in der Kälte entsteht unter intermediärer B. von Phenyläthoxyessigester 33% Phenyläthoxyessigsäure, die man sich aus primär gebildetem Phenylorthoglykolsäuretriäthylester, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{C}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$, durch Abspaltung von A. und Umlagerung des Anhydrids entstanden denken kann. — 3,4-Dimethylphenylglykolsäure, $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CO}_2\text{H}$. Zu 26% aus Trichlormethyl-(3,4-dimethylphenyl)-carbinol. F. 115—116°. L. in sd. W. u. sd. A., ll. in sd. Bzl. Liefert beim Erhitzen 3,4-Dimethylbenzaldehyd. — Trichlormethyl-*p*-bromphenylcarbinol, $\text{C}_6\text{H}_4\text{Br} \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CCl}_3$. In 29% ig. Ausbeute aus der Organomagnesiumverb. Gelbliches Öl. Kp_{18} 183—187°. L. in A., Ä., Bzl., wl. in PAe. Acetat. Prismen aus A. F. 145—147°. Das Carbinol liefert 50% *p*-Brombenzaldehyd und 30% *p*-Bromphenylglykolsäure. — α -Naphthylglykolsäureäthylester. Krystalle. F. 68—69°. — Trichlormethylbenzylcarbinol, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CCl}_3$. In 32% ig. Ausbeute aus Benzylmagnesiumbromid und Chloral. Grünliches Öl von angenehmem Geruch. Kp_{18} 158—160°; leicht flüchtig mit Wasserdampf. L. in A., Ä., Bzl. Acetat. Krystalle aus A. F. 110—111°. Als Spaltungsprod. wurden aus dem Carbinol 44% Phenylacetaldehyd und 20% β -Phenylmilchsäure erhalten. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 45—55. 5/1. 1920. [21/11. 1919].) RICHTER.

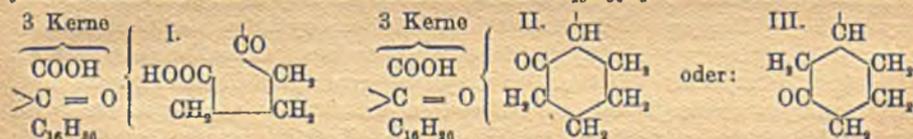
P. Karrer und E. Zeller, *Einwirkung von Bromcyan auf aromatische Kohlenwasserstoffe unter der Wirkung von Aluminiumchlorid*. (Vgl. KARRER, Helv. chim. Acta 2. 89; C. 1919. III. 260.) Im Gegensatz zu SCHOLL und NÖRR (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 33. 1052; C. 1900. I. 1094) erhielten Vff. bei Einw. von Bromcyan auf KW-stoffe bei Ggw. von AlCl_3 in nahezu quantitativer Ausbeute die zugehörigen Nitrile. Aus Bzl. und Bromcyan erhielten sie Benzonitril, aus Toluol *p*-Tolunitril und aus Anthracen und Bromcyan 9-Cyananthracen, das bei der Verseifung Anthracen-9-carbonsäure, bei der Oxydation Anthrachinon ergab. Läßt man Bromcyan längere Zeit verschlossen stehen u. benutzt es dann zum Umsatz mit dem KW-stoff, so bildet sich kein monomeres Nitril, sondern bei Bzl. eine krystallinische, noch nicht aufgeklärte Verb. — Benzonitril, erhalten durch Erwärmen von 25 g AlCl_3 , 150 ccm Bzl. und 15 g frisch bereitetes Bromcyan. — *p*-Tolunitril, B. analog (neben Spuren von *o*-Tolunitril). — Anthracen-9-nitril, $\text{C}_{15}\text{H}_9\text{N}$, erhalten durch Erwärmen von 9,5 g Anthracen in 750 g CS_2 mit 14 g Bromcyan u. 40 g AlCl_3 ; Krystalle aus Lg.; F. 170—172°. Liefert beim Verseifen mit alkoh. KOH Anthracen-9-carbonsäure, bei Einw. von Chromsäure in Eg. Anthrachinon. (Helv. chim. Acta 2. 482—86. 1/10. [3/7.] 1919. Zürich, Chem. Lab. der Univ.) SCHÖNFELD.

Heinrich Wieland und Albert Kulenkampff, *Untersuchungen über die Gallensäuren*. VI. Mitteilung. Beiträge zum Abbau der Desoxybilansäure. (V. Mitteilung vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 106. 190; C. 1919. III. 718.) Die früher durch Oxy-

dition der *Desoxycholsäure*, $C_{24}H_{40}O_4$, einer Dioxycholsäure mit 2 sekundären Alkoholgruppen, dargestellte *Desoxybiliansäure*, $C_{24}H_{36}O_7$, kann in guter Ausbeute durch Oxydation mit rauchender HNO_3 erhalten werden. Ihrer leichten Zugänglichkeit wegen wurde sie von den Vf. zum Ausgangspunkt des sukzessiven Abbaues der Gallensäure gewählt. Durch Dest. im Hochvakuum, mit Hilfe der Dampfstrahlpumpe von VOLMER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 804; C. 1919. II. 884), läßt sich die Desoxybiliansäure — und gleichermaßen auch andere mehrbasische Säuren der Gruppe — quantitativ in ihr unter diesen Umständen flüchtiges Umwandlungsprod. neben CO_2 und W. zerlegen. Die Desoxybiliansäure verliert bei diesem Verf. je 1 Mol. CO_2 und W., verhält sich also wie eine Dicarbonsäure, welche die beiden Carboxyle in 1,6-, 1,7- u. 1,8-Stellung besitzt (Typus der Adipinsäure) u. die unter diesen Verhältnissen in ein um ein C-Atom ärmeres cyclisches System übergeht. Es bildet sich also eine Verb. $C_{23}H_{34}O_4$, eine einbasische Säure, die *Brenzdesoxybiliansäure*, in welcher die Zahl der Ketogruppen um eine neue vermehrt ist. Ihre B. aus Desoxybiliansäure wird durch folgende aufgelöste Formeln veranschaulicht:



Die Brenzdesoxybiliansäure läßt sich mit $KMnO_4$ glatt zu einer 2 Ketogruppen enthaltenden Säure, $C_{23}H_{34}O_6$, weiter oxydieren, wobei der neugebildete vierte Kern (Fünfring) aufgespalten wird. Für diese Säure wird die Formulierung I. angenommen und rückwirkend für die *Dehydrodesoxycholsäure* die Formulierung II. oder III. Bei der vorsichtigen Oxydation der Desoxycholsäure mit rauchender HNO_3 entsteht neben dem Hauptprod., der Desoxybiliansäure, ihr Isomeres in einer Ausbeute von etwa 10%. Bei der Dest. derselben im Hochvakuum entsteht eine Diketocarbon-säure, $C_{23}H_{34}O_6$, die *Brenzisodesoxybiliansäure*. Bei der Oxydation dieser ließ sich jedoch nicht eine mit der oben erwähnten Säure $C_{23}H_{34}O_6$ isomere Säure erhalten.



Versuchsteil. *Desoxybiliansäure*. 94 g 2-mal aus Eg. umkrystallisierte Desoxycholsäure = 81 g $C_{24}H_{40}O_4$ werden innerhalb 30 Min. in kleinen Anteilen in 350 ccm HNO_3 (D. 1,52) eingetragen, so daß die Temp. ungefähr bei 32° bleibt. Man läßt dann 15 Min. ohne Kühlung stehen und versetzt allmählich mit 650 ccm W., wobei schon in der Wärme die Desoxybiliansäure (74–80 g) auskrystallisiert. Aus der Mutterlauge erhält man 5–7 g Isodesoxybiliansäure. Die Desoxybiliansäure krystallisiert aus der 25-fachen Menge h. Eg. in glänzenden Prismen, F. 293 bis 295°. $[\alpha]_D^{25}$ (1,2988°/g., alkoh. Lsg.) = +93,7°. Löslichkeit in Eg. in der Hitze 1:27, in der Kälte 1:100, swl. in k. W. Der *einfach saure Äthyl-ester* mit alkoh. HCl dargestellt, schm. bei 127–128°. *Ba-Salz*, schöne Krystalle, entsteht beim Kochen der mit $BaCl_2 + NH_3$ versetzten ammoniakalischen Lsg. Um die durch Eindampfen der Mutterlauge noch erhaltliche unreine Desoxybiliansäure von beigemengter Isodesoxybiliansäure zu befreien, verdampft man auf dem Wasserbad zur Trockne und kocht den Rückstand mit A. aus, welcher die Isodesoxybiliansäure leicht löst. Man isoliert die Isosäure aus der alkoh. Lsg. über das Ba-Salz. Zu diesem Zwecke verjagt man den A., kocht mit $Ba(OH)_2$ -Lsg. bis zur alkal. Rk. auf Curcuma, saugt h. ab und zerlegt das mit h. W. gründlich ge-

waschene, durch Verunreinigungen gelb gefärbte Ba-Salz durch Umkochen mit Sodalg. Aus der h. Sodalg. kristallisiert beim Ansäuern die Isosäure, F. 247 bis 248°.

Brenzdesoxybiliansäure. 5 g Desoxybiliansäure werden in einem kleinen, mit niedrig angesetztem, wurstförmig erweitertem Ansatz versehenen Fraktionierkolben im Hochvakuum der VOLMERSchen Pumpe im Metallbad zunächst auf 290–295° erhitzt, wobei CO₂ und W. abgespalten werden. Nach beendeter Abspaltung wird auf 300° erhitzt, wobei die Brenzdesoxybiliansäure destilliert, der geringe zurückbleibende Rückstand wird mit wenig Chlf. herausgelöst, und das im Kolben verbliebene Reaktionsprod. aus h. A. umkristallisiert. Glänzende Blätter mit ca. 1 Mol. H₂O vom F. 197–198°. $[\alpha]_D^{22}$ (2,5388°/ig., alkoh. Lsg.) = +178,3°, swl. in W., wl. in Ä., ll. in A. und Eg.

Methylester, F. 147°. Ba-Salz, breite, zugespitzte Säulen. — Säure C₂₃H₃₄O₆. 2 g Brenzdesoxybiliansäure, h. gel. mit 70 ccm 1/10-n. NaOH, werden bei 20–25° tropfenweise mit 30 ccm k. gesättigter KMnO₄-Lsg. versetzt. Nach der Entfärbung werden weitere 5 ccm KMnO₄-Lsg. zugesetzt, die nach einer halben Stde. nicht verbraucht sind, worauf man die Lsg. mit etwas A. entfärbt, h. vom MnO₂ filtriert und mit HCl kongosauer macht. Es kristallisiert 1,8–2 g der neuen Säure aus. Gezackte, radial angeordnete Blättchen aus der 4 1/2-fachen Menge A. F. 216°, zers. sich bei 240°. $[\alpha]_D^{10}$ (2,1809°/ig., alkoh. Lsg.) = +181,35°. — **Brenzisodesoxybiliansäure, C₂₃H₃₄O₄.** Darst. wie bei der Brenzoxybiliansäure. Glänzende Blättchen, leichter l. als diese. Kristallisiert aus 50°/ig. Essigsäure oder A. F. 216–217°. Sublimiert oberhalb 150°. Ba-Salz, feine Nadeln in h. W. Die Oxydation mit KMnO₄ verläuft nicht so glatt wie bei der isomeren Säure. (Ztschr. f. physiol. Ch. 108. 295–305. 15/1. 1920. [26/11. 1919.] München, Organ.-chem. Lab. d. Techn. Hochschule.) GUGGENHEIM.

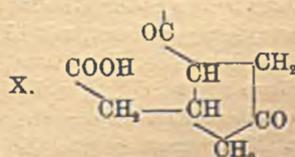
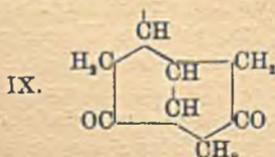
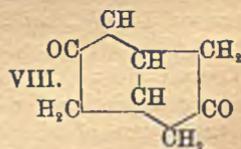
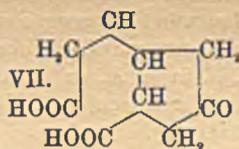
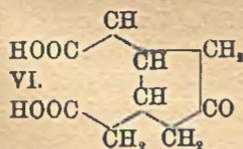
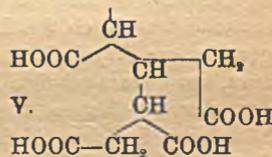
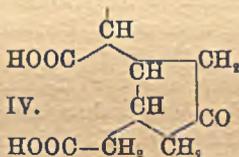
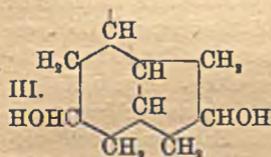
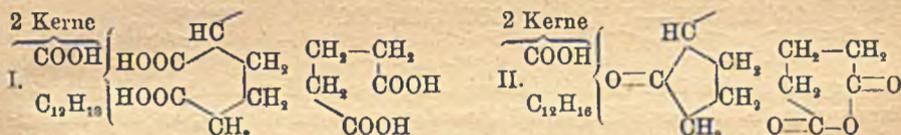
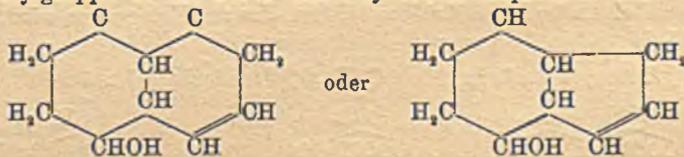
Heinrich Wieland, Untersuchungen über die Gallensäuren. (VII. Mittlg.) **Zur Kenntnis der Choloidansäure.** (VI. Mittlg. vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 108. 295; vorst. Ref.) Die als Oxydationsprodukt der Gallensäuren von verschiedenen Forschern isolierte Choloidansäure ist ausschließlich ein Oxydationsprodukt der Desoxycholsäure. Ihre angebliche Entstehung bei der Oxydation der Cholsäure ist einer Beimengung von Desoxycholsäure zuzuschreiben. Choloidansäure entsteht nicht bei der Oxydation der über den Äthylester gereinigten Cholsäure, auch nicht bei der Oxydation der Biliansäure. Hingegen entsteht sie in guter Ausbeute bei der Oxydation der Desoxybiliansäure. Die Desoxybiliansäure ist eine Zwischenstufe bei der Oxydation der Desoxycholsäure zur Choloidansäure. Die Reaktion Desoxybiliansäure → Choloidansäure verläuft ohne erhebliche B. von Nebenprodukten mit einer Gewichtsvermehrung von 8–9% und minimaler Entw. von CO₂. Die Formel von PREGL C₁₈H₂₈O₉ (Ztschr. f. physiol. Ch. 65. 163; C. 1910. I. 1770), die einen Gewichtsverlust von 15% in sich schließt, ist daher unmöglich. Die Unters. des schön kristallisierenden Esters führten zur Erkenntnis, daß in der Choloidansäure eine 5-basische Säure von der Formel C₂₄H₃₆O₁₀ vorliegt. Die Unstimmigkeit der Analysen der Choloidansäure erklärte sich durch deren schwere Verbrennlichkeit, die sich im O₂-Strom und mit PbCrO₄ beheben ließ. Die B. von Choloidansäure aus Desoxybiliansäure erklärte sich eindeutig dadurch, daß der in letzterer Säure noch vorhandene Ketofünfring in gleicher Weise zu einem Dicarbonsäuresystem aufgespalten worden ist, wie dies bei der Öffnung des ersten Ringes bei der Oxydation der Desoxycholsäure der Fall war.

