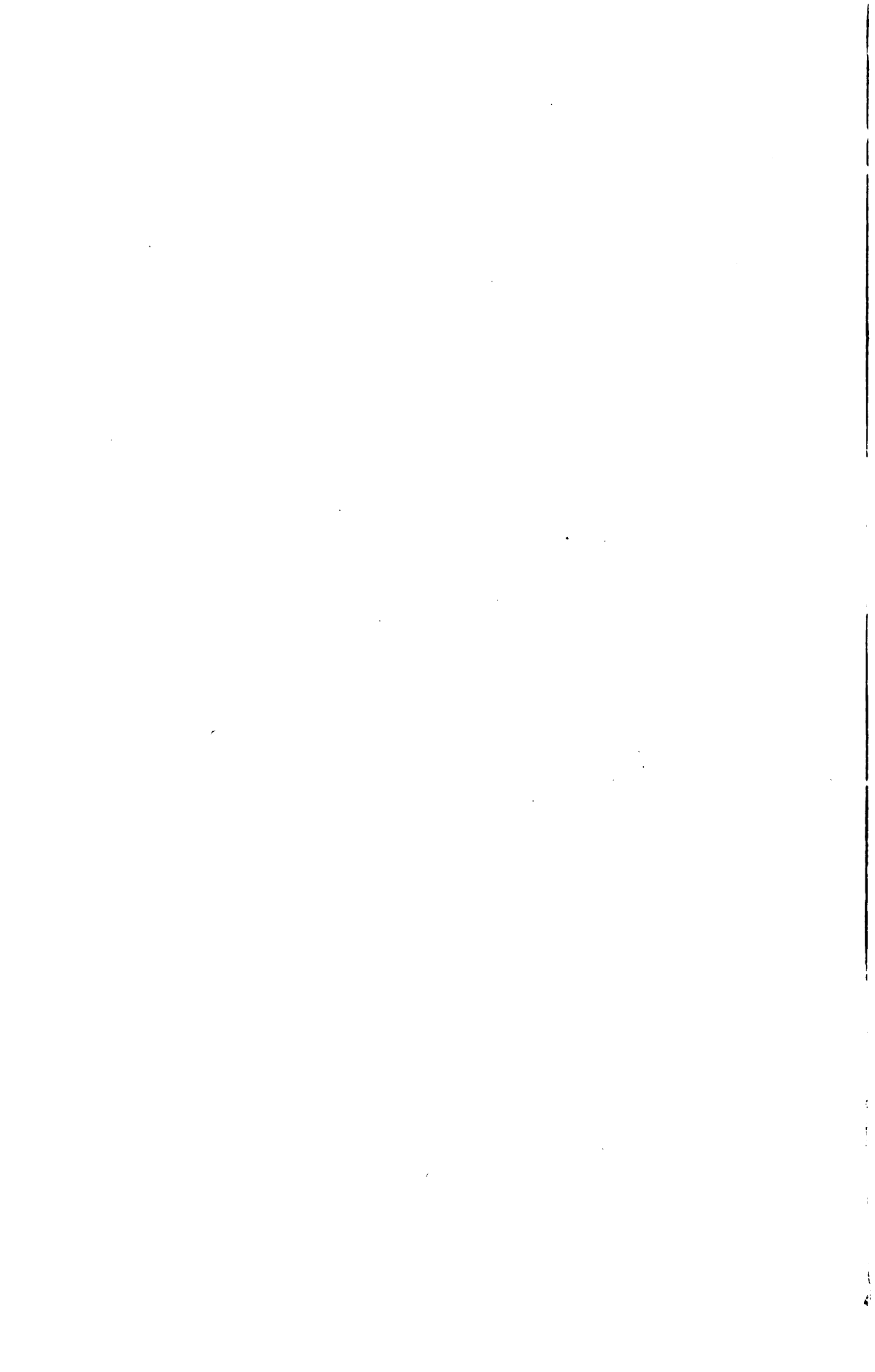


Cornell University Library
Ithaca, New York

BOUGHT WITH THE INCOME OF THE
SAGE ENDOWMENT FUND
THE GIFT OF
HENRY W. SAGE

1891





Zentralblatt für Biochemie und Biophysik

mit Einschluß der theoretischen Immunitätsforschung

in Verbindung mit

E. Abderhalden Halle **W. Biedermann** Jena **O. Frank** München **A. Heffter** Berlin **O. Hertwig** Berlin **A. Kossel** Heidelberg

F. Kraus Berlin **F. v. Müller** München **C. Neuberg** Berlin-Dahlem **J. Orth** Berlin **E. Salkowski** Berlin **R. Tigerstedt** Helsingfors

A. v. Wassermann Berlin **R. Willstätter** München

herausgegeben von

Prof. Dr. phil. et med. **Carl Oppenheimer**, München

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Band XXIII (Schlußband)
S. 1—218

10. Juni
1921

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Soeben erschienen:

Praktikum der Physikalischen Chemie

insbesondere der

Kolloidchemie

für Mediziner und Biologen

Von

Prof. Dr. med. **Leonor Michaelis**
Berlin

Mit 32 Textabbildungen

Preis M. 26.—

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Soeben erschien:

Einführung in die Physikalische Chemie

für

Biochemiker, Mediziner, Pharmazenten und
Naturwissenschaftler

Von

Dr. Walther Dietrich

Mit 6 Abbildungen

Preis M. 20.—

Soeben erschien:

Einfaches pharmakologisches Praktikum für Mediziner

Von

R. Magnus

Professor der Pharmakologie in Utrecht

Mit 14 Abbildungen

Mit Schreibpapier durchschossen Preis M. 14.—

Soeben erschien:

Die innere Sekretion

Eine Einführung für Studierende und Ärzte

Von

Dr. Arthur Weil

Privatdozent der Physiologie an der Universität Halle

Mit 35 Textabbildungen

Preis M. 28.—; gebunden M. 36.—

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Zentralblatt für Biochemie und Biophysik

mit Einschluß der theoretischen Immunitätsforschung

in Verbindung mit

E. Abderhalden Halle	W. Biedermann Jena	O. Frank München	A. Heffter Berlin	O. Hertwig Berlin	A. Kossel Heidelberg
F. Kraus Berlin	F. v. Müller München	C. Neuberg Berlin-Dahlem	J. Orth Berlin	E. Salkowski Berlin	R. Tigerstedt Helsingfors
		A. v. Wassermann Berlin	R. Willstätter München		

herausgegeben von

Carl Oppenheimer-München

Dreiundzwanzigster Band



Berlin

Verlag von Julius Springer

1921

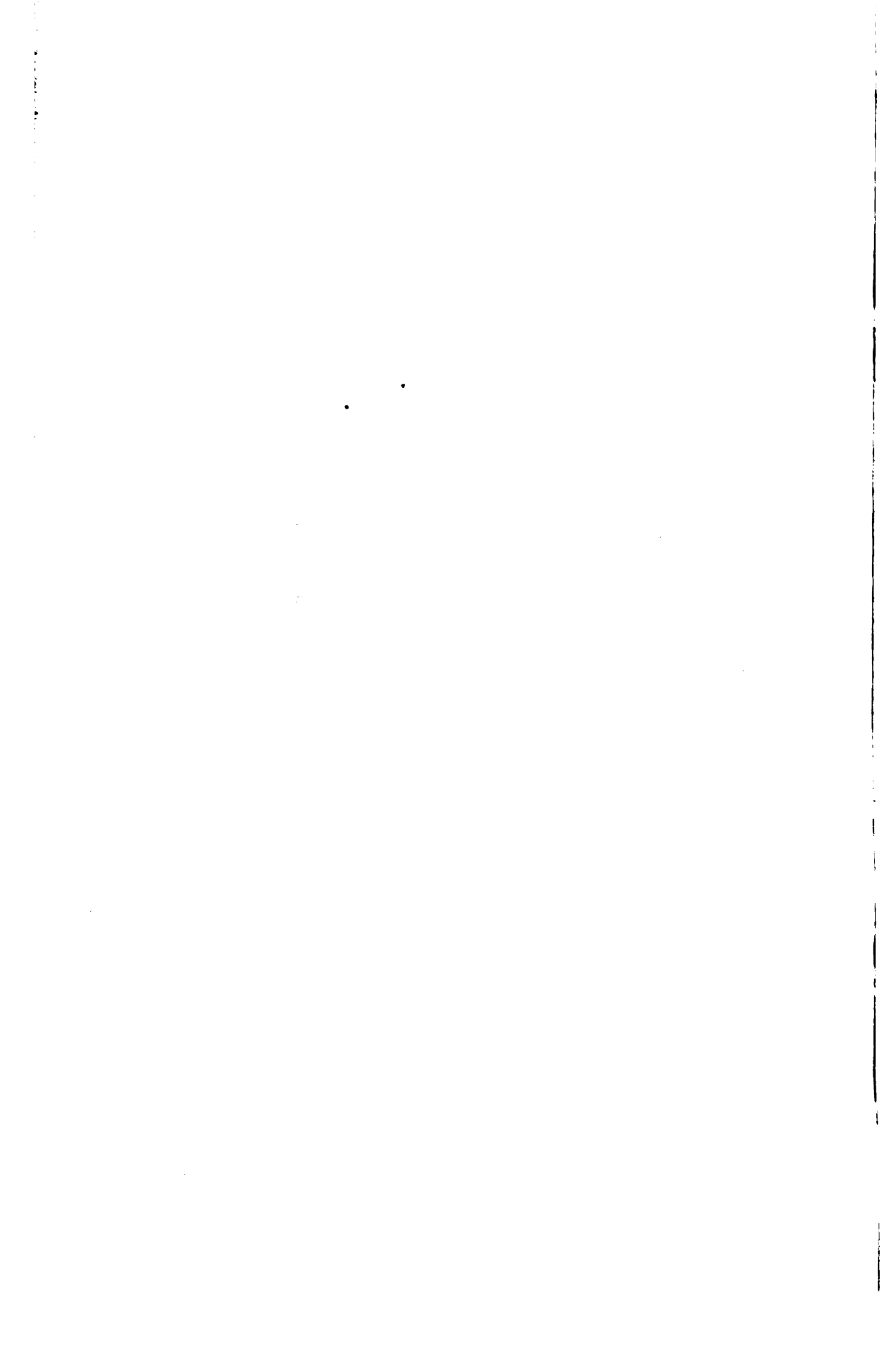
1921

QP
501
Z56
v.23
1921

A505443

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Physik und physikalische Chemie	1
Deskriptive Biochemie	9
Allgemeine Physiologie und Pathologie	43
Wachstum, Ernährung und Stoffwechsel	89
Aufnahme, Transport und Ausscheidung	118
Regulierung der Funktionen	151
Spezielle Organfunktionen	168
Fermente und Gärungschemie	175
Antigene und Antikörper. Toxine	197
Pharmakologie und Toxikologie	202
Nachtrag	219
Autorenregister	222
Sachregister	233



Physik und physikalische Chemie.

● **Biecke: Lehrbuch der Physik.** Herausg. von E. Lecher. VI. Aufl. Ver. Wiss. Verleger, Berlin-Leipzig 1918/1919. 2 Bde.

Das Rieckesche Lehrbuch hat sich seit seinem ersten Erscheinen (1895) schnell seinen Platz unter den besten Lehrbüchern der Physik erworben. Es nahm zwischen den kurzen Einführungen und den vielbändigen großen Werken eine besondere Stellung als Lehrbuch ein. In seiner Neubearbeitung nach dem Tode des Vf. hat sich Lecher bemüht, dem Buch seinen Charakter zu wahren; nur die Elektrizitätslehre ist umgestaltet worden, wobei natürlich die umwälzenden Fortschritte der letzten Zeit (Elektronik, Spektralanalyse, Atomtheorie) gebührend berücksichtigt wurden. Auf das wertvolle Buch sei auch der Biologe hingewiesen, für den die Physik ja immer mehr die Denkgrundlage wird.

Opp.

● **Handbuch der allgemeinen Chemie,** herausgegeben von Wilh. Ostwald und Carl Drucker. Bd. III. Leipzig, Akad. Verlagsgesellschaft 1919. — **Kuenen, J. P.: Die Eigenschaften der Gase** (kinetische Theorie, Zustandsgleichung). 548 S.

Der Band ist eine erschöpfende Darst. der kinetischen Gastheorie, großzügig angelegt und mit allen wünschenswerten theoretischen Ableitungen und historischen Darlegungen, ein unentbehrlicher Führer durch das ganze Gebiet. Das Manuskript war im wesentlichen 1914 abgeschlossen; der Stand der Darst. ist etwa der vor Beginn der Quantentheorie. Da aber diese neueste Entw. noch in so lebhaftem Fluß ist, daß handbuchmäßige Darst. noch verfrüht wäre, so kann das ganze Werk als ein abgeschlossenes betrachtet werden, das durch die neueste Entw. wohl erweitert werden kann, aber von seinem bleibenden Werte nichts verliert.

L. Michaelis.

Osborne, Nathan S.: Ein Aneroidcalorimeter für spezifische und latente Wärmen. Jl. Franklin Inst. 183, 769—770 (Juni 1917). Auszug aus dem Scientific Paper Nr. 301 des U. S. Bureau of Standards.

In Drahtwindungen, welche in der Achse einer zylindrischen Hülle liegen, die das Calorimeter umschließt, wird elektrisch Wärme entwickelt, die durch Leitung dem Calorimeter und seinem Inhalte mitgeteilt wird. Die Anfangs- und Endtemperaturen des Calorimeters werden durch ein Platinwiderstandsthermometer gemessen. Das Calorimeter, bei dem Maßnahmen zur Vermeidung von Versuchsfehlern getroffen sind, läßt sich zwischen -50° und $+50^{\circ}$ anwenden. Der Druck kann bis 70 Atmosphären betragen.

J. Meyer.^{OB}

Armstrong, E. F. und Hilditch, T. P.: Eine Studie über katalytische Wirkung auf festen Oberflächen. I. Hydrierung ungesättigter Fette in Gegenwart von Nickel. Proc. Roy. Soc. London. Serie A. 96, 137—146 (September 1919).

Die Hydrolyse bei Enzymwirkung ist eine lineare Funktion der Zeit und nur durch Gegenwirkung durch die Umsetzungsprodukte wird eine andere Reaktionskurve erhalten. Dagegen ist Hydrolyse durch Säurewirkung ein bimolekularer Prozeß, ausgedrückt durch eine logarithmische Kurve. Bei Hydrierung von Ölen ist der Katalysator in festem Zustand. Die Rk. verläuft nach dem Schema der Enzymwirkung analog der Einw. von Urease auf Harnstoff (Armstrong und Horton, Proc. Roy. Soc. London. Serie B, 85, 109; C. 1912, II, 1034; Armstrong, Benjamin und Horton, Proc. Roy. Soc. London. Serie B, 86, 328; C. 1913, II, 1598). Bei Hydrierung von Baumwollsaamenöl fällt das Verhältnis der absorbierten H-Menge zum zugehörigen Zeitintervall $\frac{dv}{dt}$ von 0,96 auf 0,32, bei Wal-fischtran von 1,05 auf 0,2, bei Leinöl von 1,09 auf 0,16. In der graphischen Darst. beginnen die Kurven mit einem linearen Stück, worauf plötzlich die Richtung

sich zu schwächerer Steigung ändert, aber wieder erst linear bleibt, um schließlich in eine Krümmung überzugehen. Der Beugungspunkt entspricht übereinstimmend dem Augenblick, wo augenscheinlich nur 10—20% der anwesenden Glyceride von SS. abgeleitet sind, die weniger gesättigt sind als Olein. Die Kurven entsprechen keiner logarithmischen Funktion, also keiner ein- oder mehrmolekularen Rk. Sie geben, dem Massenwirkungsgesetz entsprechend, das Maß einer Rk., in der die aktive M. konstant ist. Letztere könnte der Katalysator oder H sein. Auf Grund der Kurven kommen Vff. zum Schluß, daß diesen nur folgende Rk. zugrunde liegen kann. Ni lagert sich an die ungesättigte Bindung an; es wird die unbeständige Verb. durch H zu gesättigtem Fett und regeneriertem Ni zerlegt. Die letztere Rk. gibt lineare Umsetzung; die verschiedenen Wertigkeiten der Doppelbindungen ergeben die einzelnen Segmente der Kurven. Bei den Verss. wurde beobachtet, daß dem H beigemengtes CO₂ zu Methan reduziert wurde.

A. Meyer.^{OH}

Hyde, E. P. und Forsythe, W. E.: Die Bezeichnung der Art des Lichtes einer Beleuchtungsquelle durch seine Farbentemperatur. (*Nela, Unters.-Lab.*) JI. Franklin Inst. 183, 353—354 (März 1917).

Um die Art eines Lichtes wiederzugeben, hat man sich des Spektrophotometers und des Colorimeters von Ives und 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 Farbentemperatur erhitzt worden ist (Hyde, Cady und Forsythe, JI. 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 blau-grünes Lichtfilter hindurchgegangen ist. Eine Reihe von Verss. ergab folgende Werte der Farbentemperatur eines schwarzen Körpers.

Gas, Fischschwanzbrenner . . .	1870° K.	2,3 W. p. h. Nernstlampe	2368° K.
Hefner	1875° "	40 "	Kohlenfaden 2070° "
Pentan, 10-Kerzen-Normal . . .	1914° "	3,1 "	" 2153° "
Paraffinkerze	1926° "	2,5 "	Gem " 2185° "
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	2445° "	0,5 "	W, gasgef. . . 2900° " ungef.

J. Meyer.^{CH}

Furlani, Johannes: Beobachtungen über die Beziehungen zwischen der Intensität der chemischen Strahlung und der Luftbewegung. S.-Ber. Wien Akad. 128, H. 2/3, 145—183 (1919).

Die chemische Intensität der Sonnenstrahlung ist im Hochsommer im Gebiete der Nordalpen der Intensität im nördlichen Karste an der Adria in der gleichen Seehöhe von 500 m gleich. Mit Zunahme der Seehöhe nimmt sie dort langsamer zu als über dem Karste. Die chemische Intensität der diffusen Strahlung ist im Hochsommer über den Nordalpen geringer, daher ist auch die chem. Intensität der Gesamtstrahlung geringer als über dem Karste. Es erscheint somit das Energiemaximum des Spektrums im nordalpinen Gebiete gegenüber dem Karste gegen das ultrarote Ende verschoben. Die chem. Wrkg. der Gesamtstrahlung ist im Hochsommer bei SE- bis SW.-Winden eine größere, bei NW.- bis NE.-Winden eine geringere als bei Windstille. Die chemische Wrkg. des diffusen Lichtes ist bei SE.- bis NW.-Winden gegenüber anderen Wetterlagen erhöht. Bei Kondensation des atmosphärischen Wasserdampfes nimmt die Sonnenstrahlung im Verhältnis zur diffusen Strahlung ab. Die chemische Intensität der Sonnenstrahlung erreicht

bei w., südlichen Winden und bei Windstille die höchsten Werte. Der Erhöhung der Lufttemperatur bei gleichzeitiger Steigerung der chemischen Intensitäten entspricht eine Verminderung der thermischen Intensität der Strahlung. Jedoch wurde bei der B. eines Gewitters über dem Liseser Ferner einer starke Steigerung der thermischen Strahlung beobachtet. — In Seehöhen von 500—3000 m ist der Eintritt von Föhnwetter im Hochsommer durch eine Erhöhung der chemischen Intensität der Strahlung gekennzeichnet. Es zeigt eine Erhöhung der Intensität der Sonnenstrahlung das Ausfließen der k. Bodenluft aus dem Inntale im Vorstadium des Föhns an, indem die Höhe der Inversionsschicht sich vermindert. Bei Eintritt der Kondensation des atmosphärischen Wasserdampfes im stationären Föhnstadium erfolgt eine Vermehrung der Leuchtkraft des Himmels und eine Abnahme der thermischen Strahlung. — Während bei antizyklonalem Wetter die Zeitstrahlung am Morgen und Abend geringer, zu Mittag größer ist als die tiefer gelegener Himmelsteile, zeigten Beobachtungen in Seehöhen über 1000 m, daß durch die Kondensation des atmosphärischen Wasserdampfes schon bei niederen Sonnenhöhen die Zenithstrahlung die tieferen Himmelsteile übertreffen kann. — Die Tageskurven der chemischen Intensitäten der Strahlung zeigen bei Eintritt einer Depression einen gleichmäßigeren Verlauf als bei antizyklonaler Witterung.

Matouschek.

Winther, Chr.: Die photochemische Wirksamkeit der absorbierten Strahlung. (Kopenhagen, Kgl. Techn. Kolleg.) Danske Vid. Selsk. Mat.-phys. Medd. 2, H. 3, 1—35 (Mai 1919).

Das aus früheren Unterss. (vergl. E. Warburg, Zs. f. Elektrochem. 26, 54; C. 1, 518 (1920).) abgeleitete „Gesetz der kritischen Wirksamkeit“ erklärt die eigenartige Tatsache, daß der „spezifische photochemische Effekt“ Warburgs für eine Reihe von sehr verschiedenen Vorgängen von der gleichen Größenordnung ist. Mit Hilfe dieses Gesetzes läßt sich in vielen Fällen die Lichtempfindlichkeit eines Vorganges abschätzen, wenn man nur seinen Dunkelheits-Temperatur-Koeffizienten kennt. Ferner gibt das Gesetz eine natürliche Erklärung dafür, daß die Temperatur-Koeffizienten der photochemischen Vorgänge im allgemeinen sehr klein sind und mit der Wellenlänge wachsen. Daraus geht ferner die Möglichkeit einer Chemilumineszenz hervor. Daraus erklärt sich vielleicht auch die empirisch gefundene Tatsache, daß ein Prozeß um so leichter zugänglich ist für eine optische Sensibilisierung für eine gewisse Wellenlänge, je weniger empfindlich er für diese Wellenlänge ist.

Liesegang.^{OB}

Compton, Arthur H.: Die nichtmolekulare Struktur der festen Stoffe. (Unters.-Lab. der Westinghouse Lamp Company.) J. Franklin Inst. 185, 745—774 (Juni 1918).

In den festen Stoffen ist der Molekülverband aufgehoben, indem die Lage eines Atoms durch die anderen Atome so bestimmt ist, daß dieses Atom sowohl zu dem einen, wie auch zu anderen Molekülen gehören kann. Die Hypothese von dieser Anordnung der Atome wird durch die X-Strahlenanalyse bestätigt. Krystalle besitzen also keine molekulare Struktur. Jedes Atom in einem festen Stoffe oszilliert um eine Gleichgewichtslage. Dafür spricht die Abhängigkeit der Krystallform von der chemischen Zus., eine Betrachtung des Dulong-Petitschen Gesetzes, die Natur der Kohäsion und das Verhalten der X-Strahlen in gewissen Krystallen. Aus diesen Tatsachen und aus den Beziehungen zwischen den FF. und den atomaren Bildungswärmen der Stoffe geht hervor, daß die Kräfte, welche die Atome in den Gleichgewichtslagen halten, von derselben Natur und Größenordnung sind wie diejenigen, welche ein chemisches Molekül zusammenhalten. Die Atome in den festen Stoffen liegen so dicht zusammen, daß sie sich oft berühren. Ein Atom kann daher nur äußerst kurze Zeit mit anderen in Berührung bleiben. Es wird dann gezeigt, daß ein Atom in festen Stoffen drei Freiheitsgrade besitzt und daß es alle Atome in seiner Nachbarschaft gleich stark anziehen muß. Die Atome in festen Stoffen

sind so durcheinander gemischt, daß von besonderen Molekülen nicht mehr gesprochen werden kann. Es ergibt sich demnach, daß feste Stoffe keine molekulare Struktur besitzen.

J. Meyer.^{OH}

Loeb, Jacques: Einfluß von Ionen auf die Elektrisierung und die Diffusionsgeschwindigkeit des Wassers durch Membrane. (*Rockefeller-Inst. New York.*) Proc. Acad. Nat. Sc. Washington. 5, 440—446 (Oktober 1919).

Es ist beobachtet worden, daß das W. gelegentlich aus Lsgg. höherer Salzkonzentration in solche niederer Konzentration 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 Verb. stehen. Vf. hat deshalb den Einfluß von Ionen auf die Diffusionsgeschwindigkeit des W. untersucht. Er stellte sich Kollodiumsäckchen von der Form von 50 cm³-Erlenmeyerkölbchen her, die über Nacht in einer 1%ig. Gelatine-lösung gebadet wurden. Diese Kollodiumsäckchen 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 destilliertes W. getaucht, worauf die Diffusion des W. durch Anstieg desselben in der Manometerröhre gemessen werden konnte. Lsgg. von Nicht-elektrolyten beeinflussen die Anfangsgeschwindigkeit der Diffusion des W. proportional ihrer Konzentration, wenn dieselbe nicht unter M/64 liegt. Zuckerlösungen mit weniger als M/64 lassen das W. im Manometer nicht steigen. Dieser Einfluß der Konzentration des gel. Stoffes auf die Anfangsgeschwindigkeit der Diffusion wird Gasdruckeffekt genannt. Lsgg. von Elektrolyten zeigen diesen Gasdruckeffekt auch, aber erst von Konzentrationen von M/16 oder M/8 an. Lsgg. mit geringeren Elektrolytkonzentrationen üben einen spezifischen Einfluß auf die Diffusionsgeschwindigkeit des W. durch die Membran aus, die bei den Nicht-elektrolyten nicht beobachtet wird.