Bei der Dest. der Choloidansäure im Hochvakuum gelangt man zur **Brenzcholoidansäure, C₂₂H₃₂O₆**, welche schon früher von PREGL als Säure C₁₆H₂₀O₄ beschrieben worden war. Die Brenzcholoidansäure geht aus der Choloidansäure durch Verlust von 1 Mol. CO₂ und 2 Mol. H₂O hervor, bei welcher Veränderung

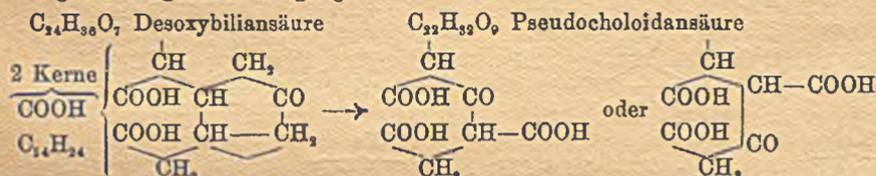
die 4 Carboxyle beteiligt sind, welche bei der Öffnung der beiden Ringe entstanden waren. Die ursprünglich in der Desoxycholsäure bereits vorhandene Carboxylgruppe ist bei der Umwandlung der Cholidansäure nicht beteiligt. Die Brenzcholidansäure enthält 1 Carboxyl, eine Säureanhydridgruppe und 1 Carbonyl. Gegen Alkali titriert sie sich als eine dreibasische Säure $C_{23}H_{40}O_7$, unter Aufspaltung der Anhydridbindung. Die Tatsache, daß die beiden Paare von Carboxylgruppen bei der Hitzespaltung der Cholidansäure einerseits zu cyclischem Keton, andererseits zur Säureanhydridgruppe werden, führt zu der Annahme, daß der zweite geöffnete Ring des Gallensäuremoleküls ein Ketofünfring ist. Die aus ihm gebildete 1,5-Dicarbonsäure wird sich bei der Dest. anhydrieren, während der cyclische Ketingring der nämliche ist, der nach den Ergebnissen der vorangehenden Abhandlung aus dem 1,6-Dicarbonsäuresystem der Desoxybiliansäure hervorgeht. Es ergeben sich daraus für *Cholidansäure* Formel I. und für *Brenzcholidansäure* Formel II. Weitere Anhaltspunkte für die Konstitution der Gallensäuren ergeben sich bei Berücksichtigung des von WINDAUS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 46. 1246; C. 1913. I. 1952) erwiesenen Zusammenhanges zwischen der Konstitution des Cholesterins und derjenigen der Gallensäuren. Danach steht es fest, daß die Carboxylgruppe der Gallensäure am Ende einer fünfgliedrigen Seitenkette $—CH_2 \cdot CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$ sich befindet. Ferner ist es wahrscheinlich, daß die

$$\begin{array}{c} CH_2 \\ | \\ \text{beiden Ringe, die in der Cholidansäure aufgespalten sind, die gleichen sind, wie die im Cholesterin erschlossenen, welche die charakteristische Doppelbindung und die Hydroxylgruppe in der Form eines hydrierten Naphthalin- oder Indenringes} \end{array}$$

beiden Ringe, die in der Cholidansäure aufgespalten sind, die gleichen sind, wie die im Cholesterin erschlossenen, welche die charakteristische Doppelbindung und die Hydroxylgruppe in der Form eines hydrierten Naphthalin- oder Indenringes



enthalten. In der Desoxycholsäure liegen die sekundären Alkoholgruppen in den gleichen Ringen wie die Doppelbindung und das Hydroxyl beim Cholesterin. Für den erschlossenen Teil der Desoxycholsäure ergibt sich danach Anordnung III, für die Desoxybiliansäure die Formel IV. u. für die Choloidansäure die Formel V. Die Isomerie zwischen Desoxybiliansäure und Isodesoxybiliansäure erklärt sich durch die Annahme, daß die Aufspaltung der Desoxycholsäure bei beiden in demselben Ring erfolgt, und zwar zu beiden Seiten der Ketogruppe, so daß man zu den isomeren Dicarbonsäuren gelangt (Formel VI. u. VII.). Bei der Vakuumdest. entstehen aus diesen beiden Dicarbonsäuresystemen die beiden in der vorstehenden Arbeit beschriebenen isomeren Brenzdesoxybiliansäuren (Formel VIII. u. IX.). Die Formel VIII. ist diejenige der Brenzdesoxybiliansäure, da sie bei der Oxydation glatt in die Dicarbonsäure $C_{22}H_{34}O_8$ übergeht, während die Formel IX. zu einem der weiteren Oxydation nicht mehr zugänglichen 1,3-Diketon führt. Der bei der Oxydation der Desoxycholsäure von den früheren Autoren erhaltenen *Pseudocholoidansäure* ist nicht die Formel $C_{17}H_{25}O_7$, (CLÈVE, Bull. Soc. Chim. de France 38. 131) oder $C_{25}H_{38}O_{10} + \frac{1}{4}H_2O$, (LATSCHINOFF, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 12. 1518. 1627), sondern $C_{22}H_{32}O_8$ zuzuschreiben. Sie ist eine 4-basische Ketonsäure, in der, ebenso wie in der Choloidansäure, zwei Ringe des ursprünglichen Mol. aufgespalten, zwei noch erhalten sind. Bei der B. der Pseudocholoidansäure aus Desoxybiliansäure greift die Salpetersäure energischer in den zweiten Ring ein, als dies beim Übergang zur Choloidansäure der Fall ist. Die erste Säure geht nicht durch weitere Oxydation aus der Choloidansäure hervor. Wahrscheinlich liegt der Entstehung der Pseudocholoidansäure eine Zertrümmerung des zweiten Ringes bis zu einem tertiären Kohlenstoffatom, das zur Ketogruppe wird, zugrunde etwa gemäß folgendem Vorgang:



Experimentelles: *Choloidansäure*. 50 g aus Eg. kristallisierte Desoxycholsäure werden in 500 ccm HNO_3 (D. 1,4) portionsweise eingetragen, auf dem Wasserbad erhitzt, wobei sich nach lebhafter NO_2 -Entw. die Choloidansäure in Flocken ausscheidet. Nach 3 Stdn. verd. man mit $\frac{1}{2}$ l h. W. und läßt erkalten. Die ausgeschiedene Krystallmasse beträgt 12–15 g = 25% der Theorie. Matte, unscheinbare, zusammengeballte Nadelchen aus der 12-fachen Menge Eg. Breite Nadeln aus der 20-fachen Menge Eg. + 10-fachen Menge W. Feine schimmernde Nadelchen aus der 400-fachen Menge h. W., bei langsamem Erkalten matte verzifelte Flocken. Die exsiccatorrockene Substanz verliert im Hochvakuum bei 150° noch ca. 3% W., bei 290° beginnende Sinterung ohne erhebliche Verfärbung, bei 306° hellbraune Schmelze unter Gasentw. Löslichkeit in W. von 100° 1 : 450, in W. von 15° 1 : 5000, wl. in Ä., ll. in h. A., in k. A. l., 5 : 100. Verwendet man bei der Oxydation der Desoxycholsäure weniger HNO_3 oder weniger konz. HNO_3 , so erhält man ein Gemisch mit Desoxybiliansäure.

Zur Darstellung der Choloidansäure aus Desoxybiliansäure werden 20 g letzterer, fein gepulvert, mit 150 ccm HNO_3 (1,4) auf dem Wasserbad erhitzt. Nach einer halben Stde. NO_2 -Entw., nach 3 Stdn. hat sich ein dicker Brei von Choloidansäure abgeschieden, welchen man nach 4 Stdn. mit 200 ccm h. W. verd. Die abgeschiedene Rohsäure enthält bisweilen noch etwas unveränderte Desoxybiliansäure. Man trennt sie von dieser durch Umkrystallisieren aus der 400-fachen

Menge h. W. Ausbeute aus 5,8 g Desoxybiliansäure 6,33 g Rohprod. Ber. für $C_{24}H_{40}O_7 \rightarrow C_{24}H_{36}O_{10} = 6,48$ g.

Oxydation von Cholsäure. (Mitbearbeitet von O. Schlichting.) Die nach dem Verf. von LANGHELD (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 41. 1023; C. 1908. II. 681) über das Na-Salz dargestellte reine Cholsäure enthält immer noch eine Beimengung von Choleinsäure (Desoxycholsäure + Fettsäure), da deren Na-Salz in A. ebenfalls l. ist. Bei der Oxydation eines solchen unreinen Prod. (20 g) erhält man nach der Methode von PANZER (Ztschr. f. physiol. Ch. 48. 197; C. 1908. II. 607) ca. 0,6% Choloidansäure neben 0,05 g Fettsäure. Die Abwesenheit von Fettsäure kann als Indicator für die Reinheit der Cholsäure gelten. Zu deren Nachweis erhitzt man etwa 2 g des fraglichen Präparates im guten Vakuum auf 180–190°, wobei ev. vorhandene Fettsäure herausdestilliert. Die Reinigung der Cholsäure erfolgt am besten über den Äthylester. Choleinsäure wird bei der Veresterung in Desoxycholsäureester und Fettsäureester zerlegt, welche sich von Cholsäureester durch Umkrystallisieren aus Essigester leicht befreien lassen. Letzterer wird in alkoh. Lsg. mit Natriumäthylat verseift, das auskrystallisierte Na-Salz mit A. gewaschen, die freie Säure abgeschieden und aus Eg. umkrystallisiert, F. 197°. Bei der Oxydation dieser vollständig reinen Cholsäure mit HNO_3 (D. 1,4) wurde nur 0,5 g der von LETSCHE (Ztschr. f. physiol. Ch. 61. 221; C. 1909. II. 1214) beschriebenen Säure $C_{18}H_{28}O_{10}$ jedoch keine Spur Choloidansäure erhalten. Die Säure krystallisiert aus verd. Eg. in breiten, glänzenden Nadeln vom F. 224–226°. — *Choloidansäurediäthylester*, Krystalle aus h. A. vom F. 252–253°, durch Einleiten von HCl in eine alkoh. Suspension der Choloidansäure. — *Choloidansäurepentamethylester*, durch Umsetzung des neutralen Ag-Salzes mit CH_3J . Das Ag- wird über das K-Salz hergestellt. Aus Gasolin große, matte, federförmige Aggregate, F. 89–90°. Mol.-Gew. in Bzl. 550, ber. 554, $[\alpha]_D^{18,5}$ (0,98%ig. alkoh. Lsg.) = +50,5°, in 2,3%ig. Bzl.-Lsg. +80,85° nach Anfangsdrehung von +77,53°, ll. in allen organischen Lösungsmitteln, unl. in W. und Alkalien. — *Brenzcholoidansäure*, $C_{22}H_{33}O_6$. Darst. wie bei der Desoxybiliansäure. Ausbeute fast quantitativ. Geringe Nebenprodd. werden mit Ä. entfernt, die Hauptmenge aus Essigester umkrystallisiert. Ballen von voluminösen verfilzten, seidenweichen Nadeln, bisweilen auch breite glänzende Tafeln (stabile Form), F. 222°, nach vorherigem Sintern von 215° an. Wl. in Ä., swl. in Bzn., das Ba-Salz ist in W. l. — *Ketotricarbonsäure*, $C_{28}H_{44}O_{11}$, entsteht aus der Brenzcholoidansäure beim kurzen Kochen mit einem kleinen Überschuß $\frac{1}{10}$ -n. NaOH. Die durch Ansäuern abgeschiedene freie Säure wird mit Ä. gel. und der Rückstand der äth. Lsg. aus A. umkrystallisiert. Voluminöse Nadeln, F. 263° unter Bräunung und vorherigem Erweichen, ll. in k. A. und Eg., wl. in Essigester und Ä., l. in W. — *Pseudocholoidansäure* findet sich in den salpetersauren Mutterlaugen der aus Desoxybiliansäure dargestellten Choloidansäure. Nach dem Verjagen der HNO_3 durch wiederholtes Abdampfen in W. krystallisiert die Säure in farblosen Krusten aus. Lange, seidenweiche Nadeln aus h. W., häufig zu Ballen vereinigt, sintert bei 282° und zers. sich bei 301°, Ausbeute 20–30% der eingesetzten Desoxybiliansäure neben 50–70% Choloidansäure, ll. in A. und Eg. Löslichkeit in W., bei 100° 1 : 88, bei 16° 1 : 600. — *Tetramethylester der Pseudocholoidansäure* wird aus dem Ag-Salz mit CH_3J hergestellt. Warzen oder federartig angeordnete Nadeln aus Ligroin. F. 132°, ll. in organischen Lösungsmitteln. (Ztschr. f. physiol. Ch. 108. 306–30. 15/1. 1920. [26/11. 1919.] München. Organ.-chem. Lab. d. Techn. Hochschule.)

GUGGENHEIM.

E. Biochemie.

J. Temminck Groll, *Die Vorgeschichte der physiologischen Chemie*. Unter dem Hinweis, daß alle chemischen Tatsachen Bedeutung für die Physiologie gewinnen

können, wird in großen Zügen mit Literaturangaben die Geschichte der Physiologie von ARISTOTELES bis EMIL FISCHER und ARRHENIUS besprochen. (Pharm. Weekblad 57. 149—63. 7/2. 1920. [11/11. 1919.] Amsterdam.) HARTOGH.

Etienne Leblond, *Übergang des Gelzustandes in den Solzustand im lebenden Protoplasma*. Studien an einer größeren Reihe von Algen führen zu der Anschauung, daß ohne Zweifel in den Zellen dieser Pflanzen Hydrosolole vorkommen, und daß das Protoplasma je nach dem Entwicklungsstadium der Zelle sich sowohl im Gel wie ein Solzustand befinden kann. (C. r. soc. de biologie 82. 1150—52. 15/11.* 1919.) ARON.

I. Pflanzenchemie.

Marc Bridel, *Anwendung der biochemischen Methode auf die Zweige und Rinden der verschiedenen Species der Gattung Populus*. Durch die Anwendung der von BOURQUELOT (Journ. Pharm. et Chim. [6] 14. 481; vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 133. 690; C. 1901. II. 1241) angegebenen biochemischen Untersuchungsmethode auf verschiedene Species der Gattung Populus vermochte Vf., da das neben dem Salicin etwa vorhandene Populin nach besonderen Verss. auch in 60%ig. wss. Acetonlg. durch Emulsin oder Invertin nicht verändert wird, die Existenz einer Anzahl neuer durch Invertin hydrolysierbarer Zuckerarten mit einer von Saccharose u. anderen bekannten Zuckerarten wie Gentianose, Raffinose, Stachyose, Verbasose abweichenden enzymolytischen Reduktionszahl nachzuweisen. Danach enthält die Rinde von Populus alba L., Populus Tremula L. vornehmlich *Salicin*, während das Holz derselben ein wahrscheinlich mit dem in der Rinde von Populus nigra L. nachgewiesenen Glucosid identisches Glucosid von geringerer enzymolytischer Reduktionszahl als Saccharose enthält. Je ein Glucosid von höherer, bzw. niedrigerer Reduktionszahl als 400 ist neben Salicin in der Rinde von Populus pyramidalis Rozier, bzw. Populus nigra L. nachgewiesen. Die Zweige von Populus canadensis Desf. enthalten nur Salicin. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 19. 429—34. 16/6. 20. 14—23. 1/7. 1919.) MANZ.

Conrad Vestlin, *Pimpinellasaponin*. Aus der Wurzel von Pimpinella saxifraga germ. wurde auf üblichem Wege 2,85, bzw. in einer auf Aland gesammelten Droge 2,39% Rohsaponin u. 1,107, bzw. 0,71% Reinsaponin vom Mol.-Gew. 620, bzw. 644 und der Zus. $C_{38}H_{36}O_{18} \cdot 2H_2O$ festgestellt. (Pharm. Zentralhalle 61. 77—78. 12/2. Helsingfors.) MANZ.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

Th. Bokorny, *Verhalten der Diastase und anderer Enzyme gegen ungünstige Einflüsse*. Notizen über die Wirkung einiger Stickstoffsubstanzen auf die Keimung. Vf. zeigt zunächst, daß Fermente durch Säuren, Basen, Schwermetallsalze, Aldehyde, schon bei Einw. geringer Mengen und Konzentrationen inaktiviert werden. Desgleichen tritt bei längerem Aufbewahren in getrocknetem Zustand Inaktivierung ein. Vf. verlangt daher beim Handel mit getrockneten Fermenten unbedingt Angabe des Fabrikationstermines. Im übrigen sind die einzelnen Fermente in ihrer Empfindlichkeit gegen schädliche Einflüsse sehr verschieden. Im Anschluß an diese Versuche publiziert Vf. noch einige Beobachtungen über die Wirkung von Nhaltigen Substanzen auf die Keimung, insbesondere von Hippursäure und Harnstoff. Harnstoff beeinflußt im allgemeinen die Keimung günstiger wie Hippursäure. 0,025% Hippursäure wirkt bereits keimschädlich. (Allg. Brauer- u. Hopfentz. 1919. Nr. 131 555—58. Juni 1919.) VOLHARD.

F. Nobbe, *Untersuchungen über den Quellprozeß der Samen von Trifolium pratense und einiger Schmetterlingsblütler*. In der Praxis der Samenkontrolle werden die nach Ablauf des Keimversuchs (10 Tage) ungequollen verbliebenen Körner im

Untersuchungsbericht als hartschalig bezeichnet. Vf. studiert in langjährigen Versuchen die Entwicklungsweise der zuerst als hartschalig befundenen Körner. (Landw. Vers.-Stat. 94. 197—218. Nov. 1919. Tharandt.) VOLHARD.

B. Borkowski, *Beitrag zur Kenntnis des Oxydationsvermögens der Wurzeln der höheren Pflanzen*. Die wachsenden Wurzeln einiger höherer Anbaupflanzen, Triticum, Sinapis, Cannabis, Lupinus, Pisum und Phaseolus, besitzen unzweifelhaft die Fähigkeit der Oxydation des Eisens aus verdünnten Lsgg. (0,05 oder 0,01^o/ig) des MOHRschen Salzes (Ferro-Ammoniumsulfat) bei gleichzeitiger Ausscheidung desselben als Ockerniederschlag auf ihrer Oberfläche. Die Lokalisierung dieses Prozesses auf der Wurzeloberfläche beschränkt sich auf ihre streng bestimmten Regionen, vor allem auf Resorptionsfläche (Wurzelhaarregion) und Wurzelspitze selbst innerhalb der Wurzelhaube und zwischen derselben und der Wachstumszone. Die Mengen des ausgeschiedenen Eisens sind bei den verschiedenen Pflanzenarten verschieden, zumal bei Berücksichtigung der verschiedenen Größe ihres Wurzelsystems. Phaseolus zeigt die höchste, Sinapis die schwächere Oxydationsfähigkeit, dieses Vermögen ist größer bei jüngeren, wie bei älteren Pflanzen von Triticum, Sinapis und Cannabis; Phaseolus, Pisum und Lupinus verhalten sich umgekehrt. Zweifellos kommt diesen Oxydationsprozessen eine wichtige, praktische Bedeutung im Verwitterungsprozeß des Bodens zu. (Landw. Vers.-Stat. 94. 265—84. November 1919.) VOLHARD.