Trennt man eine wss. Lsg. eines Elektrolyten mit einer geringeren Konzentration als M/16 durch eine Kollodiummembran 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 Elektrolytlösungen, die theoretisch mit M/64-Rohrzuckerlösungen isosmotisch waren, konnte folgender Einfluß der Elektrolyten auf die Diffusionsgeschwindigkeiten festgestellt werden: Neutrale Salzlösungen 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 Alkalilösungen. Lsgg. von neutralen oder sauren Salzen, die ein tri- oder tetravalentes Ion enthalten, beeinflussen die Diffusionsgeschwindigkeit des W. durch eine Kollodiummembran so, als wenn die Wasserteilchen negativ geladen wären und durch das Kation des Elektrolyten angezogen, durch das Anion aber abgestoßen würden. Lsgg. von SS. und neutralen Salzen mit uni- oder bivalenten Kationen verhalten sich ebenso.

In einer anderen Versuchsreihe wurden Alkalisalzlösungen, deren Konzentration zwischen M/8192 und M/16 geändert wurde, in ein Kollodiumsäckchen 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-Lösungen das W. am meisten an. Bei Konzentrationen 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 Gas-

druckeffekt die elektrostatischen Wrkgg. der Ionen. Durch den Einfluß der Salzkonzentrationen auf die Diffusionsgeschwindigkeit kann auch die negative Osmose erklärt werden.

J. Meyer^{OH}.

Williams, A. M.: Die Adsorptionsisotherme bei geringen Konzentrationen. Proc. Roy. Soc. Edinb. 39, 48—55 (Mai 1919).

Nach einer eingehenden Erörterung der Adsorptionsgleichung $a = a_0 c^{\frac{1}{n}}$, in der a die adsorbierte Menge und c die Gleichgewichtskonzentration des gel. Stoffes bedeuten, a_0 und n aber Konstanten sind, wird an der Hand des vorliegenden Versuchsmateriales es als wahrscheinlich hingestellt, daß dieses Adsorptionsgesetz für sehr geringe Adsorptionen die Form $a = a_0 c$ annimmt, und zwar sowohl für Legg. als auch für Adsorptionen von Gasen durch feste Stoffe. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß in Legg. nicht nur der gel. Stoff, sondern auch das Lösungsmittel selbst adsorbiert werden kann und unter Benutzung der oben genannten Form der Adsorptionsgleichung für sehr kleine Adsorptionen vermag Vf. dann die allgemeine Form der Adsorptionskurven abzuleiten. Diese a - c -Isotherme stimmt mit den Ergebnissen anderer Forscher genügend überein.

J. Meyer^{OH}.

Mc Clendon, J. F. and Sharp, Paul F.: The hydrogen ion concentration of foods. (Die Wasserstoffionenkonzentration der Nahrungsmittel.) (Phys. Lab. Univ. of Minn. Med. School Minneapolis.) Jl. of Biol. Chem. 38, H. 3, 531 (Juli 1919).

Ausgehend von der Tatsache, daß die Vitamine in den Nahrungsmitteln im allgemeinen leichter in alkal. als in saurer Lsg. geschädigt werden, untersuchten Vf. die $[H^+]$ verschiedener Nahrungsmittel. Alle untersuchten Säfte waren sauer. Beim Kochen nimmt die Acidität von Früchten und Vegetabilien nicht ab; bei Fleisch, wo infolge des Verlustes von Kohlensäure beim Kochen eine alkal. Rk. vermutet wurde, fand im Gegensatz hierzu eine Verschiebung der Rk. nach der sauren Seite statt, wahrscheinlich infolge der B. von Milchsäure. Wurden jedoch die Nahrungsstoffe erst gekocht und nachher ausgepreßt, so ergab sich eine geringfügige Verminderung der Acidität.

Pincussen.

Lüers, H.: Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration und ihre Bedeutung für die Lebensmittelchemie. Zs. für techn. Biol. 7, H. 3/4, 186—202 (1919).

Unter den Problemen der Lebensmittelchemie, die vor allem einer physikalisch-chemischen Bearbeitung zugänglich sind, steht an erster Stelle die Aciditätsfrage. Zur Beurteilung vieler mit der Acidität zusammenhängender Fragen ist nicht so sehr die Menge an titrierbarer, also potentieller Acidität maßgebend als vielmehr die Menge an freier S., die aktuelle Acidität oder die $[H^+]$. Welche Methoden stehen zur Verfügung, um letztere zu messen? Alle Titrationsverfahren versagten ganz, da bei der Titration das in der Lsg. vorhandene Gleichgewicht fortlaufend gestört wird (Beispiel: $n/10$ -Essigsäure). Geeignete Methoden sind: Methode der Esterverseifung, von Th. Paul bereits mit Erfolg zur Messung des Säuregrades im Wein durchgeführt; ihr Nachteil liegt darin, daß sie bei niedrigen Säuregraden viel Zeit in Anspruch nimmt. Methode von Bredig und Fränkel (studiert an der Spaltung des Diazoessigesters); aber bei komplizierten Legg. versagend, da das Gleichgewicht gestört wird. Methode der Zuckerinversion (W. Ostwald), versagend, wenn die Lsg. trüb ist und die Polarisation unmöglich ist. Elektrometrische Methode, sehr gut verwendbar, aber bei der sehr starken katalytischen Reduktionswirkung des Pt in der H-Atmosphäre treten in der Zus. der Lsg. Veränderungen auf, die die Messung vereiteln. Am besten ist es, sich bei den ja so kompliziert zusammengesetzten Lebensmitteln zweier voneinander unabhängiger Methoden (z. B. der Zuckerinversions- und $[H^+]$) zu bedienen. Auch die colorimetrische Methode verlangt Vorsicht. Vf. erläutert nun an enzymatischen Vorgängen die Untersuchungsmethode: Wein, Bier, Backprozeß. Matouschek.

Clogne, René: Beitrag zum Studium der titrimetrischen Bestimmung der Blutalkalität. (Wirkung der Säuren auf die Eiweißlösungen.) Soc. Biol. 82, H. 29, 1192 (November 1919). Nach C. C.

Es wurde der Einfluß von HNO_3 und H_2SO_4 bei verschiedenen Eiweißlösungen geprüft, wenn diese zunächst bei Ggw. von NaCl mit einer gemessenen Menge S. behandelt wurden und nach Abfiltrieren des gefällten Eiweißes mit Phenolphthalein als Indicator mit NaOH titriert wurde. Beim Eiereiweiß war die Alkalität konstant und unabhängig von der Menge der zugesetzten S., dagegen fand beim Blutserum ein Ansteigen bis zu einer gewissen Grenze im direkten Verhältnis zur zugesetzten S. statt. Wahrscheinlich werden durch die S. nicht nur die alkal. Basen neutralisiert; ein Teil dürfte auch zur Bindung an Eiweißsubstanzen verbraucht werden.

Pincussen.

Stewart, G. N.: The electrical conductivity method of determining the relative volume of corpuscles and plasma (or serum) in blood. (Die elektrische Leitbarkeitsmethode zur Bestimmung des relativen Volumens der Blutkörperchen und des Plasma — oder des Serums — im Blute.) (Cushing Lab. of exp. Med. Western Res. Univ.) Amer. J. Phys. 49, H. 2, 233—237 (1919).

Bei Hunden und Katzen wird die Übereinstimmung der Ergebnisse mit denjenigen des Hämatokritverfahrens sichergestellt. Indessen führt die elektrische Methode genauere, geringeren Schwankungen unterliegende Zahlen herbei, und nebenbei immer etwas höherliegend als diejenigen der Hämatokritmethode.

Zeehuisen.

Haas, A. R.: Colorimetric determination of the hydrogen ion concentration in small quantities of solutions. (Colorimetrische Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in geringen Flüssigkeitsmengen.) (Dep. of Agr. Bact. Univ. of Wisconsin Madison.) J. of Biol. Chem. 38, H. 1, 49 (Mai 1919).

Für kleine Mengen Fl. ist nach Meinung des Vf. die Anwendung von Indicatorpapieren die gegebene; es gelingt mit ihrer Hilfe Werte zu erhalten, die nur um 0,2 differieren.

Zur Herst. des blauen Lacmoidpapiers wird zu der alkoh. Lacmoidlösung soviel verd. Schwefelsäure zugefügt, daß weißes Filtrierpapier sich in Lsg. gerade rötlich färbt. Beim Trocknen wird das Papier dann blau. Zur Herst. von rotem Lacmoidpapier wird soviel S. zur Lsg. zugegeben, daß auch nach dem Trocknen das Papier rosenrot bleibt. Man trocknet in freier Luft und zieht, wenn nötig, die Streifen nochmals durch die Farblösung. Ferner wurde hergestellt Methylorangepapier, aus einer wss. Lsg. des Farbstoffs; Bromphenol-Blau-Papier, Alizarinpapier, Neutralrotpapier, Azolitminpapier. Die Methode wird einfach so ausgeführt, daß man einen Tropfen der zu untersuchenden Lsg. auf einen Streifen Reagenspapier auffallen läßt und nun versucht, welches Gemisch bekannter $[\text{H}^+]$ die gleiche Färbung hervorruft.

Pincussen.

Kolloide.

Weißberger, G.: Zur Nomenklatur der Kolloide. (Lab. f. anorg. Chem. Techn. Hochsch. Wien.) Zs. Kolloide. 25, H. 6, 230 (Dezember 1919).

Wenn es auch folgerichtig ist, daß das Prod. des Gelatinierungsvorganges, also die Gallerte, als Gel bezeichnet wird, so ist dieser Name für das Prod. des Koagulationsvorganges durchaus unangebracht. Vf. schlägt für diese Prodd. die Bezeichnung Koagel vor.

Pincussen.

Mc Bain, James, William Laing, Mary Evelyn und Titley, Alan Francis: Kolloidale Elektrolyte: Seifenlösungen als ein Typus. (Bristol, Univ. Chem. Dep.) J. Chem. Soc. London. 115, 1279—1300 (November 1919).

Die früher von Mc Bain (Zs. physikal. Chem. 76, 179; C. 1911, I, 1460) aufgestellte Theorie kolloidaler Elektrolyte wird weiter bestätigt durch Messungen von Leit-

fähigkeit, Gefrierpunkt und Dampfdruck von Seifenlösungen bei gewöhnlicher Temp. Die allgemeine Theorie gründet sich auf die Annahme, die durch mechanische Gründe gestützt wird, daß Ionen zur B. des Kernes eines kolloidalen Teilchens zusammenlagern können, der „ionische Micelle“ genannt wird, und dabei ihre äquivalente elektrische Ladung behalten. So zeigt die ionische Micelle sowohl Leitfähigkeit als auch Beweglichkeit, die sogar größer sein kann als die der in ihr enthaltenen Ionen. Bei Seifenlösungen, z. B. in konz. Lsgg. von Kaliumoleat, zeigt die ionische Micelle eine äquivalente Leitfähigkeit, die dreimal größer ist als beim Oleation und ebenso groß wie beim K-Ion. Ihre allgemeine Formel kann als $(KOl)_x \cdot (Ol)^n \cdot (H_2O)_m$ angenommen werden, wobei der Betrag des Hydratwassers in konz. Lsgg. und bei höheren Temp. am geringsten ist. Die Veränderlichkeit des Wassergehaltes erklärt den anormalen Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit. Im Falle höherer Seifen ist die Kolloidbildung bei gewöhnlicher Temp. so groß, daß in allen gewöhnlichen Lsgg. der einzige andere Konstituent das K-, Na- oder NH_4 -Ion ist. In verd. Lsgg. werden die Seifen einfache krystalloide Salze und die Hydrolyse wird merklich. Andere Gruppen derartiger Substanzen sind noch nicht genügend untersucht, aber die vorliegenden Daten für Silicate, Tellurate, Farbstoffe, Proteine, Alkaloidsalze, Gelatine, Casein usw. entsprechen den Forderungen der Theorie. Posner. *OB*

Mc Bain, James William und Taylor, Millicent: Der Hydratationsgrad der Teilchen, welche die strukturelle Grundlage des Seifengels bilden, bestimmt durch Versuche über Adsorption und Aussalzung. (*Bristol, Univ. Chem. Dep.*) *Jl. Chem. Soc. London.* 115, 1300—1308 (November 1919).