P. B. Kögel, *Eine neue Theorie der Kohlensäureassimilation*. (Vgl. Biochem. Ztschr. 95. 313; C. 1919. III. 560.) Die weitestgehende Forderung, die man an jede Theorie der CO₂-Assimilation stellen muß, ist eine zusammenhängende Begründung der Reduktion und Synthese bis zu einer charakteristischen Gruppe der Glucose, u. zwar auf Grund übertragbarer photochemischer Rkk. Aus energetischen Gründen muß ferner eine Mindestzahl von Zwischenprodd. gefordert werden. Diese Begründung für den von ihr angenommenen Reaktionsgang, der in der zitierten Arbeit formelmäßig dargestellt ist, wird hier eingehender vom photochemischen Standpunkt aus gegeben. (Ztschr. f. wss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 19. 215—23. Januar. [22/10.] 1919. Beuron.) BYK.

H. G. Söderbaum, *Weitere Beiträge zur Kenntnis der pflanzenphysiologischen Wirkungen der Ammoniumsalze*. In Ergänzung der früheren Arbeiten (vgl. C. 1919. II. 353) hat Verf. Vers. mit Hafer, Gerste, Raygras und Wicken in Glasgefäßen angestellt, um die Grenze näher zu ermitteln, wo eine ertragsvermindernde Wrkg. des Ammoniumsulfats einzutreten beginnt. Bei Hafer liegen diese Grenzwerte zwischen 160 und 200 kg N, bei Gerste zwischen 40—60 kg N pro ha. Raygras vertrug eine Gabe von über 200 kg pro ha. Wicken waren dagegen sehr empfindlich gegen Ammoniumsalz; diese Pflanze zeigt übrigens dieselbe Empfindlichkeit auch gegen Salpeter-N. (Meddelande No. 178 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet Kemiska laboratoriet No. 28, und BIED, Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 329—31. September 1919.) VOLHARD.

C. R. Marshall, *Über die Wirkungsweise von Metallsolen*. Zur Aufklärung der Wrkg. von Metallsolen wurde die Einw. von elektrolytfreiem kolloidalem Silber auf Bakterien untersucht. Die Ag-Lsg. war nach BREDIG dargestellt und enthielt 0,004% Ag. Sie besaß grünbraune Farbe und hatte dieselbe Leitfähigkeit wie das urapringliche W. Als besonders empfindlich gegen Ag-Salze erwies sich der Bac. typhosus, der daher auch zu den meisten Verss. diente. Etwas weniger empfindlich waren B. pestis, B. paratyphosus A, B. paratyphosus B, B. enteritidis Gaertner und B. coli communis. Die Bacillenemulsion wurde hergestellt durch Vermischen von 1—3 ccm sterilis W. mit einem 24-stündigen Wachstum des B. typhosus auf Agar-agar, Umrühren und Abgießen, worauf die Zahl der Bazillen in einem bestimmten Volumen gezählt wurde. Darauf wurde eine möglichst bestimmte Anzahl

Bazillen zu dem Ag-Sol gegeben und dieses Sol nach gewissen Zeiten zu einer Douglas-Bouillon gegeben, um die desinfizierende Wrkg. des Sols festzustellen. Silbernitratlg. wirkt schon in dreißigtausendstel Normallsg. nach 10 Minuten tödlich, wogegen elektrolytfreies kolloidas Ag erst in einer Verd. von 1 Ag in 25 000 W tödlich wirkte. Beim Elektragol war die entsprechende Verd. 32 000.

Die Wrkg. des kolloidalen Ag ist nicht auf eine Berührung zwischen den Solteilchen und dem Bacillus infolge der BROWNSchen Bewegung zurückzuführen, da sich sonst alle suspendierten Stoffe gleichartig verhalten müßten, was nicht der Fall ist. Eine Oberflächenerscheinung ist es auch nicht, da nach den ultramikroskopischen Beobachtungen keine Adsorption oder Adhäsion der Ag-Teilchen an den Bazillen stattfindet. Die elektrische Ladung der kolloiden Teilchen spielt keine Rolle, da elektropositiv und -negativ geladene Teilchen dieselbe antiseptische Wrkg. haben. Auch die katalytische Kraft des Sols dürfte ohne Bedeutung sein. Wahrscheinlich ist aber die Wrkg. des Ag-Sols auf das Freiwerden von Ionen aus den ultramikroskopischen Partikelchen zurückzuführen, eine Annahme, die schon CERNODOEANU und HENRI (C. r. soc. de biologie 61. 123) gemacht haben. In Übereinstimmung damit zeigte eine Ag-Sollsg., die durch Kolloidium filtriert worden war, keine antiseptische Wrkg. mehr. Eine Unters. von Ag-Teilchen verschiedener Größe zeigte, daß nur die Teilchen zwischen 5 und 15 $\mu\mu$ Durchmesser wirksam sind. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh 39. 143—48. 20/10. [5/5.] 1919.) J. MEYER.

Fritz Ruppert, *Bipolare Bacillen als Erreger einer seuchenhaften Konjunktivitis bei Einhufern in Ostafrika*. Es wird eine als Seuche auftretende Krankheit beschrieben, die während des Krieges in Ostafrika zweimal bei Einhufern beobachtet wurde. Als Erreger wurden bipolare Bacillen ermittelt. Die befallenen Tiere zeigten ein stark ausgeprägtes Juckgefühl am Kopfe, die oberen Augenlider waren leicht, die unteren stark geschwollen. Die Schwellung war in einzelnen Fällen so stark, daß das Auge kaum geöffnet werden konnte. Die Augenschleimhäute waren stark entzündet. In dem Augensekret wurden gramnegative bipolare Bacillen gefunden. Ihre Gestalt wechselte. Einzelne waren länglich bis stäbchenförmig, andere rundlich, den Diplokokken ähnlich. Mit Chromatinfarbstoffen färbten sie sich bipolar. Als Überträger kommen Diphtheren in Betracht. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 28. 73—74. 14/2. Deutsch-Ostafrika.) BORINSKI.

A. Sartory, *Über einen neuen Pilz der Gattung Aspergillus, isoliert bei einem Falle von Onychomycose*. In Fortsetzung der Unterss. über Nagelerkrankungen (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 703; C. 1920. I. 270) wurde bei einem in Frankreich arbeitenden Chinesen die neue Art gefunden, die mit dem Namen *Asp. Gratioti* belegt wird. Die zunächst graufarbigten feuchten Kolonien wurden später braun, nach 10 Tagen schwarz, erhaben, mit einer Reihe besonderer Erhebungen im Mittelteile. Der Pilz verflüssigt Gelatine vom fünften Tage an. Milch wird am zwölften Tage koaguliert, das gefüllte Casein peptonisiert. Glucose und Maltose werden gespalten, Lactose, Galaktose und Saccharose nicht. (C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 523—24. 1/3.) SPIEGEL.

V. Galippe, *Über die im Papier lebenden Mikroorganismen; ihr Widerstand gegen die Einwirkung von Hitze und gegen diejenige der Zeit*. In den mit G. Souffland ausgeführten Verss. wurde gefunden, daß jedes Papier in seinen Fasern lebende, züchtbare Elemente enthält, auch nach $\frac{1}{2}$ -stündigem Erhitzen auf 120°. War diese Widerstandsfähigkeit gegen die verschiedenen Einflüsse bei der Herst. des Papiers und gegen die Hitze nach den früheren Feststellungen des Vfs. (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 167. 348; C. 1919. III. 169) nicht überraschend, so stellte sich eine ebenso große Unempfindlichkeit gegen den Einfluß der Zeit heraus, da analoge Formen auch in den ältesten Papieren bis herauf zu alten chinesischen Manuskripten nachgewiesen werden konnten. Der Nachweis gelang ferner in einem

Papyrusfragment der ptolomäischen Zeit, und die hier gefundenen geformten Elemente stimmten völlig überein mit denen, die sich in einem Muster von Cyperus Papyrus fanden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 814—17. 3/11. 1919. Lab. von Y. Prof. DELAGE.) SPIEGEL.

3. Tierchemie.

L. Lewin und E. Stenger, *Der Farbstoff der Mitteldarmdrüse des Flußkrebses. Ein Beitrag zur Spektroskopie der Körpersäfte wirbelloser Tiere.* Das Sekret der „Mitteldarmdrüse“ genannten Doppeldrüse Hepatopankreas des Flußkrebses wurde mit der Methode der direkten Photographie von Spektren tierischer Farbstoffe studiert. Der bräunliche, später rötlichbraune und dunkler werdende Saft weist frisch ein kontinuierliches Spektrum auf. Beim Stehenlassen durch O_2 -Zehrung, oder bei Hinzufügen von Schwefelammonium tritt ein charakteristischer Absorptionsstreifen im Grün auf, der auf Zusatz von H_2O_2 oder Einblasen von Luft wieder verschwindet. Der Streifen liegt bei $\lambda = 560 \mu\mu$. Außer diesem Absorptionsstreifen sind auf der Orangegelbgrenze u. der Grünblaugrenze noch außerordentliche feine, nur als leichte Helligkeitsunterbrechungen erkennbare Absorptionen festzustellen; nur der Streifen an der Orangegelbgrenze konnte reproduziert werden u. wurde zu $\lambda = 596 \mu\mu$ bestimmt. — Die beschriebenen spektralen Absorptionen haben nichts mit irgendwelchen Erscheinungen von Blutfarbstoffderivaten oder von Chlorophyll zu tun. Der MitteldarmdrüSENSaft verhält sich gegen Reagenzien nur wie eine Eiweißlsg. Außerhalb tritt eine Dunkelung eventuell bis zum Schwarz ein. Absorptionen sind darin nicht mehr erkennbar. Diese Dunkelung beruht zum großen Teil auf fauliger Zersetzung der Eiweißsubstanzen; Licht und Luft haben nur geringen Einfluß auf diesen Vorgang. — Die Zustandsänderung des MitteldarmdrüSENSaftes, je nachdem ihm O_2 entzogen oder zugeführt wird, spricht dafür, daß dieser Körper für eine Art von Gasaustausch dienen kann. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 80 bis 90. 24/1. 1920. [5/8. 1919.] Charlottenburg, Pharmak. Lab. Prof. LEWIN; Techn. Hochschule, Photochem. Lab.) ARON.

F. Flury, *Über die chemische Natur des Bienengiftes.* (Vgl. Ber. Dtsch. Pharm. Ges. 29. 650; C. 1920. I. 539). Nach dem von LANGER (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 38. 381) angegebenen Verf. wurde aus 200000 Bienen eine größere Menge Gift hergestellt. Die chemische Unters. ergab, daß dasselbe eine ziemlich komplizierte Zus. besitzt, und daß in ihr wahrscheinlich eine Verb. der eigentlich wirksamen Substanz mit Lecithin und einem basischen Anteil vorliegt. Der spez. wirksame Bestandteil des Bienengiftes stellt voraussichtlich einen Übergang dar zwischen den eiweißfreien Sapotoxinen tierischer Herkunft (Krotalotoxin, Ophioctoxin) u. den Giften der Cantharidengruppe. Die Zerlegung der LANGERSchen Substanz in ihre Bestandteile erfolgte im wesentlichen durch Hydrolyse und Isolierung der Spaltprodd. Die fermentative Hydrolyse verlief resultatlos, weil sowohl das Gift als auch die Fermente (Pepsin, Trypsin) bei ihrer gegenseitigen Einw. inaktiviert wurden. Ein besseres Resultat ergab die Hydrolyse mit verd. HCl. 0,4 g LANGERSche Base wurden auf dem Wasserbad unter Durchleiten von CO_2 so lange erhitzt, bis eine Probe bei der Neutralisation mit NH_3 keinen Nd. mehr zeigte. Hierbei trat zuerst Rot-, dann Braunfärbung ein. Nach Beendigung der Rk. (ca. 3 Stdn.) wurde mit Soda neutralisiert und zur Trockne gedampft. Der Rückstand wurde in 2 Fraktionen getrennt: Lipoidartige Bestandteile, l. in Chlf.; in W. l. Bestandteile, unl. in Chlf. 1. Wasserlösliche Bestandteile: Die Lsg. gab folgende Rkk.: Geruch nach NH_3 und Aminen bei Zusatz von KOH. Mit Pikrinsäure wenig l., rötlicher Nd. Bei der trockenen Dest. Zers. unter Entw. alkalischer pyridinartiger Dämpfe. Xanthoproteinrk. positiv. Braunrotfärbung durch MILLONS Reagens.

Blauviolettfröbung der in Eg. oder Essigsäureanhydrid gel. Substanz durch konz. H_2SO_4 , Violettfärbung durch konz. HCl. EHRLICH'Sches Reagens bewirkt Violettfärbung, in stark saurer Lsg. Grönfärbung, Bromwasser Rotfärbung. Beim Verdunsten der alkoh. Lsg. hinterblieben regelmäÙige, sechseckige Blättchen, die sich von 245° an langsam zersetzten. Vf. hält durch diese Rkk. die Anwesenheit von *Tryptophan* für erwiesen, welches in der ursprünglichen Giftsubstanz in gebundenem Zustande enthalten war. 2. Lipoidartige Bestandteile: Sie hinterblieben nach dem Abdampfen des Chlf. als amorphe M. vom F. 53° . Das Vorhandensein von Lecithin wurde erwiesen durch den Nachweis von Cholin, Glycerin, Palmitinsäure, H_2PO_4 . Daneben findet sich noch eine ungesättigte Säure, die starke Osmiumrk. gibt, und eine flüchtige Fettsäure, wahrscheinlich Buttersäure. Beim Auskochen mit nicht zu viel 96%ig. A., der 1% HCl enthielt, hinterbleibt eine harzige, firnisartige M., wahrscheinlich ein gesättigtes Säureanhydrid, in welchem die spezifisch wirksame Substanz des Bienengiftes vermutet wird. Die Substanz ist unl. in W., warmer konz. H_2SO_4 , Essigsäureanhydrid, NH_3 , Soda, kalter KOH, ll. in Ä., Chlf. und h. Eg., allmählich l. in warmer KOH. Die alkal. Lsg. schäumt stark. Keine Farbenrkk. mit H_2SO_4 , FeCl, und Eg. Rosenrote Färbung bei längerem Stehen in Eg. und konz. H_2SO_4 . Enthält keinen N. Reduziert $KMnO_4$ in der Wärme langsam. Ein Hydrazon oder ein Oxim konnte nicht hergestellt werden.

Die entzündungserregende Wrkg. des Bienengiftes wird durch Einw. von Fermenten und durch längeres Erhitzen von Säuren und Alkalien aufgehoben. Die hämolytische Wrkg. bleibt jedoch bei kurz dauernder Säurehydrolyse in abgeschwächtem Maße erhalten. Sie ist wahrscheinlich durch die anwesenden Fettsäuren bedingt. Die in A. unl. anhydridartige Substanz wirkt unmittelbar nicht hämolytisch, wohl aber nach der Behandlung mit Alkali. Sie bewirkt am Kaninchenaugen keine Entzündung. In Aceton oder Chlf. gel., erzeugt sie, in Hautritzwunden gebracht, quaddelartige Entzündungen. Nach dem Erhitzen mit 15%ig. H_2SO_4 und Neutralisation der Lsg. läÙt sich mit NaCl oder $(NH_4)_2SO_4$ eine Verb. von saponinartigen Eigenschaften aussalzen. Das native und unreine Bienengift wirkt infolge seiner Verankerung mit Lecithin (Toxo-Lecithin) bedeutend heftiger entzündungserregend. Bei Injektionen in die Ohrvene verursacht es starke Ödeme u. Nekrose. Bei Injektion toxischer Dosen zeigten Kaninchen Zwangsbewegungen. Am isolierten Froschherz besitzt das Bienengift saponinartige Wrkg. — Neben dem LANGER'Schen Verf. wurden zur Isolierung des Bienengiftes noch andere Methoden verwendet. Praktisch erwies sich die Behandlung der Bienen in einem geschlossenen GlasgefäÙ mit Ä., wobei die Tiere ihr Gift entleerten, das durch Abspülen der Glaswände und Bienen mit W., vermischt mit Honigbestandteilen, in einer gelblichen wss. Lsg. gesammelt werden konnte. Die durch Essigsäure nicht fällbare, in der Hitze nicht koagulierende Lsg. wird durch Dialyse von den Krystalloiden befreit. Nach dem Einengen im Vakuum bei ca. 40° fällt man das Gift mit A., dem etwas NH_3 oder Soda zugesetzt ist. Die Fällung ist in W. l., eiweißhaltig und stark hämolytisch und entzündungserregend. Bei trockener Aufbewahrung geht die Aktivität im Laufe eines Jahres fast vollständig verloren. Aus dem Filtrat der A.-Fällung lassen sich durch $(NH_4)_2SO_4$ noch weitere Giftmengen aussalzen, am besten bei saurer Rk. Das ausgefällte Gift ist ebenfalls eiweißhaltig und nach 7 Jahren noch stark akt. 5—10 mg einem Kaninchen intravenös injiziert, wirken letal. Die Ausbeute an eiweißhaltigem Gift beträgt 50—75 mg für 1000 Bienen. Das so isolierte Bienengift ist eine kolloidale, eiweißhaltige Substanz, nicht oder schwer dialysierbar, adsorbiert an elektropositive und elektronegative Kolloide und an Tierkohle. Rk. je nach der Darst. schwach sauer oder alkal. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 319—38. 23/1. Würzburg, Pharmak. Inst. d.