Wenn Seife durch Natriumhydroxyd in konz. Lsg. ausgesalzt wird, zeigt sich deutliche negative Adsorption von Natriumhydroxyd. Aus dem Betrag dieser Wrkg. läßt sich die Menge W. ableiten, welche in den festen Teilchen des Gels enthalten ist, und von der eingeschlossenen Lauge unterscheiden. Auf diese Weise wird gezeigt, daß Seifengel eine mechanische Mischung von Hydrat (oder Adsorptionsverbindungen) mit eingeschlossener Lauge ist. Der Hydratationsgrad wechselt folgendermaßen mit der Konzentration der Lauge (Natriumpalmitat):

Lauge: 3,0-n. Adsorptionsverbindung: Na-Palm.;	3,2	H_2O .	%	Fettsäure:	76,28
„ 2,5-n. „ „	4,4	„	„	„	71,67
„ 1,9-n. „ „	5,2	„	„	„	68,89
„ 1,5-n. „ „	6,5	„	„	„	64,81

Starker Druck erniedrigt den Hydratationsgrad beträchtlich. Posner. *OB*

Bancroft, Wilder D.: Grundlinien der Kolloidchemie. I. Adsorption von Gasen, Flüssigkeiten und festen Stoffen. (*Cornell Univ.*) *Jl. Franklin Inst.* 185, 29—57 (Januar 1918).

Auf Grund eines umfassenden Literaturnachweises wird ein Überblick und eine Erörterung der Adsorption von Gasen und Dämpfen durch feste Stoffe, der katalytischen Wrkg. von festen Stoffen auf Gase, der Adsorption von Gasen und Dämpfen durch Fll., von Fll. durch Fll. und durch feste Stoffe und schließlich von festen Stoffen durch fl. und durch feste Stoffe gegeben. J. Meyer. *OB*

Bancroft, Wilder D.: Grundlinien der Kolloidchemie. II. Adsorption aus Lösungen und Vereinigung. (*Cornell Univ.*) *Jl. Franklin Inst.* 185, 199—230 (Februar 1918).

An der Hand der umfangreichen Literatur werden die Erscheinungen der Adsorption von Lsgg. durch feste Stoffe dargelegt. Ferner wird die Adsorptionsisotherme besprochen, die anomale und die negative Adsorption, das Adsorptionsgleichgewicht, die Adsorption verschiedener gel. Stoffe, die Adsorption von Lsgg. durch Fll., der Zusammenhang zwischen Oberflächenspannung und Adsorption,

die Brownsche Bewegung, die freiwillige Vereinigung von Flüssigkeitströpfchen, die Vereinigung von festen Stoffen und die Plastizität. *J. Meyer.*^{GH}

Bancroft, Wilder D.: Grundlinien der Kolloidchemie. III. Darstellung kolloidaler Lösungen. (*Cornell Univ.*) Jl. Franklin Inst. 185, 373—387 (März 1918). (II. vgl. vorst. Ref.)

Unter eingehender Berücksichtigung der Literatur werden die verschiedenen Typen der Peptisation nebst ihrer Theorie erörtert. Die Kondensations- und Dispersionsmethoden werden besprochen. Die Kondensationsmethoden werden in solche eingeteilt, bei denen die Stabilität der kolloiden Lsg. auf die Ggw. von stark adsorbierten Stoffen oder auf die geringe Konzentration von agglomerierenden Substanzen zurückzuführen ist. Zu den Dispersionsmethoden werden solche gezählt, bei denen die Zerteilung durch die Entfernung eines agglomerierenden Stoffes oder durch das Hinzufügen eines peptisierenden Agenses bewirkt wird, ferner die mechanischen, elektrischen und elektrochemischen Methoden. *J. Meyer.*^{GH}

Patten, Harrison E. and Johnson, Alfred J.: The effect of hydrogen ion concentration on the liquefaction of gelatin. (Über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Verflüssigung der Gelatine.) (*Bur. of Chem., Dep. of Agr., Washington.*) Jl. of Biol. Chem. 38, H. 1, 179 (Mai 1919).

Unterss. an möglichst gereinigter Gelatine zeigten eine deutliche Einw. der [H⁺] auf die Verflüssigung. Die Wrkg. ist sehr wahrscheinlich umkehrbar, so weit die Gelatine nicht zerstört wird. Gelatine in W. ergab eine saure Rk. in Höhe von p_H 5,6. Die Verflüssigung begann zwischen p_H 8,4 und 9,2 und war noch nicht ganz beendet bei p_H 9,6.

Die Gelatine zeigte in den angewandten Konzentrationen einen deutlichen Einfluß auf verschiedene Kupferlösungen, in dem Sinne, daß sie deren p_H so verschob, wie man es von einem Gemisch amphoter reagierender Aminosäuren erwartet. *Pincussen.*

Mc Clendon, J. F. and Prendergast, H. J.: Note on the ultramicroscopy of egg albumin. (Notiz über die Ultramikroskopie von Eiereiweiß.) (*Phys. Lab. Univ. of Minn. Med. School, Minneapolis.*) Jl. of Biol. Chem. 38, H. 3, 549 (Juli 1919).

Bei der ultramikroskopischen Beobachtung einer Lsg. von 3mal nach Sørensen umkrystallisiertem Eialbumin mit einer pH von ungefähr 4,2 wurden im Ultramikroskop nur gelegentlich Submikronen gefunden. Wurde die Lsg. auf eine Acidität von 4,8 gebracht, so fand sich im Ultramikroskop zwar eine geringe Vermehrung der Submikronen, die wohl aber als Vorstufe einer Präcipitation anzunehmen ist. Nach diesen Ergebnissen scheint es nicht angängig zu sein, Lsgg. von reinem Albumin unter die Kolloide zu rechnen. *Pincussen.*

Lüers, H.: Beiträge zur Kolloidchemie des Brotes. III. Kolloidchemische Studien am Roggen- und Weizengliadin mit besonderer Berücksichtigung des Kleber- und Backfähigkeitsproblems. (*D. Forsch.-Anst. für Lebensmittelchemie München.*) Zs. Kolloide. 25, H. 6, 230 (Dezember 1919).

Die Arbeit behandelt in Verfolg der früheren theoretischen Studien die praktischen Folgen für die Brotbereitung. Das Gliadin ist als Haupt- und Schutzkolloid bei der Kleberbildung infolge seiner möglichen Zustandsänderung und seines sehr verschiedenen Quellungsgrades auf die Eigenschaften des Klebers und damit auf die Backfähigkeit der Mehle von großem Einfluß. Man kann annehmen, daß das Gliadin eine gewisse begrenzte nicht maximale Quellung aufweisen muß, damit die für die Backfähigkeit günstigsten Bedingungen erfüllt sind.

An Hand der am Gliadin gemachten Erfahrungen wird die Methode des Kleberauswaschens behandelt. Die unter verschiedenen Bedingungen wechselnden Resultate sind auf die durch äußere Umstände bedingten Zustandsänderungen des Gliadins und damit des Klebers zurückzuführen. *Pincussen.*

Deskriptive Biochemie.

Allgemeines, analytische Methoden.

Elvove, Elias: Eine Mitteilung über den Nachweis und die Bestimmung von kleinen Mengen Methylalkohol. (*Washington, D. C. Hyg. Lab. des Gesundheitsdienstes.*) *Jl. Ind. and Engin. Chem.* 9, 295—297 (März 1917).

Die Behauptung Simmonds, daß beim Nachweis von CH_3OH in A. mit Schiff'schem Reagens nach Denigès der CH_3OH -Gehalt 10% betragen müsse, ist nach Vf. nicht stichhaltig, denn es gelang ihm die quantitative Best. auch bei einem Alkoholgehalte von 0,5%. Die Empfindlichkeit der Rk. beträgt 0,3 mg in 5 ccm Lsg. Zur Herst. des Reagens werden 0,2 g gepulvertes Fuchsin in 120 ccm h. gel., nach dem Abkühlen mit 2 g wasserfreiem Na_2SO_3 gel. in 20 ccm W. versetzt und nach Zugabe von 2 ccm HCl (D. 1,19) auf 200 ccm aufgefüllt. Temperaturschwankungen sind nicht ohne Einfluß auf den Ausfall der Rk., so daß stets bei gleicher Temp. gearbeitet werden soll. Bei Ggw. von Formaldehyd muß dieser in der unoxydierten Fl. zunächst bestimmt und die Vergleichslösung mit der gleichen Menge Aldehyd versetzt werden.
Grimme.CH

Gettler, A. O.: The detection of small amounts of chloral in the presence of chloroform and formalin embalming fluid. (Der Nachweis kleiner Mengen Chloral in Gegenwart von Chloroform- und Formalin-Einlegefässigkeiten.) *Proc. Soc. Exp. Biol. New York.* 16, 110 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Phloroglucin und Na_2CO_3 geben mit Chloral, je nach dessen Menge, bei Zimmertemperatur lila, orange bis dunkelrote Färbung, Chlf. gibt die Rk. nicht: mit Formaldehyd und Acetaldehyd rötliche Färbung. Resorcin + Na_2CO_3 gibt mit Chloral rote Färbung mit grüner Fluorescenz: letztere wird weder durch Chlf. noch durch Aldehyde erzeugt.
Pincussen.

Fosse, R.: Formation de l'acide cyanique par oxydation des substances organiques. Son identification basée sur l'analyse quantitative. *Soc. Biol.* 82, H. 25, 1062 (Oktober 1919).

Bei der Oxydation organischer Stoffe entsteht intermediär Cyansäure. Die Identifizierung erfolgte mit Hilfe des Silbersalzes, das charakteristisch gut kristallisierbar und nicht zersetzlich ist.
Pincussen.

Lescoeur, L.: Harnstoff und Hypobromit. *Jl. de Pharmac. Chim.* (7), 20, 374 bis 381 (Dezember 1919).

Verss. zur Aufklärung des Defizits bei der Harnstoffbestimmung ergaben übereinstimmend mit Krogh (*Zs. phys. Chem.* 84, 379), daß die alkal. Fl. nach der Zers. des Harnstoffs noch NH_3 entwickelt, wenn man mit einem Gemisch von Zn und Cu erhitzt. Säuert man dagegen mit H_2SO_4 an, so daß freies Brom auftritt, so findet man bei der nachträglichen Kjeldahlisierung nur einen geringen Teil dieses Stickstoffs wieder. Da sich Kaliumcyanat nach Verss. des Vfs. in gleicher Weise verhält, ist die Annahme von Fauconnier (*Bull. Soc. Chim. Paris* (2) 33, 102) und Krogh, daß Nitrit vorliege, nicht zwingend. Ausgehend von Verss. von Jolles (*Zs. anal. Chem.* 48, 27), der durch Einw. von HCl auf die alkal., aus Harnstoff und NaOBr entstehende Fl. die berechnete Menge CO_2 erhielt, zeigt Vf. nun, daß aus der alkal. Lsg., in der CO_2 nach der früher beschriebenen Methode bestimmt worden ist, durch Ansäuern mit HCl und Erwärmen noch eine dem Defizit ungefähr entsprechende Menge CO_2 entwickelt werden kann. Die Quelle für diese CO_2 ist Natriumcyanat. Man kann annehmen, daß Hypobromit den Harnstoff zu einem kleinen Teil zu Ammoniumcyanat umlagert, und dieses in folgender Weise reagiert: $\text{CH}_4\text{ON}_2 + 3 \text{Br} + 4 \text{NaOH} = \text{NaCNO} + \text{N} + 3 \text{NaBr} + 4 \text{H}_2\text{O}$. Die früher gefundene Tatsache, daß der aus CO_2 berechnete Fehler doppelt so groß ist wie der aus N oder Br berechnete (vergl. Lescoeur, *Dekeuwer, C. r. soc. de biol.* 82, 445), wird hierdurch in einfacher Weise erklärt. Bzgl. der praktischen

Anwendung der untersuchten Verff. auf die Best. des Harnstoffs im Urin wird auf E. Dekeuwer (Urines et hypobromite. Thèse Doct. pharm. de la Faculté de médecine de Lille, 1919) verwiesen. Richter. *OR*

Widmark, E. M. P.: Studies in the acetone concentration in blood, urine and alveolar air. (Studien über die Acetonkonzentration in Blut, Harn und Alveolarluft.) I. A micromethod for the estimation of acetone in blood, based on the jodoform method. (Eine auf dem Jodoformverfahren fußende Mikromethode für die Acetonbestimmung im Blut.) (*Phys. Inst. Lund Schweden.*) Biochem. JI. 13, H. 4, 430 bis 445 (Dezember 1919).

Genaue Beschreibung der Mikromethode, des Verf. zur Blutentnahme, der Dest. (mit Holzschnitt), der Titration; genaue Prüfung des Verf., Messung der Blutproben, Feststellung der geeignetsten Zeitdauer der Dest., mit Beispielen. Die Fehlergrenzen werden festgestellt: 1γ (= 0,001 mg nach dem Ausschub für Einheiten und Formelgröße). Die Methode eignet sich weniger für Acetonbestimmungen in norm. Blute, indem 0,1 cm³ Blut zu diesem Behufe zu gering ist und der Acetongehalt desselben innerhalb der Fehlergrenze liegt. Die Ergebnisse werden mit den gleichzeitig angestellten Makroprüfungen nach Embden und Schliep verglichen.

Zeehuisen.