Univ., u. Berlin-Dahlem, Pharmak. Abt. d. Kaiser WILHELM-Inst. f. phys. Ch. u. Elektrochemie.) GUGGENHEIM.

S. M. Neuschloz, *Untersuchungen über die Gewöhnung an Gifte*. II. Mitteilung. *Die Festigkeit der Protozoen gegen Farbstoffe*. (I. Mitteilung vgl. PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 176. 225; C. 1920. I. 44.) Protozoen (*Paramecium caudatum*) lassen sich durch Gewöhnung gegen giftige Farbstoffe der Thiazin-, Benzidin- und Triphenylmethanreihe, namentlich *Methylenblau*, *Trypanblau* und *Fuchsin*, ganz beträchtlich festigen. Diese Festigung beruht auf der Fähigkeit der gewöhnten Paramacien, den Farbstoff zu zerstören und ihn in nichtfärbende, ungiftige Verbb. zu überführen. Die Erwägungen, welche gelegentlich der Unters. über die Chininfestigkeit bei Protozoen angestellt worden sind (l. c.), sprechen auch bei den Farbstoffen zugunsten der Annahme, daß es sich bei dem Mechanismus und der Zerstörung um *Abwehrfermente* handelt. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 61—68. 24/1. 1920. [2/8. 1919.] Budapest, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

S. M. Neuschloz, *Untersuchungen über die Gewöhnung an Gifte*. III. Mitteilung. *Das Wesen der Festigkeit von Protozoen gegen Arsen und Antimon*. (II. Mitt. vgl. PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 61; vorst. Ref.) Paramacien lassen sich durch successive Erhöhung der Giftwrkg. ihrer Nährslg. in erheblichem Grade gegen Arsen (NaAsO_2) u. Antimon ($\text{KSbOC}_4\text{H}_4\text{O}_6$) festigen. Die gegen Arsen bei Paramacien herangezüchtete Festigkeit ist in stände, die Tiere auch gegen Antimon zu schützen, während sie gegen Trypanblau gänzlich versagt, ist also bis zu einem gewissen Grade spezifisch. Die Festigung beruht auf der erworbenen Fähigkeit der Paramacien, die giftigen dreiwertigen Formen des Arsens u. Antimons in die ungiftigen fünfwertigen zu überführen. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 69 bis 79. 24/1. 1920. [2/8. 1919.] Budapest, Pharmakol. Univ.-Inst.) ARON.

4. Tierphysiologie.

Carl von Noorden, *Über rectale und parenterale Ernährung*. Künstliche Ernährung ist in jeder Form ein Nothelf; das beste, sogar beinahe vollkommenes leistet die Ernährung mittels Duodenalsonde. Ist diese nicht möglich, so kommt zunächst die *rectale Ernährung* in Frage. W. wird vom Dickdarm in beliebiger Menge resorbiert, Salze sollten stets in isotonischer Lsg. gegeben werden; A. wird gut resorbiert, seine Konz. soll 3 Gew.-% im Nährklystier nicht überschreiten. Von *Kohlenhydraten* eignet sich die *Dextrose*, ebenfalls in isotonischer Lsg. 5,2 bis 5,4%; in Ggw. anderer Krystalloide ist deren Gesamtsumme auf Isotonie einzustellen, z. B. 27 g Dextrose + 4,5 g NaCl auf 1 l W. *Dextrin* kann als Kolloid in starker Konz. (20—25%) gegeben werden, also in Lsgg. von 2—3-fachem Nährwert von Dextroselsgg. — Von *Proteasen* sind die Albumosepeptone (5—20%) oder durch protrahierte Pepsin-, Trypsin u. Erepsinverdauung gewonnene Aminosäuregemische (Erepton, Hapan) geeignet; sie erhöhen aber mittels spezifisch dynamischer Wrkg. den Energieumsatz stark. Die Aussichten auf Nährwertgewinn durch *Fett* sind gering; in Betracht kommt noch am meisten der Eidotter.

Ist der rectale Weg nicht gebrauchsfähig, so bleibt die *parenterale Ernährung*, welche auch als Ergänzung der rectalen dienen kann. Die subcutane oder intravenöse Ernährung mit Proteinen muß bei dem jetzigen Stand der Dinge als ein höchst gefährliches und sogar lebenbedrohendes Unternehmen bezeichnet werden; subcutan injiziertes Fett wird viel zu langsam abgebaut, als daß es augenblicklicher Not abhelfen könnte. Am wichtigsten ist die subcutane oder intravenöse Zuckerezufuhr; praktisch kommen nur in Betracht *Dextrose*, sowie *Lävulose* oder Invertzucker in Form des Präparates „*Calorose*“. Empfohlen werden 5%ige bis zu etwa 8%ige Lsgg., von denen man 1—2 l täglich = ca. 200—400 Calorien subcutan oder intravenös injizieren kann. Die Zuckeringfusionen sind berufen, in

allen Fällen, wo es sich um eine augenblickliche Versorgung des Gefäßsystems mit Fl. handelt, die älteren Infusionen von physiologischer Kochsalzlg. zu verdrängen. An Stelle der altgebräuchlichen physiologischen NaCl-Lsg. sollte durchgängig nur die RINGERsche Lsg. verwandt werden; auf das angelegentlichste empfohlen wird eine Mischung von gleichen Teilen RINGERScher Lsg. und 10% Zuckerlsg. (Therap. Monatsh. 34. 1—4. 1/1. 40—42. 15/1.) ARON.

Emil Abderhalden, *Weitere Beiträge zur Kenntnis von organischen Nahrungstoffen mit spezifischer Wirkung*. Anknüpfend an die gemeinsam mit H. SCHAU MANN veröffentlichten Unterss. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 172. 1; C. 1919. I. 566) ist Vf. der Frage nachgegangen, ob es möglich ist, der Hefe die wirksamen Stoffe, von ihm „Nutramine“ genannt, zu entziehen, ohne sie vorher zu spalten. Zu diesem Zwecke wurde frische Hefe an der Luft getrocknet und mit verschiedenen Lösungsmitteln ausgezogen. 1. Auskochen mit der 10fachen Menge absol. A., Eindampfen unter vermindertem Druck und Lösen in W.; 1 ccm der Lsg. enthielt 0,000 55 g N. — 2. Extraktion mit der 10fachen Menge Aceton, Weiterbehandlung wie bei 1.; 1 ccm der Lsg. enthielt 0,000 15 g N. — 3. Extraktion mit der 10fachen Menge Aceton, Kochen der mit Aceton extrahierten Hefe mit A. am Rückflußkühler, Eindampfen des jetzt erhaltenen alkoh. Auszuges unter vermindertem Druck usw.; 1 ccm dieser Lsg. enthielt 0,000 10 g N.

Tauben wurden mit geschliffenem Reis ernährt, bis sie zu erkranken begannen, d. h. sich nicht mehr vom Boden des Käfigs zu erheben vermochten, oder sogar Krämpfe auftraten, dann wurden ihnen die Hefepreparate in Form von Pillen, die mit aufgeweichtem Reis geformt wurden, verabreicht. Weder mit absol. A., noch mit Aceton, noch mit Aceton und absol. A. sind die Nutramine aus der Hefe vollständig entfernbar. Während es nicht möglich ist, mit dem Extrakt plus geschliffenem Reis für längere Zeit ein vollwertiges Nahrungsmittel herzustellen, gelingt es ganz glatt, wenn man die extrahierte Hefe dem Reis zusetzt. Die Verss. zeigen aber, daß die Nutramine oder doch einige davon in der Hefezelle in zwei Formen vorhanden sein müssen; ein Teil löst sich in den erwähnten Lösungsmitteln und zeigt spezifische, jedoch nicht vollwertige Wrkg., ein anderer Teil ist unl. Der extrahierten Hefe kommt wenigstens für längere Zeit ein voller Wert als Ergänzung des geschliffenen Reises zu. Tiere, die von gewöhnlicher Nahrung auf Reiskost übergeführt werden, scheinen noch über einen gewissen Vorrat an jenen unbekannt, Nutramine genannten Stoffen zu verfügen, der während der reinen Reiskost allmählich aufgebraucht wird; die verschiedenen Individuen verhalten sich verschieden und erkranken nach sehr verschiedenen Zeiten. — Den durch den geschliffenen Reis zu erzeugenden Krämpfen geht ein Fallen der Körpertemperatur voraus; es ist zu untersuchen, ob das durch vermehrte Wärmeabgabe oder herabgesetzte Wärmeproduktion bedingt wird; manche Beobachtungen sprechen für eine Paralyse der Gefäßmuskeln. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 260—308. 20/1. Halle, Physiol. Inst.) ARON.

Th. Sabalitschka, *Die Bedeutung der Gemüse für unsere Ernährung*. Die Gemüse stellen einen nicht unwichtigen Bestandteil einer zweckmäßigen Ernährung dar und sind insbesondere für die Zufuhr von Vitaminen und Mineralsalzen von Bedeutung. (Pharm. Ztg. 64. 558—59. 13/9. 1919.) MANZ.

Robert Mc Carrison, *Die Wirkung vitaminfreier Nahrung bei Affen*. Bei Fütterung von Affen (*Macacus sinicus*) mit geschältem, 1 $\frac{1}{2}$ Std. lang im Autoklaven erhitztem Reis gingen die Tiere im Mittel innerhalb 23,4 Tage ein. Zusatz von Butter zu dieser Nahrung gab noch ungünstigere Resultate. In diesem Falle starben die Tiere bereits nach 15 Tagen. Intra vitam zeigten sich Anämie, Anorexie, Erbrechen, dysenterieähnliche Zustände und subnormale Temp. Magendarmkrankheiten, die zurzeit bei ungenügender Ernährung auch bei Menschen be-

obachtet werden, sollen ebenfalls durch Mangel geeigneter Vitamine, bezw. durch einen Überschuß von Kohlenhydraten bedingt sein. Die Affen zeigten Bacteriämie. Bei der Untersuchung port mortem waren die Nebennieren vergrößert. Das Gewicht des Gehirns war namentlich bei dem mit Butter (ohne Vitaminen) gefütterten vermehrt. Auch die Hypophyse war vergrößert, während andere Organe (Gl. Thyreoidea, Gl. Submaxillaris, die Thymusdrüse, das Pankreas, die Leber, das Herz, die Lungen) eine starke Atrophie zeigten. Der Magen war dilatiert. Es bestanden Gastritis, Enteritis, Colitis und Atrophie der Muskelschichten des Darmes. Ausführlich soll über die Verss. im Indian Journal of Medical Research berichtet werden. (Brit. Medical Journal 1920. 249—53. 21/2.) JOACHIMOGLU.

Harriette Chick, *Die Rolle der Vitamine in der Ernährung*. Zusammenfassender Vortrag in der Wiener Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde über die Ergebnisse der Arbeiten, bzgl. der Vitamine, von denen unterschieden werden: 1. Der antineuritische (Anti-Beriberi-)Stoff oder wasserl. Wachstumsstoff B. — 2. Der Antirachitistoff oder fettl. Wachstumsstoff A. — 3. Der Antiskorbutstoff. In einer Tabelle wird die Verbreitung dieser Vitamine kurz angegeben. Näher behandelt werden die Fragen des fettl. Stoffs A, der Xerophthalmie, der Rachitis und die Ansicht MELLANBYs, daß man es hierbei mit demselben Vitamin zu tun habe, ferner die klinischen Erfahrungen bei menschlichen Ausfall-erkrankungen. (Wien. med. Wochenschr. 70. 411—18. 21/2. [22/1.*].) SPIEGEL.

Franz Groebels, *Experimentelle Untersuchungen über den Gasstoffwechsel der Vögel*. Es wurde der Gasstoffwechsel verschiedener größerer und kleinerer Vögel, durchweg Nesthocker, studiert. Je mehr die Außentemp. von einem der Sommer-temp. entsprechendem Niveau sinkt, desto lebhafter und größer wird auch der O₂-Verbrauch. Der Einfluß von Muskelbewegung und Muskelruhe auf den Gasstoffwechsel ist meist deutlich. Freilebende Körnerfresser dürften bei verhältnismäßig ruhigem Verhalten in einer Temp., die einem Frühlings- oder Herbsttage entspricht, annähernd soviel wie bei voller Bewegung an einem Sommertage verbrennen. Die Verdauung hat manchmal einen merklichen Anstieg des O₂-Wertes zur Folge, wickelt sich aber sicherlich sehr rasch ab. Das junge Tier hat absolut gerechnet einen geringeren, relativ auf das Körpergewicht bezogen aber einen höheren O₂-Verbrauch als das ältere Tier.

Der Calorienverbrauch in 24 Stdn. betrug für die kleinen Vögel von 17—23 g 1000—2000 Calorien, auf den qu 2500—5000 Calorien, für die größeren Vögel den 10. bis 20. Teil dieser Werte. Mit dem Menschen verglichen, verbraucht im Hungerzustand ein Star etwa 10mal mehr, ein Dompfaff etwa 24mal mehr und ein Rotkehlchen sogar 70mal mehr. Die kleineren Vögel haben entschieden einen viel lebhafteren Stoffwechsel als die Säuger ihrer Größe; bei annähernd gleicher Außentemp. verbrauchte eine Maus von 15 g Gewicht fast nur die Hälfte der Calorien eines Kanarienvogels von 17 g Gewicht. (Ztschr. f. Biologie 70. 477—504. 14/2. 1920. [31/7. 1919.] Heidelberg, Physiol. Lab. von Prof. KESTNER.) ARON.

E. Peters, *Zur Physiologie des Höhenklimas*. Ein 6wöchiger Aufenthalt im Hochgebirge genügte, um die Hämoglobinwerte anämischer Kinder von 50 auf 68 zu erhöhen; in weiteren 6 Wochen stiegen sie auf 78. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 181—82. 12/2. Davos, Deutsche Heilstätte.) BORINSKI.

Nanta und Soula, *Einfluß der Injektionen von Säure in das Duodenum auf den Stoffwechsel*. Die Einführung von HCl in das Duodenum scheint nicht nur die Abscheidung von Sekretin (Bayliss und Starling), sondern auch den Abbau zu steigern, wie aus chemischen u. morphologischen Beobachtungen übereinstimmend hervorgeht. Am deutlichsten sprechen dafür Verminderung des Glykogens und Steigerung der Proteolyse, besonders in der Milz. (C. r. soc. de biologie 83. 207 bis 209. 28/2.* Toulouse, Inst. de Physiol. de la Faculté de Médecine.) SPIEGEL.

G. Pietrkowski, *Zur Elektrolytkombination der Ringerlösung*. Um über die physiologische Bedeutung der Elektrolyte physiologischer Salzlsgg. Aufschluß zu erhalten, studierte Vf. den Einfluß verschiedener Elektrolyt- und Ringerlsgg., in denen die eine oder andere Komponente fehlte, auf die Quellungs-fähigkeit von Kolloidmodellen, welche nach dem Vorgange von HOFMEISTER (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 28. 210—38) aus Agar-Agar u. Gelatine hergestellt wurden. Gelatine u. Agar verhalten sich gegenüber den untersuchten Salzlsgg. vollständig entgegen-gesetzt. Von den beiden Modellen erweist sich Agar in seinem Verhalten gegenüber den Elektrolyten der Ringerlsg. der lebenden Zelle ähnlicher als Gelatine. Während die Chloride der Alkalien und Erdalkalien das Quellungsvermögen der Gelatine nach der Reihenfolge $K < Na < Ca$, Mg erhöhen, vermindern sie die Quellung des Agars in derselben Reihenfolge. Agar quillt in Ca-freiem Ringer stärker als in Normalringer, was nach obigem ohne weiteres verständlich ist: Die Lsg. ist salz-ärmer, also muß die Quellung größer sein u. umso mehr, als die quellungshemmende Wrkg. des Ca groß ist im Vergleich zu der der anderen Salze. Die Wrkg. des Ca-freien Ringers am Herzen — also auch der Oxalsäurevergiftung — wurde als ein mechanischer Defekt der Muskelmaschine erkannt infolge der Oberflächen-quellung der Faser, die der physiologischen Änderung der Oberflächenspannung bei der n. Kontraktion entgegenwirkt. Die Beweise hierfür ergaben sich aus folgen-den Tatsachen: a) Die Erregung des Herzens bleibt auch während des völligen Ventrikelstillstandes normal, wie das Elektrogramm beweist, während die mecha-nische Erregbarkeit des Muskels aufgehoben ist, zum Unterschied von Herzläh-mungen nach anderen Eingriffen (Muscarinvergiftung, Stanniusligatur, Thymolver-giftung). b) Erhöhung des osmotischen Druckes (durch Zusatz von Rohrzucker zur Ringerlsg.) vermag die Quellung zu verhindern und die Herzmaschine in Gang zu halten. c) Jeder andere Stoff, der durch Adsorption und Fällung eine Ver-festigung der Oberfläche erzeugt, kann dasselbe leisten (Strophanthin, Methylviolett, das Toxin des Gasbrandes). Dieselbe Erklärung findet auch die lähmende Wrkg. der physiologischen NaCl-Lsg. auf das Herz. Die tonussteigernde Wrkg. der K-freien Ringerlsg. wird gesucht in einer Schrumpfung der Faseroberfläche durch Über-wiegen des die Quellung stark verringern den Ca. Die Wrkg. aller tonisierenden Sub-stanzen wie Ba, Methylviolett, Digitalisglykoside, Gasbrandtoxin, werden auf den-selben Prozeß zurückgeführt unter Bezugnahme auf die Wrkg. oberflächenaktiver Stoffe auf kolloidale Systeme. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 300—18. 23/1. Freiburg i/Br., Pharmak. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Th. Wedemeyer, *Über die Gewöhnung psychischer Funktionen an das Kaffein*. Durch 6—10 g Kaffein im Laufe von 4—5 Wochen ließ sich eine meßbare Ab-schwächung der Kaffeinwrkg. auf geistige Vorgänge (günstige Beeinflussung der Rechengeschwindigkeit) erzielen. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 339—58. 23/1. Göttingen, Pharmak. Inst.) GUGGENHEIM.