Van Slyke, Donald D. and Fitz, Reginald: The determination of β -Hydroxybutyric-acid, acetoacetic-acid and acetone in blood. (Bestimmung von β -Oxybuttersäure, Acetessigsäure und Aceton im Blute.) (*Hosp. of the Rockefeller Inst. for Med. Res. New York.*) JI. of Biol. Chem. 39, H. 1, 23 (August 1919).

Ergänzung zu der früher angegebenen Best. (ibid. 32, 495). Das bei der Best. der Acetonkörper erhaltene Präcipitat muß noch h. abfiltriert werden, da sonst Fehler unterlaufen.

Pincussen.

Onodera, Isenosuke: Eine Methode zur Isolierung der Ameisen-, Essig- und Milchsäure. Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forsch. in Kuraschiki. 1, H. 2, 231—259 (1917) und JI. Sci. Agr. Soc. Tokyo. Nr. 170—173 (1917).

Diese SS. entstehen bei Zers. organischer Düngemittel. Das Prinzip der neuen Methode des Vf. zur Trennung der drei SS. besteht in folgendem: Mittels Äther werden sie aus der Mischung gemeinsam ausgezogen. Mit einem Teile des Auszuges wurde die Ameisensäure durch Permanganatmethode bestimmt und mit einem Teile desselben die Milch- als Oxalsäure bestimmt. Da Essigs. ohne Einfluß auf die Permanganatoxydation bleibt, wurde die Essigs. noch einmal mit Äther aus der zersetzten Fl. ausgezogen und der Auszug destilliert. Wenn man dann mit einer gewissen Destillatsacidität den Koeffizienten multipliziert, so erhält man Essigs. Trotz der Ggw. von in Äther unl. Stoffen, die auf die Oxydation von K-Permanganatlösung keinen Einfluß haben, und von ein wenig Propionsäure (weniger als 0,017%) oder von ein wenig Buttersäure (höchstens 0,007%), die nur wenig Einfluß auf die genannte Oxydation ausüben, kann die Best. der drei SS. erfolgen, ja die Methode läßt sich sogar zur Trennung der drei SS. aus Gärungsflüssigkeiten organischer Düngemittel benutzen, wenn bei der Milchsäurebestimmung 1 cm³ n/50-KMnO₄ = 0,0002251 g Milchsäure gesetzt wird.

Matouschek.

Engfeldt, M. O.: Fortgesetzte Untersuchungen über die Methodik der Acetonkörperbestimmungen. (*Stockholm, Phys. chem. Inst. Tierärztl. Hochsch.*) Acta medica Scandinavica. 52, 311—366 (Oktober 1919). Nach Ch. C.

Die von E. Salen (Nord. Med. Arkiv II. 51, Nr. 11 [1918]) empfohlene Änderung des vom Vf. angegebenen Verf. zur Best. der Acetonkörper des Harnes kann zu Fehlern von 24,5—41,5% führen. Vf. bringt folgende verbesserte Vorschrift in Vorschlag: „Der Harn wird nach genau gegebenen Vorschriften mit Ammoniak, Bleiessig und Alaun gefällt, aus dem Filtrat nach Verdünnen und Ansäuern mit konz. H₂SO₄ das Aceton abdestilliert und im Destillat mit Jod titriert. Alsdann wird Chromatschwefelsäure zugesetzt und wieder destilliert; der jetzt notwendige Verbrauch von Jod gestattet die Berechnung der β -Oxybuttersäure. Eine andere Best.,

bei welcher erst konz. H_2SO_4 und dann bald Chromatschwefelsäure zugesetzt werden, gestattet, die sämtlichen „Acetonkörper“ des Harnes zusammen als Acetessigsäure, bezw. als β -Oxybuttersäure durch eine Dest. in 25 Minuten Dauer zu ermitteln.“ Durch Gärung aus Traubenzucker entstandener oder nach einer Alkoholaufnahme des Patienten im Harn vorhandener Alkohol wirkt störend auf die Best. ein. Als Desinfizien und Konservierungsmittel wird Toluol in der Konzentration 2,5 $\%$ empfohlen, welches im Harn besser als in destillierten W. l. ist und die Best. nicht beeinträchtigt. — Eine klinisch brauchbare Ausführungsmethode zur Best. der Acetonkörper im Blute soll demnächst veröffentlicht werden. *Erich Freund.*

Levene, P. A.: Cytidine phosphoric acid. (Cytidinphosphorsäure.) (*Lab. Rockefeller Inst. f. Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 77 (August 1919).

Die Reinigung des Brucinsalzes der Cytidinphosphorsäure wurde weiter verbessert, indem das gemischte Brucinsalz für 100 g dieser in 15 Liter 35 $\%$ ig. kochendem Alkohol aufgenommen wurde und nach Abkühlung auf 10° 24 Stdn. stehen gelassen wurde. Der krystallinische Nd. wurde noch zweimal in ähnlicher Weise behandelt. Man erhält dann wesentlich das Brucinsalz der Cytidinphosphorsäure mit einem geringen Zusatz von Uridinphosphorsäure, die durch Behandeln mit Methylalkohol entfernt wird. Es wurde dann in üblicher Weise das Bariumsalz hergestellt, für welches $[\alpha]_D^{20} = +14^\circ$ gefunden wurde. Bei der Hydrolyse wurde an Stelle des erwarteten Cytosins Cytidin erhalten, ohne daß hierfür eine Erklärung gegeben werden könnte. *Pincussen.*

Levene, P. A.: Crystalline guanylic acid. (Krystallisierte Guanylsäure.) (*Lab. Rockefeller Inst. f. Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 171 (November 1919).

Durch wiederholte Umfällung mit Pb, Zersetzen und Eindampfen unter vermindertem Druck wurde aus dem als Ausgangsmaterial verwendeten NH_4 -Salz die freie S. in langen prismatischen Nadeln vom Aussehen des Guanosins gewonnen. Kein scharfer F., bräunt sich bei 208°. Lufttrocken enthält sie 2 Mol. H_2O , bei vermindertem Druck im Toluolbad zu konstantem Gewichte getrocknet $\frac{1}{2}$ Mol. H_2O . Opt.-inakt. in 10 $\%$ HCl, in wss. Lsg. $[\alpha]_D^{20} = -7,5$, in 5 $\%$ NH_3 -Lösung $[\alpha]_D^{20} = -43,5$. Das Brucinsalz der reinen S. schmolz bei 233° zu einer braunen Fl. In 35 $\%$ Alkohol $[\alpha]_D^{20} = -26,0^\circ$. Bei der Hydrolyse der Guanylsäure entsteht je nach den Bedingungen, ob NH_3 - oder Säurewirkung, Guanosin oder Guanin. *Pincussen.*

Levene, A. R.: Crystalline salts of uridinphosphoric acid. (Krystallinische Salze der Uridinphosphorsäure.) (*Lab. of the Rockefeller Inst. f. Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 395 (Dezember 1919).

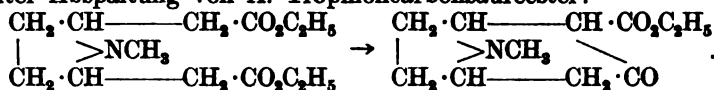
Vf. beschreibt verschiedene verhältnismäßig leicht darstellbare Salze der Uridinphosphorsäure. Das neutrale Ammoniumsalz, das aus dem Brucinsalz sich leicht herstellen läßt, krystallisiert in schweren, länglichen Prismen mit 1 Mol. Krystallwasser. $[\alpha]_D^{20}$ in wss. Lsg. = + 21,0. Das einbasische Salz, lange prismatische Nadeln, ist ll. in k. und h. W. und h. Eisessig. Krystallwasserfrei. In wss. Lsg. $[\alpha]_D^{20} = +13,0^\circ$. Das Bleisalz krystallisiert in langen Nadeln sw. in h. W. Es ist wertvoll, weil man über dasselbe gut reine Uridinphosphorsäure erhalten kann. Das Brucinsalz endlich wurde aus dem zweibasischen Ammonsalz über das Bleisalz hergestellt: im Schmelzpunktröhrchen wurde es bei 185° durchsichtig, um bei 195° zu schm. Es ist sehr schwer in W. l. $[\alpha]_D^{20} = -20^\circ$. *Pincussen.*

Rabe, P.: Fortschritte im Aufbau des Chinins. Verh. Naturw. Ver. Hamburg. III. Folge, 26, 50 (1919).

Der teilweise Aufbau des Chinins aus dem Chinatoxin, einem Umlagerungsprodukt des Chinins, ist gelungen. Chinatoxin konnte aus Homomerochininen und Chininsäure zusammengeschweißt werden. Letztere wurde aus leicht zugänglichen Verbb. hergestellt. Zur vollständigen Synthese des Chinins fehlt nur noch die künstliche Gewinnung des Homomerochinens. *Matouschek.*

Willstätter, R.: Verfahren zur Darstellung von Tropinoncarbonsäureester, darin bestehend, daß man N-Methylpyrrolidindiessigester mit Alkalimetall oder anderen Kondensationsmitteln behandelt. (DRP. 302401, Kl. 12p vom 27. I. 1917, ausg. 24. II. 1920.

Ausgangsstoffe der Synthese bilden die Succinyldiessigester. Diese werden mittels Methylamins, z. B. in essigsaurer Lsg., in die entsprechenden N-Methylpyrrolidiessigester übergeführt; letztere werden in essigsaurer Lsg. mittels Pt und H in N-Methylpyrrolidindiessigester verwandelt. Diäthylester, ein alkal. reagierendes, dünnflüssiges, farbloses Öl, Kp._{9 mm} 162,5°; l. in 60—70 Teilen k. W., wl. in w. W. — Dimethylester, Kp._{12 mm} 155,5°, l. in 6—7 Teilen k. W. — Die N-Methylpyrrolidindiessigester geben bei der Einw. von Natrium, Natriumalkoholaten oder Natriumamid unter Abspaltung von A. Tropinoncarbonsäureester:

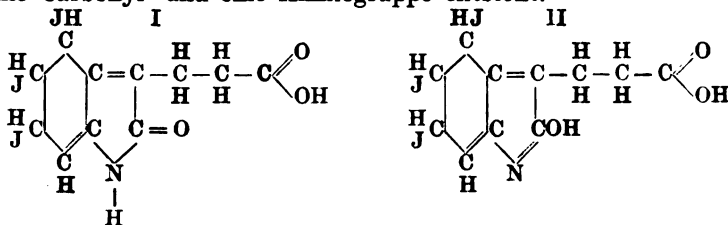


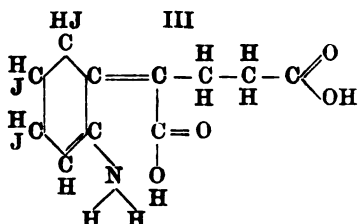
Der Ester wird für die weitere Verarbeitung nur in Lsg. oder im Gemisch mit Natriumsalzen erhalten. Er ist von organischen Beimischungen schwer zu trennen, und er ist sehr leicht zers. und leicht verharzend; in W. sl., in A. ll., gibt starke Eisenchloridreaktion. — Tropinoncarbonsäureäthylester liefert beim Erwärmen mit verd. S. Tropinon, das als solches, als Pikrat und als Dibenzalderivat abgeschieden werden kann. Bei der elektrolytischen Reduktion und mit Natriumamalgam entsteht r-Ecgoninester.

Mai. CH

Kendall, E. C.: Isolation of the iodine compound which occurs in the thyroid. I. (Isolierung der Jodverbindung der Schilddrüse. I.) (*Sect. of Biol. Chem., Mayo Foundation Rochester, Minn.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 125 (August 1919).

Zur Darst. der physiologischen Jodverbindung aus der Schilddrüse, des Thyroxins wurde folgendermaßen verfahren: Frische Schilddrüse wurde mit 5%ig. Natronlauge hydrolysiert, die Fette durch Ausfällen der Natronseifen entfernt und das klare Filtrat nach Abkühlen angesäuert. Das unl. Präcipitat, welches das Thyroxin fast vollständig enthält, wird nach Lsg. mit Natronlauge wieder mit Salzsäure ausgefällt, an der Luft getrocknet und in 95%ig. Alkohol aufgelöst. Der Überschuß an Salzsäure wird mit Natronhydrat bis zur Neutralität gegen Lackmus versetzt. Von einem dunklen schmierigen Nd. wird abfiltriert, zum alkoh. Filtrat eine h., hochkonzentrierte wss. Lsg. von Barythydrat zugefügt und am Rückflußkühler gekocht. Man filtriert von den ausgeschiedenen Unreinlichkeiten ab, gibt etwas Natronhydrat zu und leitet Kohlensäure in die Lsg. ein. Vom Bariumcarbonat und Natriumcarbonat wird abfiltriert, der Alkohol durch Dest., die letzten Spuren durch Erhitzen im Wasserbad entfernt. Der wss. Rückstand wird mit Salzsäure angesäuert, der Nd. in alkoh. Natronlauge aufgelöst, wieder CO₂ in die Lsg. eingeleitet und wie vorher der Alkohol aus dem Filtrat entfernt. Beim Stehen fällt das Mononatriumsalz des Thyroxins aus, das durch eine gleiche Manipulation gereinigt wird. Durch wiederholte Auflösung in alkoh. Natronlauge und Fällung mit Essigsäure wird das reine Thyroxin gewonnen. Es ergab sich als 4-, 5-, 6-Trihydro-, 4-, 5-, 6-Trijod-2-Oxy-β-Indolpropionsäure. Es existiert in drei Formen: 1. einer Ketoform, in der die Carbonylgruppe der Iminogruppe benachbart ist, 2. in einer tautomeren Enolform und 3. in einer Form mit offenem Ringe, infolge Einlagerung der Elemente des W. zwischen die Imino- und Carboxylgruppe, so daß eine Carboxyl- und eine Aminogruppe entsteht.





Die Derivate, bei denen die Substitution an der Iminogruppe stattfindet, sind in Alkohol l.: das gilt für das Acetyl-Formyl-Derivat, das Üreid, das Sulfat und das Chlorhydrat. Die Löslichkeit des unreinen Thyroxins in Barythydrat scheint auf Ggw. anderer Indolderivate zu beruhen, die den chemischen Charakter des Thyroxins verändern. Reines Thyroxin ist sowohl in Barythydrat wie auch in Natriumcarbonat und Alkohol unl. Durch wiederholte Behandlung mit Barythydrat kann man eine Ba-lösliche und eine Ba-unlösliche Form voneinander trennen.

Die Darst. des Thyroxins gelingt nicht immer: es spielen verschiedene Verhältnisse, die Vf. ausführlich bespricht, bei dem häufigen Mißlingen der Verss. eine Rolle.

Pincussen.

Kendall, E. C. and Osterberg, A. E.: The chemical identification of thyroxin. II. (Die chemische Identifizierung des Thyroxins. II.) (*Section of Biol. Chem., Mayo Foundation, Rochester, Minn.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 265 (Dezember 1919).

Vf. kommen auf Grund ihrer Verss. zu folgenden Schlüssen:

Thyroxin ist eine farb- und geruchlose krystallinische Substanz, die sich in wss. Lsgg. aller SS. einschließlich Kohlensäure nicht löst. Es ist l. in NaOH, KOH, NH₄OH und ferner ll. in Na₂CO₃ und K₂CO₃. Thyroxin bildet Salze sowohl mit Metallen als auch mit SS.

Der Jodgehalt des Thyroxins und seines Sulfates wurde zu 65 bzw. 60% gefunden, woraus sich ein Molekulargewicht von 585 ergibt. Thyroxin ist anzusehen als eine 4, 5, 6 Trihydro-, 4, 5, 6 Trijod-, 2 Oxy-, β-Indol-Propionsäure. In Ggw. von Alkalihydroxyden bildet Thyroxin mit Hilfe seiner Carboxyl- und Hydroxylgruppe zweibasische Salze. In Ggw. von Carbonaten reagiert dagegen nur die Carboxylgruppe, so daß einbasische Salze entstehen. Die Iminogruppe bildet Salze mit Mineralsäuren sowie mit Ameisensäure, nicht aber mit W. Die Salze der Mineralsäuren sind l. in Alkohol, dagegen fast unl. in W. Ferner bildet das Thyroxin mit Hilfe seines Iminostickstoffes verschiedene Derivate, z. B. ein Acetylderivat und ein Harnstoffderivat; durch Bindung an die Carboxyl- und Hydroxylgruppe entsteht ein Dimethylderivat.

Thyroxin existiert in vier verschiedenen Formen, und zwar 1. in der Ketoform mit den Imino-Carbonylgruppen, F. 250°; 2. der Enolform, bei der der Wasserstoff von der Iminogruppe zur Carbonylgruppe wandert, so daß eine OH-Gruppe entsteht, F. 204°; 3. einer Form mit offenem Ring, durch Eintritt von W. in das Molekül zwischen die Imino- und Carbonylgruppe, so daß eine Amino- bzw. Carboxylgruppe entsteht, F. 225° und endlich eine 4. zu dieser tautomeren Form, F. 216°.

Thyroxin wird verhältnismäßig schwer oxydiert oder reduziert: bei Anwendung entsprechender Mittel können jedoch beide Rkk. ausgelöst werden.

In alkal. Lsgg. wird das Jod von Thyroxinmolekül nicht als freies Jod, sondern in Form von unterjodiger S. abgespalten. Diese Rk. wird durch Sonnenlicht beschleunigt. Durch Belichtung werden aus dem farblosen Thyroxin rosa gefärbte Substanzen gebildet.

Pincussen.

Kendall, E. C.: The use of turpentine resin in turpentine as a foam breaker. (Terpentinharz in Terpentin zur Verhinderung des Schäumens.) (*Section of Biol. Chem. Mayo Found. Rochester Minn.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 529 (Juli 1919).

Rohes Terpentin verhindert im Gegensatz zu destilliertem Terpentinöl das

Schäumen ausgezeichnet. Sehr gut verwendbar ist auch beispielsweise bei Durchlüftung von Blut und anderen Fl. Zugabe von 1—2 cm³ einer 20⁰/₀ig. Lsg. von Terpentinarz in Terpentinöl. Es ist zweckmäßig, die Lsg., wenn erforderlich, durch Zugabe von n/10 NaOH bezw. H₂SO₄ gegen Alizarin zu neutralisieren. *Pincussen*.

Folin, Otto and Wu, Hsien: A system of blood analysis. (Ein System der Blutanalyse.) (*Biochem. Lab. Harvard Med. School, Boston.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 81 (Mai 1919).

Vff. versuchen die Analyse der wichtigsten Blutbestandteile auf ein gemeinsames System zurückzuführen. Durch Enteiweißung des Blutes mit Wolframsäure bekommen sie ein eiweißfreies Filtrat, in dem sie den Nichteiweißstickstoff, den Harnstoff, das Kreatin und Kreatinin, die Harnsäure und endlich den Zucker bestimmen.

Die Enteiweißung des Blutes erfolgt folgendermaßen. Zu einem Teile Vollblut, das durch Zufügen von 20 mg gepulvertem Kaliumoxalat zu je 10 cm³ Blut ungerinnbar gemacht worden ist, fügen sie genau 7 Teile W. und 1 Teil einer 10⁰/₀ig. Lsg. von Natriumwolframat. Um die S. in Freiheit zu setzen und damit die Koagulation zu bewirken, wird nun 1 Vol. einer 2/3 N-Schwefelsäure zugefügt, der Kolben mit einem Stopfen verschlossen, einige Male kräftig geschüttelt und nunmehr filtriert.

Die Best. des Nichteiweißstickstoffes geschieht durch Verbrennung mit einer Mischung aus 300 cm³ Phosphorsäure (D. 1,70) und 100 cm³ konz. Schwefelsäure, der auf 100 cm³ der klar abgesetzten Lsg. 10 cm³ 6⁰/₀ig. Kupfersulfatlösung und 100 cm³ W. zugefügt werden. Man nimmt auf 5 cm³ Blutfiltrat 1 cm³ dieser Mischung und verbrennt in einem großen Reagenzglas: die „Pyrex“-Gläser eignen sich nach Folin besser als die Jenaer Gläser. Die Verbrennung geht schnell vor sich, doch wird jedes Glas angegriffen. In der Veraschungsflüssigkeit wird direkt die Nesslerisation vorgenommen. Zur Herst. des Reagens wird zuerst die Neßler Stammlösung hergestellt. Hierzu werden 150 g Jodkali und 110 g Jod mit 100 cm³ W. und einem Überschuß von metallischem Quecksilber (140—150 g) gemischt und ungefähr 1/4 Stde. lang stark geschüttelt, bis das Jod fast ganz verschwunden ist und die Lsg. anfängt hell zu werden. Dann wird die h. Lsg. abgekühlt und weiter geschüttelt bis zur grünlichen Farbe der Doppelverbindung. Es wird vom überschüssigen Quecksilber abdekantiert, nachgewaschen und die Lsg. auf 2 l ergänzt. Aus dieser Stammlösung wird eine spezielle Lsg. so hergestellt, daß zu 750 cm³ dieser ebenso viel W. und 3 1/2 l 10⁰/₀ig. Natronlauge gefügt werden. Von dieser Lsg. wird nun zu der Veraschungsflüssigkeit nach Verdünnung mit W. auf 35 cm³ 15 cm zugefügt, gut gemischt und mit einer Standardlösung, die ebenso mit der Säurelösung und Neßlers Reagenz versetzt wird, verglichen.

Zur Best. des Harnstoffs sind mehrere Methoden angegeben. Die Überführung in Ammoniak kann geschehen durch Urease oder durch Erhitzen in Autoklaven, die Übertreibung des Ammoniaks durch Dest. oder durch Luftstrom. Für die erstere Methode werden zu 5 cm³ Blutfiltrat 2 Tropfen eines Phosphatgemisches (aus 1/3 m Mononatriumphosphat und 2/3 Dinatriumphosphat) gegeben, dazu 1 cm einer Ureaselösung, die folgendermaßen hergestellt wird: in ein 200 cm³ Kölbchen werden 3 g Permutit eingebracht, diese einmal mit 2⁰/₀ig. Essigs., darauf 2 mal mit W. gewaschen, nach Abgießen des W. 100 cm³ 30⁰/₀ig. Alkohol und 5 g Sojabohnenmehl zugegeben und 10 Minuten lang geschüttelt. Das Filtrat hält sich offen mindestens 1 Woche, verschlossen im Eisschrank 3—5 Wochen. Die Spaltung des Harnstoffs erfolgt in w. W. bei höchstens 55° in mindestens 5 Minuten oder etwas länger bei Zimmertemperatur. Dest. und Neßlerisation im Filtrat erfolgt in üblicher Weise. Übertreibung mit Luft gibt bei der im übrigen unveränderten Methode gleiche Resultate. Der Harnstoff kann auch durch Autoklavieren zers. werden, indem 5 cm³ Filtrat mit 1 cm³ Normalsäure 10 Minuten im Autoklaven auf 150° erhitzt werden.

Die Best. des Kreatins und Kreatinins geschieht wie üblich mit Pikrinsäure. Als Standard dient eine Kreatininlösung, hergestellt aus 6 cm³ der Standardkreatininlösung für Harnanalyse, die 6 mg Kreatinin enthalten, durch Zufügen von 10 cm³ N-Salzsäure und Auffüllen auf 1 l. Von dieser Lsg. werden, je nach Konzentration, 5—20 cm³ + 15 bis 0 cm³ W. zum Vergleich gebraucht. Zur Best. des präformierten Kreatinins werden 25 cm³ einer gesättigten Pikrinsäurelösung mit 5 cm³ 10%ig. Natronlauge versetzt und gemischt. Von dieser Lsg. setzt man 5 cm³ zu 10 cm³ Blutfiltrat, andererseits 10 cm³ zu der Standardlösung, läßt 10 Minuten stehen und colorimetriert. Zur Best. des Gesamtkreatinins (Kreatin + Kreatinin) gibt man zu 5 cm³ Blutfiltrat 1 cm³ N-Salzsäure und erhitzt im Autoklaven 10 Minuten auf 155° oder 20 Minuten auf 130°. Man gibt nach Abkühlen 5 cm³ der alkal. Pikratlösung hinzu und verd. auf 25 cm³. Zu 20 cm³ Standardlösung wird 2 cm³ N-Säure, 10 cm³ Pikratlösung zugegeben und auf 50 verd.