F. Kraus, *Über die Wirkung des Calciums auf den Kreislauf*. Bericht über Verss. betreffend die Wrkg. des Calciumions auf den Warmblüterkreislauf. Es sollten die Änderungen der Erregbarkeit und des Erregungsablaufs an Objekten, welche außer mit Calciumchlorid noch mit verschiedenen anderen Elektrolyten be-handelt waren, festgestellt werden. Als Versuchstiere dienten Kaninchen und Meerschweine. Die Einführung der Salzlsgg. erfolgte intravenös. Es wird hervor-gehoben, daß nicht der absol. Bestand an Elektrolyten für die Wrkg. ausschlaggebend ist, sondern rasche Änderungen des Konzentrationsgefälles der Kationen. Bezgl. der Versuchsergebnisse, die sich auf die Registrierung des Blutdrucks, die in der Druckkurve zum Ausdruck kommende mechanische Leistung des Herzens, das Elektrokardiogramm, das Ergebnis von Vagusreizung und Vagusdurchschneidung, die gleichzeitige oder wechselweise Injektion anderer Elektrolyte, sowie auf die

beobachtete (evtl. auch verzeichnete) Respiration und die öfter gleichfalls registrierten Herztöne stützten, sei auf das Original verwiesen. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 201 bis 203. 19/2. Berlin, II. Mediz. Universitätsklinik der Charité.) BORINSKI.

Toivo Seppä, *Über den Alkoholgehalt des Harns nach Genuß kleiner Alkoholmengen*. In Selbstverss. wurde festgestellt, daß der Alkoholgehalt im Harn, welcher nach früheren Autoren mit dem Alkoholgehalt im Blute aufs nächste übereinstimmt, binnen 6—8 Stdn. nach der Aufnahme von 25—50 ccm A. in 40%ig. Lsg. mit der von WIDMARK modifizierten NICLOUXschen Methode zur Best. von A. nicht mehr nachweisbar ist. Die Spätwrkgg. des A. können, da sie viel länger dauern, nicht auf die Ggw. von A. im Körper direkt bezogen werden, sondern müssen wohl als Ausdruck einer durch den A. hervorgerufenen, längere Zeit dauernden Veränderung der Körpergewebe aufgefaßt werden. (Skand. Arch. f. Physiol. 38. 90—96. [1/12. 1917.] Helsingfors, Physiol. Univ.-Inst.) ARON.

W. Lipschitz, *Die osmotischen Veränderungen des Blutes nach Infusion hyperotonischer Traubenzuckerlösung*. Der Ablauf der entstehenden u. wieder verschwindenden Hydrämie und der aus ihr hervorgehenden Diurese nach intravenöser Injektion von Traubenzucker wurde mit Hilfe reihenweise angestellter Mikroanalysen nach I. BANG verfolgt, u. zwar vergleichend an Kaninchen nach Rübenfütterung, nach einer Haferdurstkur u. an n. gefütterten Katzen. Die Injektion der körperwarmen 25%ig. Traubenzucker-Ringerlg. erfolgte durch die Jugularis in 1—2 Min. Die Zuckerbest. im Harn erfolgte polarimetrisch nach vorheriger Klärung durch Bleiacetat in essigsaurer Lsg., die Best. des Cl nach VOLHARD. Die Nahrung der Kaninchen bestand in Blättern, Kohlrüben, kleinen Mengen Hafer und großen Mengen W., die der Durstkaninchen in ausschließlicher, ca. 14 Tage dauernder Haferkost. In dem der Carotis entnommenen Blut wurden bestimmt: Der Blutzucker nach BANG, die Gesamttrockensubstanz, der Hämoglobingehalt, Serum-N u. Serum-Cl. Bei Betrachtung der Diureseschwankungen und der Veränderungen im Spiegelbilde der einzelnen Blutbestandteile ergeben sich die durch Traubenzuckerinfusion hervorgerufenen osmotischen Veränderungen im Blut der drei Tiergruppen. Als unmittelbare Folge der Infusion ergibt sich eine momentane, sehr starke Blutverdünnung durch einen N- und salzarmen Wasserstrom aus den Geweben. Bei den Rübenkaninchen gleicht sich diese bereits innerhalb der ersten 1½ Stunden durch Abstrom von W. durch die Nieren und Nachrücken von Kochsalz aus den Geweben ins Blut überschießend aus; es tritt eine merkliche Bluteindickung auf während die Hyperglykämie noch eine beträchtliche Höhe aufweist. Gleichzeitig entsteht eine starke Diurese und Glucosurie, die eine weit über das injizierte Vol. hinausgehende Flüssigkeitsmenge und ein Viertel bis ein Drittel des zugeführten Zuckers eliminiert. Dann beginnt eine zweite Phase der Hydrämie, in der allmählich ein N-ärmer, aber immer salzreicher werdender Wasserstrom aus den bereits weniger wasserreichen Geweben das Blut verd., ein Vorgang, der zwischen der 4. und 6. Stde. nach der Infusion kulminiert und langsam wieder zurückgeht, um nach 24 Stdn. die Norm wieder zu erreichen. Die Kurven des Hämoglobins, des Gesamt-N im Blut und im Serum laufen parallel, die Werte des Hämoglobins sinken nach der Traubenzuckerinjektion auf 1/3—2/3 ihres Anfangswertes. Alle Werte steigen innerhalb von 1½ Stdn. um einen mäßigen Betrag über die Norm und erfahren neuerdings eine länger dauernde Senkung, die innerhalb von 8 Stdn. zurückgeht u. im Laufe des nächsten Tages wieder die Norm erreicht. Die Chloride im Gesamtblut und Serum sinken infolge der Infusion stark ab, obwohl die Infusionsfl. den physiologischen Kochsalzgehalt hat, steigen während der nächsten 3 Stdn. beträchtlich über den Anfangswert — eine Bewegung, die reziprok der Bewegung des N-Spiegels ist — und beginnen 4—6 Stdn. nach der Infusion wieder langsam gegen die Norm abzusinken, die im Laufe des nächsten Tages oder früher

erreicht wird. Der Gesamttrockengehalt folgt im wesentlichen den Schwankungen des N-Spiegels. Bei den durch eine Durstperiode und Haferfütterung wasserarm gemachten Kaninchen bietet sich scheinbar ein völlig anderes Bild der osmotischen Verschiebungen. Der diuretische Koeffizient (Verhältnis der ausgeschiedenen Fl.-Menge zur eingespritzten) beträgt im Durchschnitt nur die Hälfte wie bei den Rübenkaninchen, d. h. etwa 1,4. Zweiphasige Gliederung der Kurve der Blutbestandteile ist zwar noch vorhanden, jedoch nicht mehr so regelmäßig. Der osmotische Prozeß verläuft ebenfalls gleichsinnig wie bei den Rübenkaninchen, ist aber erheblich in die Breite gezogen. Eine im Anschluß an die Infusion einsetzende bruske Blutverdünnung durch salz- und N-arnes Gewebwasser wird als Folge der prompt beginnenden Diurese der Blutkonz. zur Norm abgelöst, wobei aber die Blutchloride lange unter ihrem Anfangswert bleiben. Dieses verzögerte Nachrücken der Chloride aus den Geweben ins Blut ist offenbar ebenso wie die protrahierte zweite Phase der Hydrämie auf den durch das mangelnde Transportmittel (W.) behinderten Ausgleich der osmotischen Partialdrucke zu beziehen. Nach 4—6 Stdn. setzt die zweite Phase der Hydrämie (mit Hyperchlorämie) ein, die sich hier über 24 Stdn. hinzieht, ein ganz allmähliches Absinken von Hämoglobin und Serum-N und ein ebenso langsames Ansteigen der Blutchloride über den Anfangswert hinaus sichtbar macht und ihren Umkehrpunkt nach 24 Stdn. noch nicht erreicht. Diese behinderte osmotische Regulation, die nach einer Beobachtungszeit von 48 Stunden noch nicht zum vollkommenen Ausgleich geführt hatte, läßt die schrumpfende Wrkg. des durch den injizierten Zucker stark hypertonschen Blutplasmas auf die Erythrocyten und die klinische Schädigung der entwässerten Kaninchen leicht verständlich erscheinen, — ebenso wie die noch ausgeprägteren Erscheinungen bei den wenig regulierungsfähigen Katzen. Bei den Katzen beträgt der diuretische Koeffizient etwa 1,8, die ausgeschiedene Zuckermenge $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ der injizierten Menge. Nach eingetretener Blutverdünnung durch die Zuckereinjektion entsteht eine teilweise Wiedereindickung des Blutes unter vermehrtem Eintritt von Chloriden ins Blut, die sich unter stärkster Schrumpfung der Erythrocyten u. dem Ausdruck stärkster Schädigung des Allgemeinbefindens ohne wesentliche Schwankungen über 24 Stdn. erstreckt, während der Blutzuckerspiegel zu dieser Zeit noch die $1\frac{1}{2}$ -fache Höhe des Anfangswertes hat. Der Blutzucker zeigte bei den verschiedenen Tieren ein rasches Absinken unter die Norm auf etwa $\frac{3}{4}$ des ursprünglichen Wertes, während nach den Bestst. des Gesamt-N, Hämoglobins oder des Gesamttrockengehaltes nur eine Verd. von ungefähr 3% bestand. Es ist also eine Hypoglykämie die letzte Folge der Traubenzuckerinjektion bei ausreichender osmotischer Regulation. Zu ihrer Erklärung läßt sich am ehesten an eine durch Nierenreiz erzeugte überschießende sekretorische Blutzuckerelimination denken. Bei der behinderten osmotischen Regulation der Katzen u. Durstkaninchen bleibt der Blutzuckerspiegel sehr lange hoch (0,4—0,7%). Man gelangt dadurch zu der Ansicht, daß auch eine osmotische Dysfunktion für die Pathogenese des Diabetes eine Rolle spielen kann, besonders im Hinblick auf die periodisch wiederkehrenden alimentären Hyperglykämien des täglichen Lebens. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 359—88. 23/1. Frankfurt a. M., Pharmak. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

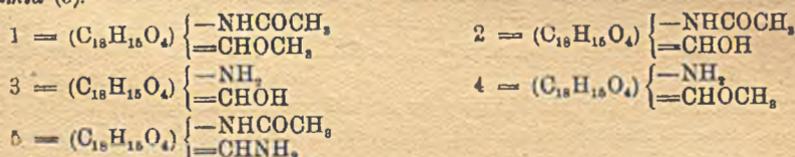
I. Launoy und **M. Lévy-Bruhl**, *Vergleich der Wirkung von Benzol und von Cyclohexan auf die hämatopoetischen Organe*. Verss. am Kaninchen zeigten, daß Cyclohexan dreimal weniger giftig als Bzl. ist. Die bei diesem stark ausgesprochene leukotoxische Wrkg. fehlt jenem bei vergleichbaren Mengen. Dagegen ist die Einw. auf Neubildung roter Blutkörperchen beim Bzl. nur schwach, beim Cyclohexan dagegen sehr deutlich. (C. r. soc. de biologie 83. 215—17. 28/2.*) SPIEGEL.

Carl Pototzky, *Zur Behandlung der Enuresis nocturna (Camphertherapie, Milieusuggestionmethode u. a.)*. Vf. hat mit Campher in Form von Camphora mono-

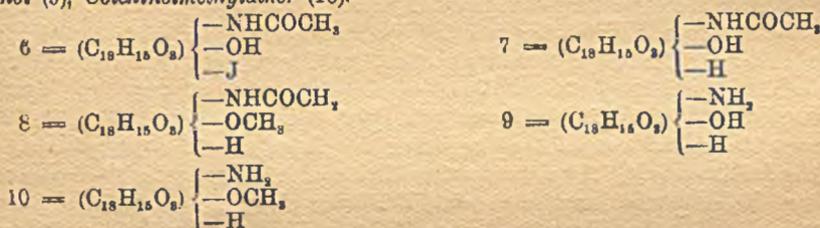
bromata bei Enuresis gute Erfolge erzielt, warnt aber, da es sich bei dieser Erkrankung nicht um ein einheitliches Leiden, sondern um ein Symptom handelt, vor der einseitigen Bevorzugung einer Methode. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 180—81. 12/2. Charlottenburg, Kaiserin Augusto Viktoria-Haus zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reich.)

BORINSKI.

Hans Lipps, 22. *Pharmakologische Untersuchungen in der Colchicinreihe. Über die Wirkung einiger Colchicinderivate. — Der Capillargiftmechanismus der Colchicinwirkung.* II. Mittlg. (I. Mittel. vgl. RÜSSEMEYER, Inaug.-Dissert., Göttingen 1918.) Nach den an Fröschen und Katzen ausgeführten toxikologischen und pharmakologischen Unterss. von Colchicin und einer Reihe von seinen Derivaten ist das typische der Colchicinwrkg. als Capillarvergiftung erkannt worden, deren deutlichster Ausdruck im Capillarbereich der Magen- u. Darmwand in charakteristischen pathologisch-histologischen Bildern aufzufinden ist. Die untersuchten Verb. werden mit Hinblick auf die Phenanthrennatur des Colchicins in zwei Reihen geteilt. Die erste hat nur Veränderungen an der Acetylaminogruppe des Ringes II., bzw. an der Enolmethoxygruppe des Ringes III. aufzuweisen. Zu ihr gehören *Colchicin* (1), *Colchicein* (2), *Trimethylcolchicinsäure* (3), *Trimethylcolchicinsäuremethylester* (4), *Colchiceinamid* (5).



Die zweite Reihe wird von einer wesentlich stärkeren Abbaustufe des Colchicins abgeleitet, dem *Jodacetylcolchinol*, welches ein einfacheres Phenanthren-derivat, Trimethoxyacetylaminodioxymethylphenanthren, darstellt. Zu ihr gehören: *N-Acetyljodcolchinol* (6), *N-Acetylcolchinol* (7), *N-Acetylcolchinolmethylläther* (8), *Colchinol* (9), *Colchinolmethylläther* (10).



Einzelne Verb. (Substanz 1—4) sind bereits früher von FÜHNER untersucht worden (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 72. 128; C. 1913. II. 525). Substanz 9 konnte wegen ihrer Veränderlichkeit nicht geprüft werden. Nach der Toxizität für den Frosch ordnen sich die Präparate in folgender Weise: 7 = 0,075—0,1 mg, 10 = 0,01—0,02 mg, 8 = 0,2—0,4 mg, 5 = 0,2—0,3 mg, 6 = >0,6 mg pro Gramm. Bei 5 wurde die tödliche Wrkg. durch Erhöhung der Temp. gesteigert. Am deutlichsten zeigt sich beim Frosch die Wrkg. auf das Zentralnervensystem. Allen Präparaten gemeinsam ist der Effekt erhöhter Reflexerregbarkeit (Strychninwrkg.) Die klinische Wrkg. ist bei den einzelnen Präparaten verschieden. Die Capillargiftwrkg. zeigte sich in den meisten Fällen deutlich am Magen und Darm der vergifteten Tiere. Für Katzen ist die tödliche Grenzdos. von 5 8,9—10,7, für 8 5—17,5 mg pro kg. Die Vergiftungserscheinungen sind dieselben wie für 1 (Erbrechen, dann flüssige Entleerungen, ungetrübtes Bewußtsein. 7 wirkt tödlich bei 10 mg pro kg, 10 u. 6 werden auch in hohen Dosen gut und ohne Rk. vertragen. Auch 5 und 8 töten Katzen unter den Erscheinungen des resorptiven Brechdurch-

falls. Unter Berücksichtigung der Verss. FÜHNERS reihen sich die Substanzen bezüglich ihrer Wirkungsstärke folgendermaßen: $1 > 4 > 5 \cong 3 > 2$. Diese Reihe beginnt mit einer letalen Dosis von 0,5—1 mg pro kg und endet mit einer Stufe, auf welcher selbst 12,5 mg pro kg noch ganz symptomlos vertragen werden. Die stärkeren Strukturveränderungen in der zweiten Gruppe von Colchicinderivaten bedingen keine entsprechend stärkere Veränderung der Wirkungsintensität. Auch wirken die einzelnen Änderungen des Mol. — Entmethylierung, Entacetylierung — ganz anders als die analogen Prozeduren innerhalb der ersten Reihe. 6 ist wirkungslos, wahrscheinlich wegen seiner geringen Löslichkeit. 7 ist etwa 10 mal ungiftiger als 1, d. h. ebenso wirksam wie 5. Durch Methylierung von 7 wird keine Steigerung der Wirksamkeit erzielt wie bei 3. Die Desacetylierung — Übergang von 7 zur Colchinolmethylierung — ist in dieser Gruppe von einer wesentlichen Abschwächung der Wrkg. gefolgt. Nach der Wirkungsstärke ergibt sich folgende Reihe $1 > 7 > 8 > 10$, bezw. 6. Die Vergiftungserscheinungen an der Katze (Brechdurchfall) lassen sich auch in dieser Gruppe auf eine reorptive Capillarlähmung zurückführen. Diese scheint nach den Sektionsbefunden nicht bloß im Verdauungskanal, sondern auch im Capillarbereich der Gelenke zum Ausdruck zu gelangen, wodurch sich ein Zusammenhang ergibt zwischen den Wrkgg. der Colchicinderivate im Tierexperiment und den therapeutischen Wrkgg. des Colchicins. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 235—55. 23/1. Göttingen, Pharm. Inst. d. Univ.)

GUGGENHEIM.

B. Isenschmid, *Über die Wirkung der die Körpertemperatur beeinflussenden Gifte auf Tiere ohne Wärmeregulation*. II. Mitteilung: *Tetrahydro- β -naphthylamin und Schweinerotlaufbacillen, mit Bemerkungen über Adrenalin, Cocain und Kaffein. Als Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels im Fieber*. (Vgl. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 75. 10; C. 1914. I. 689.) Durch operative Ausschaltung des Wärmereizentrums (Durchschneidung der Medulla) wurde es möglich, den Einfluß von fiebererregenden Arzneimitteln auf den Stoffwechsel rein, d. h. ohne Störung durch die ausgleichenden Einflüsse der Wärmeregulation, zu beobachten. Veränderungen des Gesamtstoffwechsels ließen sich bei den Versuchstieren (Kaninchen) unmittelbar an der Änderung der Körpertemp. feststellen, bei länger dauernden Verss. durch eine Verfolgung des Respirationsstoffwechsels im Respirationsapparat von GÜRBERHALDANE (bzgl. dessen Beschreibung vgl. HIRZ, Diss. Marburg 1913). An den operierten Tieren ruft sowohl die Vergiftung mit *Tetrahydro- β -naphthylamin*, als auch die Infektion mit Schweinerotlaufbacillen eine Steigerung des O-Verbrauchs und der CO_2 -Ausscheidung, also eine Erhöhung des Energieumsatzes hervor. Wahrscheinlich ist die Wrkg. in beiden Fällen auf eine Reizung des peripheren, sympathischen Nervensystems zurückzuführen. Kaninchen mit durchschnittlichem Halsmark schieden im Harn außergewöhnlich große Mengen von N aus, die nach Infektion mit Schweinerotlauf noch bedeutend höher waren. *Cocain* und *Kaffein* steigerten die Temp. von Kaninchen auch nach der Ausschaltung der Wärmeregulationszentren. Ob diese Temperatursteigerung eine Folge erhöhter Wärmebildung oder eingeschränkter Wärmeabgabe ist, ist noch unentschieden. Dagegen ist durch Best. des Gaswechsels sichergestellt, daß die Steigerung der Temp., welche das Natriumsalicylat nach der Ausschaltung der zentralen Wärmeregulation hervorruft, durch Steigerung des Gesamtstoffwechsels zustande kommt. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 271—99. 23/1. Frankfurt a. M., Med. Univ.-Klinik.) GUGGENH.

L. Popielski, *β -Imidazolyläthylamin und die Organextrakte. Erster Teil. β -Imidazolyläthylamin als mächtiger Erreger der Magendrüsens.* Intravenös in Mengen von 0,00003 g auf 1 kg Körpergewicht Hunden injiziert, setzt *β -Imidazolyläthylamin (β -i)* den Blutdruck rapid herab; als Begleiterscheinungen treten auf: Aufregung, dann in Depression übergehend, Speichel-, Tränen- u. Pankreasabsonderung,

Kotabgang und Harnabfluß. Bei subcutaner Injektion führt β -i schon in Mengen von 0,0021 g auf 1 kg Körpergewicht eine starke Absonderung des saueren Magensaftes (3,75 ccm Magensaft für 1 kg Gewicht) herbei; sonstige Erscheinungen bleiben aus. In das Duodenum gebracht, ist β -i ohne Wrkg. Die Magensaftsekretion bei subcutaner Injektion findet auch nach Durchtrennung der Vagusnerven und Darreichung von Atropin statt; β -i wirkt also wahrscheinlich auf die Drüsen selbst. — Bei der Wrkg. von subcutan injizierten Organextrakten auf die Magensaftsekretion ist wahrscheinlich β -i der wirksame Körper. Die physiologischen Eigenschaften und Entstehungsbedingungen von β -i beweisen, daß beim Eiweißzerfall Körper von kleinem Molekulargewicht, aber von äußerst starker physiologischer Wrkg. entstehen können. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 214—36. 24/1. 1920. [13/8. 1919.] Lemberg, Univ.-Inst. f. exper. Pharmakol.) ARON.

L. Popielski, β -Imidazolyläthylamin und die Organextrakte. Zweiter Teil: Einfluß der Säuren auf die die Magensaftsekretion erregende Wirkung der Organextrakte. (1. Teil vgl. PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 214; vorst. Ref.) Mit aufgekochtem Magensaft versetzter Darmextrakt ruft bei subcutaner Injektion ähnlich dem β -Imidazolyläthylamin (β -i) reichliche Magensaftsekretion ohne Folgeerscheinungen anderer Art hervor. Zusatz von Salzsäure, Citronensäure, Essigsäure, Mono- und Dichloressigsäure schwächen die Wrkg. des Extraktes, Trichloressigsäure verstärkt sie. Die Extraktwirkung soll von einem Körper abhängen, der komplizierter ist als β -i, und den Vf. nach seiner Wrkg. „Gastrin“ nennt. Fünf verschiedene Hypophysenpräparate, *Histidin*, aus dem durch CO_2 -Abgabe β -i entsteht, *Tyrosin*, *Erepton*, *p-Oxyphenyläthylamin* und β -Tetanphtylamin (?) sind, subcutan injiziert, bei Hunden ohne Wrkg. auf die Magensaftsekretion, Äthylamin hat eine unbedeutende, menschliches Blutserum in manchen Fällen eine deutliche Sekretionsförderung zur Folge. — Die subcutanen Injektionen von β -i bewirken durch starke Magensaftsekretion eine Austrocknung der Nervenzellen, die sich in Kopfschwindel und Apathie geltend macht. Der Mensch scheint viel stärker auf die Einführung von β -i zu reagieren, als der Hund, dieser wieder mehr, als das Kaninchen. Zu therapeutischen Zwecken darf β -i intravenös nicht eingeführt werden, da dabei ein gefährlicher Kollaps auftreten kann. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 237—59. 24/1. 1920. [13/8. 1919.] Lemberg, Univ. Inst. f. exper. Pharmakol.) ARON.

Evelyn E. Hewer, Die funktionellen Beziehungen zwischen Keimdrüsen und anderen Drüsen innerer Sekretion. (Vorläufige Mitteilung.) In früheren Veröffentlichungen (Journ. of Physiol. 50. 434. 438) war gezeigt worden, daß bei weißen Ratten eine deutliche Beziehung zwischen der Thymus und den Gonaden, besonders beim männlichen Tiere, besteht. Bei übermäßiger Entw. der Thymus wurde deutliche Entartung der Gonaden beim Männchen und Sterilität beim Weibchen gefunden, bei jungen Tieren Verzögerung der Geschlechtsreife. Verss. mit X-Strahlen hatten keinen deutlichen direkten Einfluß der Thymus auf die Gonaden erkennen lassen, wohl aber nach Bestrahlung der Hoden oder Ovarien Hypertrophie der Thymus und zugleich meist Veränderungen des Pankreas u. der Nebennieren. Die vorliegende Mitteilung bringt in Kürze die Ergebnisse von Verss., bei denen Präparate der Nebennierenkapsel an weiße Ratten verfüttert wurden, um die angedeuteten Beziehungen zwischen Nebenniere und Gonaden direkt zu verfolgen. Bei anscheinend völligem Wohlbefinden trat meist Haarausfall ein. Die Thymus zeigte makroskopisch keine ständige Veränderung, mikroskopisch ungewöhnlichen Gefäßreichtum bei sonst n. Beschaffenheit, Pankreas zuweilen Hypertrophie der LANGERHANSschen Inseln, Nebennieren keine histologischen Veränderungen des Marks, dagegen in der Kapsel, besonders im retikularen Teil, ungewöhnlichen Gefäßreichtum, im Glomeruliteil große Zwischenräume

zwischen den Zellen, Blut und Zerfallsprodd. enthaltend, Zeichen des Zerfalls in beiden äußeren Schichten. Die Hoden (das weibliche Material ist noch nicht u. Mkr. untersucht) zeigten sehr ausgesprochene Entartungszeichen, im Grade anscheinend abhängig von der Dauer der Behandlung, sehr ähnlich den bei Behandlung mit X-Strahlen früher beobachteten. Milz und Leber waren normal. — In einer anderen Versuchsreihe bedingte die Fütterung mit getrockneter Nebennierenkapsel eine Veränderung der Wachstumsgeschwindigkeit; je nach dem Alter der Tiere bei Beginn der Behandlung äußerte sich dieser Einfluß in Verzögerung (Alter ca. $4\frac{1}{2}$ Wochen) oder Beschleunigung (Alter $3-3\frac{1}{2}$ oder $5\frac{1}{2}$ Wochen) des Wachstums. Verss. über die Vermehrungsmöglichkeit so behandelter Tiere sind noch im Gange. (Brit. Medical Journal 1920. 293. 23/2. London [Royal Free Hospital] School of Medicine for women.)

SPIEGEL.

L. Borchardt, *Über die allgemeinen Grundlagen organotherapeutischer Wirkungen*. Allgemeine Betrachtungen über die Bedeutung der Organotherapie für die Behandlung des Myxödems, der ADDISONschen Krankheit, des Diabetes usw. (Therap. Monatsh. 34. 97—101. Febr.)

JOACHIMOGLU.

Carl Froboese, *Gegen die Anwendung von Nirvanol*. Vf. warnt auf Grund von Selbstverss. vor der Anwendung von Nirvanol. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 186. 12/2. Charlottenburg.)

BORINSKI.

Gustav Spiess, *Heilung eines Falles von Meningitis nach endonasaler Operation eines Hypophysentumors durch Trypsaflavininfusionen*. Durch intravenöse Trypsaflavininjektionen wurde ein Fall von schwerer Meningitis zur Heilung gebracht. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 207—9. 19/2. Frankfurt a. M.)

BORINSKI.

H. P. Kaufmann, *Über neue therapeutisch wertvolle Aluminiumverbindungen*. (Vgl. Berl. klin. Wchschr. 56. 204; C. 1919. II. 707.) Zur Bekämpfung der *Oxyuriasis* empfiehlt Vf. ein durch Einw. von Benzoesäure auf basisches Aluminiumacetat hergestelltes Präparat, das unter dem Namen „Oxymors“ hergestellt wird (vgl. D.R.P. 313606; C. 1919. IV. 604). Es stellt ein swl., fast geschmack- und geruchloses, weißes, luftbeständiges Pulver dar, das den Magen unzers. passiert und tief in den Darm eindringt, wo seine Komponenten zur Wrkg. kommen. Neben der Behandlung per os werden Klysmen von milchsaurem Aluminium empfohlen. Als Analsalbe wird eine salbenförmige Zubereitung empfohlen, die aus einer Grundlage besteht, der Oxymors u. p-Dichlorbenzol zugesetzt sind. Hersteller der genannten Präparate sind die „Chemischen Werke Rudolstadt“. (Berl. klin. Wchschr. 57. 183—84. 23/2. Jena, I. Chem. Inst. d. Univ.)

BORINSKI.

Richard Rahner, *Die Therapie der Oxyuriasis*. Bericht über günstige Erfahrungen mit der von KAUFMANN (vgl. Berl. klin. Wchschr. 57. 183; vorsteh. Ref.) empfohlenen Behandlungsweise. (Berl. klin. Wchschr. 57. 184—85. 23/2. Gaggenu.)

BORINSKI.

E. Galewsky, *Zwei Jahre Silbersalvarsantherapie*. Vf. fast seine auf Grund umfangreicher praktischer Verss. gewonnenen Erfahrungen im wesentlichen folgendermaßen zusammen: Das Silbersalvarsannatrium ist das stärkste bisher bekannte Salvarsanpräparat. Es eignet sich in erster Reihe für die Frühbehandlung, insbesondere die sogen. Abortivbehandlung der seronegativen, aber auch der seropositiven Frühles. Es wirkt aber auch ausgezeichnet bei allen anderen Formen der Syphilis. Frühe Formen der Tabes, Gefäßerkrankungen und cerebrale Lues bedürfen besonderer Vorsicht bei der Behandlung. Von allen bisher erprobten Salvarsanpräparaten scheint das Silbersalvarsannatrium die wenigsten Nebenerscheinungen hervorzurufen. (Münch. med. Wchschr. 67. 124—27. 30/1. Dresden.)

BORINSKI.

F. Sioli, *Über die Behandlung der progressiven Paralyse mit Silbersalvarsan und Sulfoxylat*. Silbersalvarsan u. Sulfoxylat haben bei Paralytikern in verhältnis-

mäßig zahlreichen Fällen weitgehende Besserung bewirkt. Bedingung für den Erfolg ist, daß es sich nicht um zu alte Fälle handelt u. daß die Behandlung energisch und andauernd durchgeführt wird. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 205—7. 19/2. Bonn, Provinzialheil- u. Pflegeanstalt.)

BORINSKI.

Hans Roderburg, Über intravenöse Strophanthintherapie. Die intravenöse Strophanthintherapie ist angezeigt bei der akuten, subakuten u. chronischen Form der Herzinsuffizienz leichten Grades, eignet sich aber nicht zur Bekämpfung der als Folge akuter Infektionskrankheiten auftretenden Kreislaufschwäche. Der Digitalistherapie ist sie überlegen. Durch Strophanthin nicht beeinflussbare gewisse Fälle von nicht renal bedingter Hydropsie können nur durch Anwendung von Theobrominpräparaten entwässert werden. Die Injektionen sind völlig unschädlich und gefahrlos, auch bei exzessiver Blutdrucksteigerung, selbst bei den Endstadien der chronischen Nephritis. (Münch. med. Wchschr. 67. 152—55. 6/2. Mülheim-Ruhr, Innere Abteil. d. St. Marienhospitals.)

BORINSKI.

E. Impens, Über Tenosin. Vf. hat im Tiervers. die blutdrucksteigernde Wrkg. des Tenosins und der Secacornins verglichen. Es wurde festgestellt, daß die Tenosinkurven denjenigen des Secacornins täuschend ähnlich sind. Sie beweisen im Zusammenhang mit anderen Verss., daß von dem Tenosin derselbe therapeutische Effekt erwartet werden kann wie von den Mutterkornpräparaten. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 183—84. 12/2. Elberfeld.)

BORINSKI.

H. Borntau, „Siccostypt“, ein Präparat aus Hirtentäschelkraut. Hämostypticum und Uterinum von konstantem Wirkungswert. Als Ersatz für die fehlenden Secale- und Hydrastispräparate gelangt unter dem Namen „Siccostypt“ ein Fluidextrakt von Hirtentäschelkraut in den Handel. Das Präparat hat sich als Hämostypticum u. Uterinum in der Praxis gut bewährt. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 210—11. 19/2. Berlin.)

BORINSKI.

E. O. Rasser, Bleivergiftungen. Es werden Vergiftungsfälle mitgeteilt, die auf bleihaltige Anstriche und Tapetenfarben zurückzuführen waren. (Chem.-techn. Wchschr. 3. 335—36. 17/11. 1919.)

PFLÜCKE.