Die Best. der Harnsäure erfolgt in 20 cm³ des Filtrates, die man entweder zusammen in ein größeres oder zu je 10 cm³ in kleinere Zentrifugengläser einbringt. Man gibt zu der gesamten Filtratportion 4 cm³ einer 5%ig. Lsg. von Silberlaktat in 5%ig. Milchsäure, rührt um und zentrifugiert. Der Silberniederschlag setzt sich fest am Boden ab; die überstehende Fl. wird abgegossen, nachdem man mit einem Tropfen Silberlösung geprüft hat, ob die Fällung vollständig war. Um aus dem Silbergemisch die Harnsäure in Freiheit zu setzen, fügt man zum Nd. 2 cm³ einer 10%ig. Kochsalzlösung in $n/10$ Salzsäure und ca. 10 cm³ W., rührt auf und zentrifugiert nochmals. Die klare Fl. wird in einen 25 cm³ Meßkolben eingefüllt, dazu 1 cm³ 10%ig. Natriumsulfatlösung, 0,5 cm³ einer 5%ig. Cyannatriumlösung und 3 cm³ einer 20%ig. Natriumcarbonatlösung gegeben. Die für den Vergleich notwendige Harnsäurestandardlösung wird so hergestellt, daß 0,1 g Harnsäure in 15 cm³ 0,4% Lithiumcarbonatlösung gel. wird, diese Lsg. in 1 Liter-Kolben eingebracht wird, dazu 300 cm³ W. und 500 cm³ einer 20%ig. Natriumsulfatlösung gegeben werden, worauf auf 1000 aufgefüllt wird. Die Lsg. hält sich in verkorkten, wenn möglich paraffinierten Flaschen lange unverändert, offen ungefähr 3 Monate. Mit dieser Standardlösung werden nun 2 Vergleichslösungen hergestellt aus 1 und 2 cm³, wobei der ersten Lsg. noch 1 cm³ 10%ig. Natriumsulfatlösung zugegeben wird. Zu beiden Proben kommt sodann je 4 cm³ der oben genannten Kochsalzlösung, 1 cm³ Cyannatriumlösung und 6 cm³ Natriumcarbonatlösung. Man füllt auf ungefähr 45 cm³ auf und erzeugt nun die Färbung mit dem Folin'schen Phosphorwolframsäurereagenz: in der zu untersuchenden Lsg. durch Zugabe von 0,5 cm³, in den beiden anderen durch je 1 cm³ und füllt sodann auf 25 bzw. 50 cm³ auf. Der colorimetrische Vergleich wird von Folin in einem Dubosq-Apparat vorgenommen.

Die Best. des Blutzuckers wird so ausgeführt, daß in ein großes Reagenzglas 2 cm³ Blutfiltrat, in ein anderes 2 cm³ einer Traubenzuckerstandardlösung, die in 10 cm³ 1 mg Dextrose enthält, eingebracht werden. In jedes Röhrchen kommt dann 2 cm³ einer alkal. Kupfersulfatlösung, hergestellt aus 40 g wasserfreiem Natriumcarbonat in ungefähr 400 cm³ W., Zusatz von 7,5 g Weinsäure und nach deren Auflösung 4,5 g Kupfersulfat und Auffüllen auf 1 l. Beide Röhrchen werden 6 Minuten in kochendem W. erhitzt und dann 1 cm³ Phenolreagenz zugefügt. Zur Herst. dieses werden 34 g Ammonmolybdat unter Zufügung von 140 cm³ 10%ig. Natronlauge und ungefähr 150 cm³ W. 20 Minuten gekocht, dann 100 g Natriumwolframat, 50 cm³ Phosphorsäure 1,70, 100 cm³ konz. Salzsäure zugegeben und nach Zugabe von 300 cm³ W. 4 Stdn. gekocht unter Ersatz des verdampfenden W. Nach Abkühlen wird auf 1 l verd. (Phenolreagens von Folin und Denis). Für die Blutzuckerbestimmung wird 1 Vol. dieser Lsg. mit $\frac{1}{2}$ Vol. W. und ebensoviel konz. Salzsäure vermischt.

Zu jeder der beiden Proben wird nun nach Abkühlung 5 cm³ gesättigte Soda-lösung hinzugefügt, auf 25 cm³ aufgefüllt und nach 5 Minuten in üblicher Weise die colorimetrische Best. ausgeführt.

Pincussen.

Lifschütz, Isaac: Verfahren zur Herstellung von Metacholesterin aus Cholesterin enthaltenden tierischen Stoffen. DRP. 318901, Kl. 12o vom 2. III. 1917, ausg. 18. II. 1920.

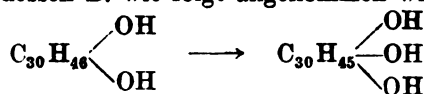
1. Dadurch gekennzeichnet, daß man zunächst in an sich bekannter Weise die Cholesterinstoffe mit Lösungsmitteln so behandelt, daß das Cholesterin als fester Körper ausgeschieden wird, und darauf aus dem verbleibenden fl. Rückstand zweckmäßig durch Einengung des Filtrates nochmals feste, das Metacholesterin darstellende Stoffe ausscheidet, während der fl. Rest im wesentlichen nur Oxycholesterin enthält. — 2. Dadurch gekennzeichnet, daß man die den betreffenden Stoff enthaltenden Gemische mit flüchtigen Mitteln und W. oder mit W. allein behandelt, die Fl. dialysiert oder filtriert und die in Lsg. gegangenen Stoffe behufs Beseitigung des weniger wasserbindenden Anteils nach Anspruch 1 durch Fraktionierung aus Lösungsmitteln voneinander trennt. — Wesentliche Mengen Metacholesterin (Pat. 318900) enthält das Ochsenhirn, noch mehr das Blutfett. Das hohe Wasseraufnahmevermögen des Metacholesterins ermöglicht es, Kühlsalben, kosmetische Creme, Emulsionen u. dgl. Fettmischungen mit sehr hohem Wassergehalt herzustellen.

Mai.

Ikeguchi, Takeo: A new sterol. (Ein neues Sterin.) (*Med. chem. Inst. of Med. Coll. of Osaka, Japan.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 175 (November 1919).

In verschiedenen Pilzen, *Collybia shiitake*, *Armillaria edodes*, *Hydnum asparatum*, ferner *Lycoperdon* wurde ein neues Sterin $C_{30}H_{48}O_2$ gefunden, farb- und geruchlose Krystalle, F. 159—160°. Bei längerem Erhitzen auf 80° färbt es sich gelb, beim Verbrennen verbreitet es einen Geruch wie Isovaleriansäure. Ll. in Ä., Chlf., h. Alkohol, swl. in k. Alkohol und PAe., unl. in W. Die Rkk. entsprechen denen des Cholesterins: Die Chloroform- H_2SO_4 -Reaktion ergibt jedoch eine blutrote Färbung der H_2SO_4 -Kontaktschicht und eine bräunlich-blaue Färbung der Chloroformschicht, beide mit deutlicher grünlicher Fluoreszenz.

Da das beschriebene Sterin wahrscheinlich in allen Pilzklassen vorkommt, bezeichnet Vf. es als Mycosterin. Es ist aufzufassen als ein Oxydationsprodukt des Stigmasterins. Dargestellt wurde die Digitoninverbindung, F. 242°, l. in Pyridin, unl. in Aceton und Bzl. Es bildet ein Monoacetylderivat, F. 169°; Br wird nicht aufgenommen. Es enthält wahrscheinlich zwei freie OH-Gruppen. Bei Oxydation mit Chromsäure liefert es nämlich drei neutrale krystalline Prodd., das in größter Menge erhaltene von der Formel $C_{30}H_{48}O_3$, F. 188—189°, l. in Aceton, A., Chlf., unl. in W., dessen B. wie folgt angenommen wird:



Pincussen.

Anorganische Substanzen.

Pfeiffer, Th. und Simmermacher, W.: Bestimmung des Nitrit- und Nitratstickstoffs neben anderen Stickstoffverbindungen. *Landw. Vers. Stat.* 93, 65—78 (1919).

Die von Baudisch vorgeschlagene Reduktionslösung von 2 g Traubenzucker in 100 g H_2O mit Zusatz von 10 g Na_2HPO_4 , 2 g Na_2CO_3 und einer Messerspitze $FeSO_4$ ist nach dem Aufkochen fähig, Nitritlösung zu 36% in NH_3 zu verwandeln; 64% des Nitrit-N entweicht als solcher und 5% werden in eine durch Devarda-Legierung reduzierbare Verb. heterocyclischer Art verwandelt. Um zu richtigen Werten zu gelangen, ermitteln Vff. den empirischen Wert, der von der erhaltenen Menge Nitrit-N abzuziehen ist, um brauchbare Werte zu erhalten. Diese Menge beträgt für 1,5 g Traubenzucker 1,102 mg N. Die Lsgg. dürfen nicht gar zu sehr verd. werden, die Menge des Traubenzuckers ist möglichst zu beschränken (für 25 cm³ KNO_3 -Lösung zu 10:1000 genügen zur Reduktion 1,5 g Traubenzucker). Bei einer Lsg. von Alkalihumat mit Harn, Nitrit und Nitratlösung gingen z. B. die Vff. wie folgt vor: Best. des Gesamt-N — Nitrat-N und Nitrit-N nach Kjeldahl unter

Zusatz von festen FeSO_4 (Densch), ferner des Ammoniak-N durch Dest. mit MgO , des Nitrat- und Nitrit-N durch Reduktion nach Arnd oder Devarda, des Nitrat-N durch Reduktion nach den gleichen Forschern oder nach vorheriger Zerstörung des Nitrit-N mittels Baudischs Reduktionslösung. Aus den erhaltenen Zahlen ließ sich der Gehalt an den einzelnen N-Formen berechnen. Eine direkte Nitrit-N-Bestimmung ist unmöglich. *Matouschek.*

Steinkoenig, L. A.: Vorkommen von Fluor in Böden, Pflanzen und Tieren. (*Washington D. C., Bureau of soils des Dept. of Agr.*) *Jl. Ind. and Engin. Chem.* 11, 463—465 (Mai 1919).

Vf. konnte in zahlreichen Böden, pflanzlichen und tierischen Prodd. Fluor in merklichen Mengen nachweisen. Als Quelle für das V. im Boden sind die Minerale Biotit, Turmalin, Muscovit, Apatit, Fluorit und Phlogopit anzusprechen. Den höchsten Gehalt zeigt der Micaglimmer. Die Pflanzenwurzeln nehmen es aus diesen Quellen auf und sorgen so indirekt für den Übergang in tierische Prodd. *Grimme. CH*

Greenwald, Isidor: A note on the determination of the inorganic constituents of blood and other physiological material. (Über die Bestimmung der anorganischen Bestandteile von Blut und anderen physiologischen Substanzen.) (*Harriman Res. Lab. Roosevelt Hosp. New York.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 439 (Juli 1919).

Vf. fällt Eiweißstoffe und Fett mit Pikrinsäure. Blut wird z. B. auf ungefähr das 10fache mit W. verd., dazu 1% Essigs., HCl oder H_2SO_4 gegeben, mit Pikrinsäure gesättigt und auf ein bestimmtes Vol. verd. Nach kurzem Stehen kann man filtrieren und aliquote Mengen für Analysen verwenden. Eventuell notwendige Oxydation geht ungefähr 10mal so schnell als bei Verwendung von nicht vorbehandeltem Blut. Nach diesem Verf. wurde in 100 cm^3 Hundeblood der Gehalt an Na zu ungefähr 70 mg, an K zu 25 mg, an Ca zu 18,4 mg, an säurelöslichem P zu 16,4 mg gefunden. Im Serum lagen die entsprechenden Zahlen für Na zwischen 297 und 335 mg, für K zwischen 13,9 und 27,3 mg, für Ca zwischen 12 und 21,6 mg, für säurelöslichen P zwischen 2,6 und 3,64 mg. *Pincussen.*

Fette und Lipide.

Byk-Guldenwerke, Chemische Fabrik Akt.-Ges., Berlin: Verfahren zur Herstellung von Speise- und technischen Ölen, darin bestehend, daß man Fettsäurealkylester polymerisiert, gegebenenfalls unter Mitwirkung von Sauerstoff oder wirksamen Strahlen, oder daß man die für sich oder mit Sauerstoff oder wirksamen Strahlen verdickten Fettsäuren in Alkylester überführt. (D.R.P. 317717, Kl. 53h vom 18. Mai 1918, ausg. 20. Dezember 1919.)

Leinölfettsäureäthylester liefert beim Erhitzen auf 300° ein Prod. mit der Jodzahl von etwa 100, dessen Viscosität zwischen derjenigen von Oliven- und Ricinusöl steht. — Tranfettsäureäthylester kann bei $80\text{--}90^\circ$ in Uviollicht mehrere Stdn. mit Luft oder Sauerstoff behandelt werden, bis die gewünschte Konsistenz erreicht ist. *Mai. CH*

Fritz, Felix: Über zweckmäßige Benennung fester oxydierter Öle. *Chem. Umschau a. d. Geb. d. Fette, Öle, Wachse, Harze.* 26, 223 (Dezember 1919). (*Triest.*)

Vf. schlägt vor, alle festen Oxydationsprodukte der Öle Oxyne zu nennen und ihre Abstammung durch Vorsetzung des Namens des betreffenden Öles zu kennzeichnen. So z. B. Leinöloxyn, Holzöloxyn, Sojabohnenöloxyn usw. *Schönfeld. CH*

Cheel, E. und Penfold, A. R.: Öl aus den Samen der in Australien gewachsenen „Mexican buckeye“ (*Unguadia speciosa*). *Jl. of Soc. Chem. Ind.* 38, 74—75 (1919).

Der Same der genannten Sapindacee enthält 50% Öl, das aber infolge seines Gehaltes an einem HCN-haltigen Glucosid HCN abspaltet und folglich als Speiseöl ausscheidet. *Matouschek.*

Aron, F.: Über das Kardobenediktakrautöl (*Cnicus benedictus* L.) Arch. der Pharmac. 257, 180—190 (1919).