Vergiftung mit Eucalyptusöl. Im Anschluß an die Mitteilung von AUERBACH (Dtsch. med. Wchschr. 45. 1165; C. 1919. III. 1074) wird auf einen Vergiftungsfall mit Eucalyptusöl im Jahre 1918 in einem Landorte Württembergs hingewiesen, das sich nach genauer Unters. als ein auf die Konstanten des Öles von Eucalyptus globulus eingestelltes Kunstprod. aus 6% A., ca. $\frac{1}{3}$ Campher mit etwas Borneol (campherhaltige Campherölfraction) und Abfallterpenen erwies. (Süddtsch. Apoth.-Ztg. 59. 972. 9/12. 1919.)

MANZ.

Hans Curschmann, Über Bleiintoxikation nach Steckschuß und die Gefahren ihrer operativen Behandlung. In einem Falle von Steckschuß beobachtete Vf. eine Bleivergiftung mit Symptomen seitens der Nieren, des Magendarmkanals und der peripheren Nerven. Ferner wurden beobachtet Bleisaum und sekundäre Anämie mit granulierten Erythrocyten. Die operative Entfernung des Geschosses rief Encephalitis saturnina hervor, die schnell zum Tode führte. (Therap. Monatsh. 34. 108—111. Febr.)

JOACHIMOGLU.

G. Abelsdorff, Vorübergehende Erblindung mit Augenmuskellähmung nach Kohlenoxydvergiftung. Als Folge einer Kohlenoxydvergiftung wurde in dem beschriebenen Fall eine erhebliche Herabsetzung der Sehschärfe mit konzentrischer Gesichtsfeld-einengung beobachtet. Die Erscheinungen gingen nach einiger Zeit wieder zurück. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 210. 19/2. Berlin.)

BORINSKI.

Grace Mackinnon, Idiosynkrasie gegen Chinin. Eine Frau, die früher bei innerlicher Applikation wiederholt Überempfindlichkeit gegen Chinin gezeigt hatte, wurde nach Behandlung des Zahnfleisches mit einer Chininlsg. schwer krank. Zwei Stdn. danach bekam sie Schwindel und Erbrechen. Die Lippen und das

Kinn waren angeschwollen u. erinnerten an Herpes. Nach einigen Tagen Heilung. (Brit. Medical Journal 1920. 258. 21/2.)

JOACHIMOGLU.

H. Muir Evans, *Das Gift des Dornhai-fisches*. Ein Fischer, der am Daumen von einem Hai (*Acanthias vulgaris*) gestochen wurde, bekam bald danach eine Schwellung und Ödem der Hand, des Vorderarmes und der Brust. Diese Erscheinungen gingen ungefähr nach 7 Tagen vollständig zurück. Die auf dem Rücken des Fisches an den Dornen befindlichen Drüsen wurden histologisch untersucht; über die Natur des Giftes konnten weiter keine Befunde erhoben werden. (Brit. Medical Journal 1920. 287—88. 28/2.)

JOACHIMOGLU.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Josef Wilmers, *Chemische Reizung und chemische Kontraktur des quergestreiften Muskels*. Bei der Theorie der Muskelreizung wird angenommen, daß zwischen Reiz und mechanischem Vorgang ein chemischer Vorgang eingeschaltet ist, welcher seinerseits durch einen physikalischen Prozeß die Verkürzung bedingt. Es sollte daher untersucht werden, ob es dem Muskel zugeführte kontrakturerregende Substanzen gibt, welche wirklich auf die kontraktile Elemente unmittelbar wirken und nicht etwa auf dem Umweg über einen Erregungsprozeß die Kontraktur bedingen. — Lsgg., bezw. Dämpfe, welche glatte Kontrakturen ohne aufgesetzte fibrilläre Zuckungen bewirken, üben ihren Einfluß nur auf den eintauchenden Teil des Muskels aus (Säuren, Laugen, Alkohole, Chloroform, Frohssekret und Galle). Es wird hieraus geschlossen, daß diese Substanzen ohne Zwischenschaltung eines Erregungsvorganges unmittelbar auf die kontraktile Elemente wirken. Eine Reihe anderer Substanzen dagegen (wie isotonische Na-Oxalatlg., Natriumphosphatlg.) erzeugen beim partiellen Eintauchen eines Muskelteiles fibrilläre Zuckungen auch des nicht eintauchenden Teiles oder wie zehnfache Ringerlg., Natriumcitratlg. und Na_2SO_4 -Lsg. neben fibrillären Zuckungen Kontrakturen; diese rufen einen richtigen Erregungsvorgang im Muskel hervor. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 193—213. 24/1. 1920. [8/8. 1919.] Frankfurt a. M. Inst. f. animal. Physiol.)

ARON.

Robert Mc Carrison, *Die Entstehung des Ödems bei Beri-Beri*. Bei jungen Tauben, die nach entsprechender Ernährung Beri-Beri bekamen, wurden Ödeme und gleichzeitig eine Vergrößerung der Nebennieren beobachtet. Nach dem Verf. von Folin, Cannon u. Dennis (Journ. Biol. Chem. 13. 477; C. 1913. I. 965) wurde der Adrenalinegehalt der Nebennieren bestimmt u. gefunden, daß er bei den kranken Tieren erheblich erhöht war. Mangel an Vitaminen führt demnach zu einer Vermehrung des Adrenalins, was mit der Entstehung der Ödeme in Zusammenhang gebracht wird. (Proc. Royal Soc. London. Serie B. 91. 103—10. Jan. 1920. [19/6. 1919].)

JOACHIMOGLU.

L. Ruzicka, *Die Grundlagen der Geruchschemie*. Eine konsequente Einteilung der Gerüche in Klassen auf chemischer Grundlage, so daß jede Geruchsart auf eine bestimmte Klasse chemischer Verb. beschränkt wäre, ist unmöglich. Als *Riechstoff* ist ein Körper zu definieren, der in der Luft l. ist und mit Substanzen der Riechschleimhaut eine chemische Rk. eingeht, die den Riechnerv anregt. Analog der Anschauung der Chemotherapie muß man „Osmoceptoren“ in der Nasenschleimhaut annehmen. Die „osmophoren Gruppen“ sind hauptsächlich: —OH, —CHO, —CO, —COOR, —C≡N, —NO₂, —N₃. Die Annahme der Rk. zwischen den osmophoren Gruppen des Riechstoffs und der Osmoceptoren der Nasenschleimhaut erlaubt die einheitliche Erklärung der Ermüdungserscheinungen u. des Geruchsumschlags. Für die Geruchsart ist am wichtigsten das Skelett des Riechstoffs, durch die Art der Rk. der osmophoren Gruppen mit verschiedenen Osmoceptoren wird in der Regel lediglich die Geruchsnuance bedingt. Die Unempfindlichkeit oder Überempfindlichkeit mancher Personen gegenüber gewissen Riech-

stoffen ist auf das Nichtvorhandensein oder Vorhandensein bestimmter „Acceptoren“ zurückzuführen. Da es sich bei den Riechstoffen um unwägbare Mengen handelt, sind über ihre Veränderung im Organismus nur unsichere Aufschlüsse auf indirektem Wege zu erzielen. (Chem.-Ztg. 44. 93—94. 31/1. 129—31. 12/2. Zürich.) JUNG.

Yrjö Renqvist, *Über den Geschmack*. Das Geschmackssystem wird von den Geschmackskörperchen mit allen ihren Teilen und der Geschmacksf. oder Geschmackslsg. gebildet. Es ist ein heterogenes System, in dem die eine Phase von den kolloidalen, protoplasmatischen Geschmackszellen oder Geschmacksnervenendigungen, die andere von der Geschmacksf. oder Geschmackslsg. gebildet wird. In dem Geschmackssystem finden vorzugsweise Umwandlungen von Oberflächen- und elektrischer Energie statt. — Gleich starken Geschmacksempfindungen müssen gleich große, an dem Geschmacksorgane adsorbierte Mengen des zu schmeckenden Stoffes entsprechen. Die Schwellenkonz. des Geschmacks bei Alkalisalzen ist eine additive Funktion der inversen Werte der Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen. Die Schwellenkonz. für BaCl_2 u. CaCl_2 ist viel niedriger als die der Alkalisalze, für AlCl_3 ist die Konz. am niedrigsten. Die Wertigkeit hat hier also eine entscheidende Bedeutung, was für die Auffassung vom Suspensionscharakter des Adsorbens des Geschmackssystems spricht. Für die verschiedenen Elektrolyte haben beim Schwellenwert des Geschmacks außer der Adsorptionsgeschwindigkeit auch elektrische Erscheinungen eine Bedeutung. Die Annahme, daß der adäquate Reiz der Geschmacksempfindung ein Adsorptionsvorgang ist, erklärt sowohl die Schwellenempfindung des Geschmacks bei homologen und isomeren Verbb. wie die Unterschiedsschwelle des Geschmacks. — Experimentelle Unterss. bestätigen die Genauigkeit einer Ableitung, aus welcher hervorgeht, daß die Geschmacksempfindung um so länger andauert, je größer die Konz. der zu schmeckenden Substanz und je kleiner ihre Schwellenkonz. ist, je langsamer die Substanz diffundiert, u. je größer ihr Adsorptionsexponent ist. — Es folgen Betrachtungen über die Qualitäten des Geschmacks, ihr Wechsel bei verschiedenen Konz. von Elektrolyten und ihre Beziehungen zu den von dem Elektrolyten im Geschmackssystem erzeugten Potentialdifferenzen. Wenn man die Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen eines einwertigen Elektrolyten u. seine Konz. kennt, so ist es mit einer gewissen Exaktheit möglich, die von ihm hervorgerufene Geschmacksqualität zu schätzen. Die „Kompensation des Geschmacks“ ist eine peripherische Erscheinung, die im Geschmackssystem stattfindet; der „bittere“ Geschmack ist nicht zu kompensieren. Als „Grundgeschmäcke“, aus denen ähnlich wie nach der YOUNG-HELMHOLTZschen Farben-theorie aus drei Grundfarben alle Farbenempfindungen, alle Geschmacksqualitäten hergeleitet werden können, werden gewählt: süß, salzig und sauer. (Skand. Arch. f. Physiol. 38. 97—201. [15/9. 1918]. Helsingfors Physiol. Univ. Inst.) ARON.

G. Apitz, *Über rhythmische Kontraktionen an überlebenden Arterien*. In einer 0,04% NaHCO_3 enthaltenden Ringerlsg. führen isolierte Gefäßstreifen aus der Carotis des Pferdes rhythmische Bewegungen aus, welche bei niedrigerem Gehalt an NaHCO_3 nicht auftreten. Zufuhr von O_2 begünstigt die Dauer, die Intensität und die Regelmäßigkeit der Bewegungen, ist aber nicht absolut notwendig. Fördernd wirkt auch vorherige Dehnung des Arterienpräparates. Der Verlauf der rhythmischen Bewegungen ist auch bei Einhaltung gleicher Versuchsbedingungen nicht ganz gleichmäßig, im wesentlichen konnten zwei verschiedene Formen festgestellt werden. Substanzen, welche Gefäßkontraktionen hervorrufen, z. B. Adrenalin, begünstigen das Auftreten rhythmischer Bewegungen in Ringerlsgg., in denen an u. für sich dieselben nicht auftreten. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 256—70. 23/1. Halle a. S., Pharmak. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Hans Henning, *Optische Versuche an Vögeln und Schildkröten über die Be-*

deutung der roten Ölkugeln im Auge. Die Bedeutung der roten Ölkugeln im Sauropsidenauge liegt darin, daß alle Lebewesen im roten Lichte besser durch den Dunst, durch trübe Medien, Nebel und Fll. hindurchsehen; sie gewährleisten eine beträchtlich weitere Fernsicht, sowie ein deutlicheres Sehen unter solchen Umständen. Verschiedene Verss. an zahlreichen Vogelarten belegen, daß diese infolge ihrer roten und gelben Ölkugeln dem Menschen im Sehen unter den genannten Bedingungen überlegen sind. Zur Saurierzeit war die feuchtwarmer Atmosphäre reicher an Wasserdunst; aus diesen optischen Verhältnissen erklärt sich sowohl der merkwürdige Akkommodationsmechanismus des Sauropsidenauges als die Differenzierung der roten und gelben Ölkugeln, welche unter derartigen atmosphärischen Umständen das Licht viel besser ausnutzen. Nach der Eiszeit entfärbten sich bei manchen Arten die Ölkugeln, woraus sich die farblosen Ölkugeln der Eidechsen, der Amphibien usw. erklären. — Der gelbe Fleck im menschlichen Auge dient derselben Funktion wie die roten und gelben Ölkugeln im Sauropsidenauge. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 178. 91—123. 24/1. 1920. [8/8. 1919.] Frankfurt a. M. Psychol. Univ.-Inst.) ARON.

C. B. Marshall, *Einige Bedingungen, durch welche die Reaktionsgeschwindigkeit des Natriumnitrits auf Blut beeinflusst wird.* Bei der Einw. von NaNO_2 auf Blut tritt ein Farbenwechsel infolge der B. von Methämoglobin ein, wobei sich nach einiger Zeit eine Absorptionsbande im Rot zeigt. Die Geschwindigkeit des Auftretens dieser Bande hängt von vielen Umständen ab. Es wurde daher der Einfluß der Konz. des Blutes, des Natriumnitrits, von Serum und von NaOH bei Zimmertemp. auf die Reaktionsgeschwindigkeit mit Hilfe eines HUFNERSCHEN Spektrophotometers untersucht. Die Reaktionsgeschwindigkeit fällt mit steigender Konz. des Blutes sowie auf einen Zusatz von Blutsrum, während sie mit steigender Nitritkonz. und fallender NaOH-Konz. zunimmt. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh 39 149—56. 20/10. [5/5.] 1919.) J. MEYER.

Curt Staeckert, *Muskelrheumatismus und Eosinophilie.* Eine Nachprüfung der Unterss. von BITTORF (Dtsch. med. Wchschr. 45. 354; C. 1919. I. 974), die in vollem Umfange bestätigt werden. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 178—79. 12/2. Bernburg a. S., Kreiskrankenhaus.) BORINSKI.

Le Fèvre de Arric, *Wirkung der kolloidalen Metalle auf das Staphylotoxin und das Staphylolysin.* Kolloidales Ag, Au, Pt sind wirkungslos auf Staphylotoxin. Kolloidales Fe und noch mehr kolloidales Mn setzen die Giftwrkg. herab. Kolloidales Ag vermehrt die hämolytische Wrkg. des Staphylokokkenlysin im Reagensglas, da es selbst hämolytisch wirkt. Au ist ganz, Pt u. Fe sind beinahe wirkungslos, kolloidales Mn verzögert deutlich die Hämolyse. (C. r. soc. de biologie 82. 1331—33. 20 12.* 1919. Brüssel, Therap. Univ.-Inst.) ARON.

L. Lannoy und Lévy-Bruhl, *Wirkung des Serums mit dem Bacillus pyocyaneus infizierter Tiere auf die Protease dieses Bacteriums.* Im Verlauf experimenteller Infektion von Kaninchen und Meerschweinchen mit verschiedenen deutlich proteolytisch wirkenden Arten von Bacillus pyocyaneus wird festgestellt, daß die antitryptische Kraft des Serums beim Kaninchen unverändert bleibt, beim Meerschweinchen ein wenig zunimmt, daß das Serum beider Tierarten nach der Infektion keine spezifische Antiprotease enthält, und daß diese gleichen Seren eine sehr ausgesprochene Agglutinationskraft auf den betreffenden Antigenstamm (in Verdünnung 1 : 1000) besitzen. (C. r. soc. de biologie 82. 1274—76. 6/12.* 1919.) ARON.

William B. Leishman, *Die Ergebnisse der Schutzimpfung gegen Influenza in der Heimatarmee in den Jahren 1918—1919.* Zur prophylaktischen Impfung wurde ein Impfstoff benutzt, der in 1 cem 60 Millionen Influenzabacillen, 80 Millionen Streptokokken u. 200 Millionen Pneumokokken enthielt. Die Stämme waren frisch

von Kranken gezüchtet. Von dem Impfstoff wurden erst 0,5 ccm u. nach 10 Tagen 1 ccm injiziert. Statistisch ließ sich feststellen, daß bei den Geimpften (15624) die Morbidität 14,1, die Zahl der Lungenkomplikationen 1,6 und die Mortalität 0,12‰ betrug. Bei den nicht Geimpften betragen die entsprechenden Zahlen 47,3, 13,3 u. 2,25‰. Bei den beobachteten Epidemien konnte die Erfahrung gemacht werden, daß der PFEIFFERSche Bacillus ätiologisch eine große Rolle spielt. In Anbetracht dieser Tatsache empfiehlt es sich, die Zahl der Influenzabacillen im Impfstoff von 60 Millionen auf 400 Millionen pro ccm zu erhöhen. Vf. ist in seinen Schlußfolgerungen sehr vorsichtig, weist aber darauf hin, daß die erhaltenen Resultate ermutigend sind und gezeigt haben, daß durch die Impfung zwar ein verhältnismäßig geringer Schutz erzielt wird, daß aber die Zahl der Lungenkomplikationen stark vermindert wird. (Brit. Medical Journal 1920. 214 bis 215. 14/2.)

JOACHIMOGLU.

Karl Zieler, *Erfolgreiche Behandlung eines Falles von chronischem Nasenrotz mittels Autovaccine*. Vf. hat bereits vor FISCHER (vgl. Dtsch. med. Wchschr. 46. 73; C. 1920. I. 350) einen Fall von chronischem Rotz durch Behandlung mit Autovaccine geheilt. (Dtsch. med. Wchschr. 46. 209—10. 19/2. Würzburg, Univ.-Klinik f. Hautkrankh.)

BORINSKI.

W. H. Wynn, *Prophylaktische Impfung gegen Influenza*. Vf. erhielt mit einem Impfstoff, der pro Dosi je 100 Millionen Influenzabacillen, Streptokokken u. Pneumokokken enthielt, günstige Resultate. Es empfiehlt sich, nach Applikation dieser Dosis eine Woche später je 200 Millionen der genannten Mikroorganismen zu injizieren. Der Impfstoff des englischen Wohlfahrtsministeriums, der 400 Millionen Influenzabacillen, 80 Millionen Streptokokken und 200 Millionen Pneumokokken enthält, kann ebenfalls angewandt werden, obwohl er zu wenig Streptokokken aufweist. Personen, die der Infektion zu sehr ausgesetzt sind, müssen große Dosen dieses Impfstoffs oder einen Impfstoff mit stärkerem Bakteriengehalt bekommen. (Brit. Medical Journal 1920. 254—55. 21/2.)

JOACHIMOGLU.

A. E. Gow, *Intravenöse Eiweißtherapie*. Ein aus Bacterium Coli hergestellter Impfstoff wurde bei Arthritis, Sepsis und Infektion durch Colibacillen mit Erfolg angewandt, wobei Vf. darauf hinweist, daß diese Therapie nicht ausschließlich angewandt werden soll, sondern nur als Hilfsmittel neben anderen therapeutischen Maßnahmen angesehen werden muß. (Brit. Medical Journal 1920. 284 bis 287. 28/2.)

JOACHIMOGLU.

H. J. B. Fry, *Die Behandlung septischer Infektionen durch Transfusion von Blut immunisierter Menschen*. Patienten mit leichten Krankheiten (frei von Malaria, Syphilis, fieberhaften Affektionen usw.) wurde ein aus Streptokokken u. Staphylokokken hergestellter Impfstoff in Abständen von 5 Tagen injiziert. Das Blut der dadurch immunisierten Menschen wurde durch Transfusion in 9 Fällen septischer Erkrankungen therapeutisch angewandt. Die Erfolge waren gering. (Brit. Medical Journal 1920. 290—92. 28/2.)

JOACHIMOGLU.

Hans Beumer und Carl Iseke, *Der Kreatin-Kreatinstoffwechsel bei Myxödem und Gesunden unter Einwirkung von Thyreoidin*. Vf. haben im Gegensatz zu ROSE sehr häufig bei Kindern im Alter von 3 Monaten bis 15 Jahren, selbst in Fällen, wo Krankheitserscheinungen eine vermehrte Einschmelzung von Körpergewebe als sicher annehmen ließen, die Abwesenheit von Kreatin im Harn festgestellt. Sie berichten über den Einfluß von Thyreoidin auf ein 13jähriges weibliches Myxödem. Die Schilddrüsensubstanz bewirkte eine außerordentlich starke Kreatinausscheidung, die darauf zurückgeführt wird, daß in dem behandelten Organismus eine Einschmelzung von Körperweiß stattfindet. Versuche, die an stoffwechselgesunden Kindern ausgeführt wurden, zeigten, daß bei prinzipiell gleicher Wrkg. des Thyreoidins ein Unterschied, bezgl. Intensität und Dauer bei Gesunden und

Myxödematösen vorhanden ist. Das Myxödem wird stärker u. andauernder beeinflußt als der gesunde Organismus. (Berl. klin. Wehschr. 57. 178—81. 23/2. Düsseldorf, Akad. Klinik f. Kinderheilk.) BORINSKI.

R. Courrier, *Über das Vorhandensein einer Epididymissekretion bei der überwinternden Fledermaus und ihre Bedeutung.* Die Sekretion der Epididymis (Nebenhoden) dient nicht dazu, die Spermatozoen, welche von ihrer normalen Ernährung abgeschnitten sind, mit Nährmaterial zu versehen, sondern wird wahrscheinlich durch die innersekretorische Tätigkeit dieses Organs bedingt. (C. r. soc. de biologie 83. 67—69. 24/1. [9/1.*] Straßburg, Histolog. Inst.) ARON.

W. H. Hoffmann, *Gelbfieber, die neueste Spirochätenkrankheit.* Eine kurze Beschreibung des Gelbfiebers, bzgl. seiner Entstehung, Verbreitung und Bekämpfung. (Dtseh. med. Wehschr. 46. 174—76. 12/2. Wilhelmshaven.) BORINSKI.

6. Agrikulturchemie.

J. Schroeder, *Denkschrift bezüglich der experimentellen Originalforschungen der chemischen Abteilung des nationalen Instituts für Ackerbau von 1907—1917.* Bericht über die Unterss. betr. die Bodenverhältnisse von Uruguay, Verss. über Anbau von Futterpflanzen, Verwertung von Abfällen als Futter- und Düngemittel und Prüfung der Gründungsmöglichkeit neuer Industrien. (Revista del Inst. N. de Agronomía de Montevideo [II.] 2. 83—137. Juli 1918. Montevideo. Sep. v. Vf.) A. MEYER.

J. Hasenbänmer und W. Sutthoff, *Die Schädlichkeit eines Übermaßes an Säuren im Boden.* Ein Boden kann sauer reagieren durch den Gehalt an 1. freien Humussäuren (Moorboden), 2. Mineralsäuren, bedingt durch Oxydation von Schwefelverbindungen oder durch industrielle Abwässer, 3. wasserlöslichen, sauren Salzen, 4. Tonerde und Eisenverbindungen, die durch Kolloide oder bestimmte austauschfähige Substanzen im Boden bei gleichzeitigem Mangel an Kalk absorbiert sind. Durch einseitige Kalidüngung kann der Boden entkalkt werden; dann treten die durch die Säurebildung bedingten Schäden noch stärker hervor. Vf. hat eine Anzahl Böden auf ihren Säuregrad untersucht; dabei bezeichnet ein Säuregrad mg H in 10000 l. 1 Grad ist neutral, bei 100 Grad tritt auf schweren, bei 250 Grad auch bei leichten Böden bereits Schädigung auf; die schädliche Acidität läßt sich durch Kalkung beseitigen, wobei Mergel an Stelle des jetzt schwer zu beschaffenden Ätzkalks treten kann. (Sep. Abdruck aus der Landw. Ztg. für Westfalen und Lippe. Heft 47. 451. Nov. 1919.) VOLHARD.

Alfred Gehring, *Die Bodenmüdigkeit.* Die Bodenmüdigkeit mancher Pflanzen läßt sich auf das Auftreten tierischer und pflanzlicher Schädlinge zurückführen. Das Auftreten der Bodenmüdigkeit durch die Einw. von Bakterien ist auf zwei Gruppen von Bakterien zurückzuführen, von denen die eine, die der Cellulose- u. Pektinvergärer, das Auskeimen der Samen hindert, während die zweite die Wurzel-epidermis schädigt. Der Vf. bespricht die Maßnahmen zur Bekämpfung der Bodenmüdigkeit, darunter die Anwendung von CS_2 . (Prometheus 31. 161—63. 21/2.) JUNG.

W. Kleberger, *Forschungen auf dem Gebiet des Ölsamenbaucs.* Anbauverss. mit Winterraps, Sommerrüben, Leindotter, Senf, Mohn und Sonnenblumen haben ergeben, daß die Winterölrüchte, vor allem der Raps, unbedingt den Vorzug verdienen. Sommerölrüchte sollten nur dort angebaut werden, wo die Winterung aus stichhaltigen Gründen nicht angebaut werden kann, oder ihr Anbau mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Jahreszeit unmöglich ist. Setzt man den Fettertrag auf die Flächeneinheit für Winterraps = 100, so ergibt sich für Sommerrüben nur ein Ertrag von 35,2%. (Ill. Landw. Ztg. 38. 263—65. 271—73; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 307—10. Aug. 1919. [1918]. Gießen.) VOLHARD.

O. Lemmermann und A. Einecke, *Über den Einfluß einer Beidüngung von Eisenoxyd, bezw. von Kochsalz auf die Wirkung des Kalkstickstoffs, bezw. des schwefel-*

sauren Ammonials. Die Wrkg. des Kalkstickstoffs konnte durch eine Beidüngung mit katalytisch wirkendem Eisenoxyd (*caput mortuum*) nicht verbessert werden. Ebenso wenig konnte eine Beigabe von Kochsalz die Wrkg. von Kalkstickstoff und schwefelsaurem Ammoniak erhöhen. Schließlich wurde ein Kalkstickstoff geprüft, der etwa 10% Natron enthielt; es ergab sich kein Unterschied in der Wrkg. von gewöhnlichem und natronhaltigem Kalkstickstoff. (Vgl. C. 1919. III. 652; IV. 77.) (Mitteilungen der D. L. G. 33. 754 ff.; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 290—92. Aug. 1919. [1918].) VOLHARD.

M. Gerlach, *Kaliammoniaksalpeter.* Vergleichende Düngungsverss. zu Zuckerrüben, Kartoffeln, Futterrüben, Gerste und Roggen ergaben für das neu auf dem Markt erschienene Düngesalz eine recht befriedigende Wrkg.; die N-Wrkg. ist der im Natronsalpeter im allgemeinen fast gleichzustellen. (Ill. Landw. Ztg. 38. 412; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 331—34. Sept. 1919. [1918].) VOLHARD.

H. G. Söderbaum, *Neue Kalidüngungsversuche.* Als Ersatz für Kalisalz hat man in Schweden versucht, aus Seesalzen Kaliumsalze herzustellen. Diese sog. Marinesalze bestehen der Hauptsache nach aus Chloriden von K, Na und Ca, enthalten manchmal auch Kalkhydrat. Diese Salze haben besser gewirkt als K_2SO_4 , der Zusatz von Kalkhydrat erwies sich als förderlich. Auch Kalikalk, hergestellt durch Erhitzen von Feldspat, Kalkstein und Gips, zeigte befriedigende Wrkg.; die Löslichkeit des Kalis in dem fertigen Prod. beträgt ca. 75% des Gehalts an Gesamtkali. (Meddelande No. 177 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbrukssomvådet Kemiska laboriet No. 27; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 334 bis 336. Sept. 1919.) VOLHARD.

P. Wagner, *Ergebnisse einiger Wiesendüngungsversuche von 10- und 11jähriger Dauer.* Über das K_2O - und P_2O_5 -Bedürfnis einer Wiese geben nur mehrjährige Verss. zuverlässigen Aufschluß; der prozentische Gehalt des geernteten Heues an Pflanzennährstoffen gibt dabei wertvolle Aufschlüsse über das Düngerbedürfnis des Bodens. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die Wiesen durchweg viel zu wenig K_2O erhalten. (Mitteilungen der D. L. G. 1918. 429. 444. 458; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 336—48. Sept. 1919. Darmstadt.) VOLHARD.

W. Mayer, *Ein gärtnerischer Gemüsebau auf Moor.* Moorboden eignete sich vorzüglich zum Gemüsebau, Schwierigkeiten bereiteten nur die Tomaten. Zwischenkulturen von Erbsen zwischen Kohl ließen sich gut durchführen, Bohnen waren dafür weniger geeignet. Kalidüngung brachte besondere Vorteile, Unterschiede zwischen schwefelsaurer Kalimagnesia und Chlorkalium nicht festzustellen. (Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche 36. 355 bis 364; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 353—54. Sept. 1919. [1918]. Lichtenfelde-West.) VOLHARD.

O. Lemmermann, A. Einecke und M. Adamczyk, *Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung verschieden starker Düngungen auf Landsorten und hochgezüchtete Getreidesorten.* Die Meinung, daß Landsorten auf ungedüngte Böden den hochgezüchteten Sorten überlegen sind, und daß Hochzuchten eine Düngung besser verwerten, hat keine Bestätigung gefunden. In einzelnen Jahren machten sich zwar bei einzelnen Sorten Unterschiede in dieser Richtung bemerkbar, aber sie waren nicht durchgängig bei allen Sorten und in jedem Jahre vorhanden. Vf. empfiehlt, das Verhalten der verschiedenen Sorten auf ungedüngten Böden mit ganz reinen Rassen weiter zu studieren; dabei müßten die Assimilationsenergie der Wasserdurchströmung und andere physiologische Merkmale berücksichtigt werden. (Vgl. die Arbeit des Vf. über die Ernährungsunterschiede der Leguminosen u. Gramineen, Landw. Vers.-Stat. 1907. (FÜHLINGS Landw.-Ztg. 1918. 324; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 358—61. Sept. 1919. Berlin.) VOLHARD.

B. Tacke, *Versuche über die Wirkung verschiedener aus Torf hergestellter Dünge-*

mittel. Man hat versucht, durch Mineralsäuren oder durch oxydationsfördernde Mittel (Eisensalze) den Stickstoff im Torf aufzuschließen und damit wirksam zu machen. Vf. hat mit verschiedenen solchen Präparaten Düngungsversuche gemacht, jedoch ohne jeden Erfolg; es bedurfte der Zufuhr leichtlöslichen Salpeterstickstoffs, um bei Moorhafer überhaupt eine normale Entw. zu erreichen und einen Ernteertrag zu sichern. Der Moorstickstoff hatte weder in natürlicher, noch in „aufgeschlossener“ Form irgend etwas für die Stickstoffernährung der Versuchspflanzen geleistet. (Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche 36. 369—373. 1918. Bremen; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 289—90. August 1919.) VOLHARD.

O. von Kirchner, Die durch Pilze verursachten Krankheiten der Heil- und Gewürzpflanzen und ihre Verhütung. Die durch Pilze hervorgerufenen Schädigungen von Heil- und Gewürzpflanzen, die für die einzelnen Pflanzen nach bisherigen Literaturmitteilungen in einer Liste zusammengestellt sind, stellen sich im wesentlichen dar entweder als von der Kernpilzgattung *Sphaerella* u. deren Nebenfruchtformen verursachte Blattfleckenkrankheiten, oder durch Rostpilze der Gattungen *Puccinia*, *Uromyces* u. a. hervorgerufene Rostkrankheiten, ferner durch Pilze der Gattung *Erysiphe* verursachte Mehltaukrankheiten und den auf die *Peronospora* u. *Plasmopara* zurückzuführenden sog. falschen Mehltau. Die zur Bekämpfung von Schmarotzerpilzen sonst angewandte Bespritzung mit Kupfervitriolkalkbrühe oder die Bestäubung mit Schwefel verbietet sich bei Heil- und Gewürzpflanzen, soweit nicht lediglich die Wurzeln oder Wurzelstöcke geerntet werden, durch die dadurch eintretende Beeinträchtigung der Ernte; hingegen kann die Widerstandsfähigkeit der anzubauenden Pflanzen entweder durch Beachtung und Ausnutzung gelegentlich auftretender Rassen oder Einzelpflanzen, die sich durch größere Widerstandsfähigkeit oder wenn möglich Unempfindlichkeit auszeichnen, oder durch geeignete Kulturmaßnahmen, deren Unterlagen im Original ausführlich erörtert werden, gehoben werden. (Heil- u. Gewürz-Pfl. 3. 153—64. Januar. München.) MANZ.

A. Richardsen, Jungviehaufzuchtversuche mit Chlorcalcium. Im Anschluß an Milchviehfütterungsversuche (C. 1919. III. 772) ist geprüft worden, ob sich bei möglichst gleichartigen Gruppen von Jungvieh mit der Viehwage, dem Maßstock und Maßband Unterschiede in der Entwicklung feststellen lassen, wenn Schlemmkreide und Chlorcalcium in entsprechenden Mengen ausgetauscht werden. Die an 24 Stück Jungvieh gewonnenen Unterlagen haben einen nennenswerten Unterschied zwischen Schlemmkreide und Chlorcalcium bezüglich der Lebendgewichtszunahme, der Widerristhöhe und des Rührbeinumfangs nicht ergeben. (Deutsch. Landw. Presse 45. 1918. 543—44. Mitt. der D. L. G. 33. 632—33; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 316—18. Aug. 1919. [1918]. Bonn.) VOLHARD.

D. Meyer, Fütterungsversuche mit Chlorcalcium und Schlammkreide. Eine Gabe von 100 g Kalz.-Nährlösung mit 13—14 g wasserfreiem Chlorkalcium auf 500 g Lebendgewicht hat den Milchertrag während einer vierwöchigen Versuchsdauer nicht oder so gut wie nicht erhöht. Bei älterem Jungvieh ist ein günstiger Einfluß auf die Lebendgewichtszunahme durch CaCl_2 nicht eingetreten. Bei jungen Tieren bis zu 175 kg Lebendgewicht hat die Kalz.-Nährlösung einen günstigen Einfluß ausgeübt. Diese Versuche bedürfen der Wiederholung auf breiter Grundlage, bevor endgültige Schlüsse daraus gezogen werden können. (Landw. Presse 1918. 587; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 361—64. September 1919. Breslau.) VOLHARD.