Die Samen der genannten Pflanze enthalten bis 28,3% fettes Öl, von welchem 14,83% k. ausgepreßt werden können. Dieses Öl ist geschmack- und geruchlos, schön hellgelb und dem Sesamöl ähnlich. Das w. ausgepreßte Öl verhält sich auch so, ist aber dunkelbraun. Beide Öle sind an der Luft halbtrocknend. Die ungesättigte oder fl. Fettsäure des *Cnicus*, deren Gehalt 89,8% ist, enthält 74% Öl- und 26% Linolsäure; die gesättigte oder feste Fettsäure (3,68%) ist 40% Stearin- und 60% Palmitinsäure. Die physikalischen und chemischen Konstanten sind angegeben.

Matouschek.

Friedrichs, v. O.: Das fette Öl der Fichtensamen. Svensk. Farm. Tidskr. 23, 500 (1919). — Das fette Öl der Kiefersamen. Ebenda, 445, 461.

Das Öl von *Picea Abies* Kat. ist blaßgelb, dünnflüssig, etwas bitter, das von *Pinus silvestris* ebenso, aber fast geruchlos. Das erstere Öl besteht namentlich aus den Glyceriden der Palmitin-, Öl-, Linol-, Linolensäuren und 0,14% ig. Buttersäure; das andere besteht aus denselben SS. mit 0,11% ig. flüchtigen Fettsäuren (vor allem Buttersäure).

Matouschek.

Nicolet, Ben H. und Liddle, Leonard M.: Das Vorkommen von Azelainsäure als ein Produkt der freiwilligen Zersetzung von Fetten. (*Pittsburgh. Mellon Inst. f. techn. Unterss. d. Univ.*) Jl. Ind. and Engin. Chem. 8, 416—417 (Mai 1916).

Azelainsäure ist bekannt als Zersetzungsprodukt ungesättigter Fettsäuren mit 18 C-Atomen (Olein-, Linolein- und Linolensäure). Vff. haben gefunden, daß bei der Filtration von Ölen mit Fullererde letztere stark zers. auf einen Teil des Öles wirkt, da sich durch Extraktion der gebrauchten Erde 6—10% Azelainsäure, F. 106°, gewinnen ließen. Auch in ranziger Seife konnten 0,5% nachgewiesen werden. Die Theorie der B. der Azelainsäure wird besprochen.

Grimme.^{CH}

Hildebrandt, C. F.: Verfahren zur Reinigung von Lecithin. (*Hamburg*). DRP. 315941, Kl. 12 q vom 31. XII. 1915; ausgl. 11. XI. 1919. Nach Ch. C.

Der Patentanspruch umfaßt die Reinigung von Lecithin derart, daß Rohlecithin in W. oder dgl. gel. und mit geringen Mengen von S. zum Ausflocken gebracht wird. Verunreinigungen, Zucker und Bitterstoffe, bleiben gel. Die zur Ausflockung notwendige Säuremenge beträgt stets unter 1% der Flüssigkeitsmenge. Verseifung von Lecithin kann daher nicht eintreten. Brauchbar sind verd. Salz- oder Schwefelsäure und organische SS., z. B. Essigs. Durch nochmaliges Aufquellen des so gefällten Lecithins in W. und Ausflocken mit S. kann eine weitere Reinigung erzielt werden.

Erich Freund.

Schoorl, N.: Microchemische reacties op choline. Pharmac. Weekblad. 55, 364 bis 369 (1918).

Die Krystallreaktion der alkoh. Lsg. des salzsauren Cholins mit überschüssigem Pt-Chlorid zeigt sich erst nach Eindunsten der Lsg. Läßt man je einen Tropfen salzsauren Cholins und Goldchloridnatriums zusammenfließen, so entstehen goldgelbe schief abgeschnittene Säulen (mit negativer Doppelbrechung) des Golddoppelsalzes; durch Reduktion zu metallischem Au zers. sie sich bald. Vf. erhielt auch charakteristische Krystalle mit Hg-Jodid, K-Bi-Jodid, ferner das Pikrat und Pikronat.

Matouschek.

Levene, P. A. and Komatsu, S.: Cephalin. VI. The bearing of cuorin on the structure of cephalin. (Kephalin. Die Beziehung des Cuorins zum Kephalin.) (*Lab. Rockefeller Inst. f. Med. Res.*) Jl. of Biol. Chem. 39, H. 1, 91 (August 1919).

Das sog. Kephalin besteht aus reinem Kephalin und allen Prodd. der hydrolytischen Spaltung dieses, Monostearylglycerinphosphorsäureaminoöthanoester, Monostearylglycerinphosphorsäure und Glycerinphosphorsäure.

Verss. ergaben, daß das Cuorin Erlandsens eine Mischung von Kephalin mit anderen Substanzen darstellt. Die Zus. ist für die verschiedenen Präparate

eine wechselnde. Auch die basische Komponente variierte. Das Verhältnis $\frac{\text{NH}_2\text{-N}}{\text{Gesamt-N}}$ schwankt zwischen 0,70 und 0,45. Als Hauptbestandteil des Cuorins erwies sich das sog. Roh-Kephalin. *Pincussen.*

Levene, P. A. and Rolf, Ida P.: Cephalin. (Cephalin.) VII. The glycerophosphoric acid of cephalin. (Die Glycerinphosphorsäure des Cephalins.) (*Rockefeller Inst. New York.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 1 (November 1919).

Zur Klärung der Frage, ob die Glycerinphosphorsäure des Cephalins ein optisches Isomere der des Lecithins oder mit ihr identisch ist, stellten Vff. die Glycerinphosphorsäure des Cephalins dar. Es ergab sich, daß die aus dem Cephalin erhaltene Glycerinphosphorsäure, die über das rohe Bariumsalz und das Bleisalz und nochmalige Gewinnung des Bariumsalzes gereinigt wurde, ebenso wie die aus Lecithin hergestellte S. eine optische Drehung von $[\alpha]_{20}^D = -0,69$ besaß. Die aus Lecithin von den Vff. hergestellte S. drehte $-0,74$. *Pincussen.*

Levene, P. A. and Komatsu, S.: Lipoids of the heart muscle. (Lipoide des Herzmuskels.) (*Lab. of the Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 83 (August 1919).

Nach ihrer Löslichkeit werden bisher die ungesättigten Phosphatide in drei Teile geschieden: 1. die in Äther und Alkohol l. Fraktion, Lecithin, 2. in Äther l., in Alkohol unl. Fraktion, Cephalin, und endlich 3. die acetonlösliche Fraktion. Vf. konnte zeigen, daß sowohl lecithin- wie acetonlösliche Fraktion aus einer Mischung von Lecithin und Cephalin bestehen. Man kann diese Mischungen trennen durch Behandlung mit Wasserstoff in Ggw. von kolloidalem Palladium und darauffolgende Trennung des Hydrocephalins vom Hydrolecithin durch fraktionierte Behandlung mit organischen Lösungsmitteln. Ebenso besteht die sog. Cephalinfraktion aus einer Mischung von Lecithin und Cephalin: der Prozentsatz an Cephalin ist hier ein entsprechend größerer, ebenso wie bei der Lecithinfraktion der Lecithingehalt überwiegt. Immerhin führt die genannte Nomenklatur zu Mißdeutungen.

Wie früher von Levene und West (*ibid.* 34, 175, 35, 285) für das Eigelb gezeigt worden ist, wurde auch die Lecithinfraktion des Herzmuskels durch die oben genannte Methode in ihre Komponenten zerlegt: es wurde sowohl Lecithin wie Cephalin in zwei verschiedenen Fraktionen bis zu 77% angereichert. Die acetonlösliche Fraktion des Herzmuskels bestand in der Hauptsache aus Lecithin mit einer kleinen Beimischung von Cephalin. Es wurde ein Cadmiumchloridsalz hergestellt mit einer Drehung von $[\alpha]_{20}^{25} = +4,4$. *Pincussen.*

Kohlehydrate.

Scales, F. M.: Vereinfachte Kupferchloridjodmethode zur Bestimmung reduzierender Zuckerarten. (*Washington, D. C. Bureau of Plant Ind. Dept. of Agr.*) *Jl. Ind. and Engin. Chem.* 11, 747—750 (August 1919).

Die benötigte Cu-Lösung wird hergestellt durch Auflösen von 16 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 150 g Na-Citrat, 130 g wasserfreier Soda, 10 g Na-Dicarbonat in W. zu 1 l. Die Jodlösung soll ca. 0,04-n. sein, ebenso die Thiosulfatlösung, die HCl wird durch Mischen von 1,5 cm³ HCl (D. 1,19) mit 23,5 ccm W. hergestellt, während die Essigs. 2,4 g Eisseig in 100 cm³ enthält. Man gibt in einen 300 cm³ Kolben mit doppelt durchbohrtem Stopfen, dessen eine Bohrung die Verb. mit der Außenluft herstellt, die andere die Spitze der Bürette enthält, 20 cm³ Cu-Lösung und gibt bis zu 30 cm³ von der Zuckerlösung, bei höherer Konzentration noch W. hinzu. Nach begonnenem Kochen 3 Minuten im Sieden erhalten, abkühlen unter k. W., zugeben von 100 cm³ verd. Essigs. und genügend Jodlösung aus einer Bürette. Zugeben von 25 cm³ verd. HCl, kräftig umschwenken, zurücktitrieren mit Thiosulfat. *Grimme.^{OH}*

Folin, Otto and Peck, Eugene C.: A revision of the copper phosphate method for the titration of sugar. (Eine Veränderung der Kupferphosphatmethode zur Zuckerbestimmung.) (*Biochem. Lab. Harvard Med. School, Boston.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 287 (Juni 1919).

Das feste Salzgemisch zur Zuckerbestimmung (Folin und McEllroy) wird folgendermaßen hergestellt. In einem großen Mörser werden 200 g krystallisiertes Dinatriumphosphat gut gepulvert und darüber 50 g Natriumthiocyanat gestreut. Es wird 10 Minuten lang mit Mörser und Löffel gemischt, so daß man eine gleichmäßige halbflüssige Paste bekommt. Hierzu gibt man ungefähr 100 g wasserfreies Na-Carbonat und mischt wiederum, bis ein körniges Pulver erhalten wird. Von dieser Salzmischung gibt man 5 g zu 5 cm³ der Kupferlösung, so daß diese 59 g Kupfersulfat im Liter enthält. Zur Best. bringt man 5 cm³ der 5,90/10ig. Kupfersulfatlösung in ein Reagensglas, gibt dazu ungefähr 1 cm³ gesättigter Natriumcarbonatlösung, schüttelt um und fügt 4—5 g der Phosphat-Carbonat-Thiocyanatmischung zu, erhitzt langsam unter Schütteln bis zur Lsg., fügt dann die Zuckerlösung oder den unverdünnten Harn (0,4—1 cm³) hinzu, erhitzt schnell bis zum Kochen und dann langsam weiter, damit nicht zu viel W. verdampft. Die weitere Best. wird in der früher angegebenen Weise ausgeführt (*ibid.* 3, 513). Die Methode ist auch zur Best. von Lactose in Milch, ebenso für die Best. anderer Zucker verwendbar.

Pincussen.

Morgulis, Sergius and Jahr, H. M.: Note on the Lewis-Benedict method of blood sugar determination. (Zur Lewis-Benedictschen Methode der Zuckerbestimmung) (*Biochem. Lab. Coll. of Med., Creighton Univ. Omaha.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 119 (August 1919).

Die Lewis-Benedictsche Blutzuckermethode ist nur anwendbar, wenn Kreatinin nur in kleinen Mengen vorhanden ist. Während 2 mg und weniger in 100 cm³ auf die Genauigkeit der Rk. ohne Einfluß sind, entstehen bei größeren Mengen progressiv größere Fehler.

Pincussen.

Engfeldt, N. O.: Influence of acetone on Bang sugar method. (Beeinflussung der Resultate der Bangschen Zuckerbestimmung durch Aceton.) *Svensk. Farm. Tidskr.* 23, 301 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Im Gegensatz zu den Angaben von Engstrand, daß die Bangschen Werte durch Acetonkörper beeinflußt werden, gibt Vf. an, daß weder durch Aceton noch durch β -Oxybuttersäure die Genauigkeit der Methode leidet.

Pincussen.

Hildt, E.: Bestimmung der Glucose in Gegenwart von Lactose. (*Faculté de méd. lab. de chim. Paris.*) *Soc. Biol.* 82, H. 29, 1241 (November 1919). Nach C. C.

Der Harn wird zunächst mit Bleiacetat gereinigt und dann in gleichen Mengen das Reduktionsvermögen einmal direkt, das andere Mal nach Spaltung der Lactose nach dem vom Vf. früher angegebenen Verf. bestimmt. Durch Berechnung erhält man den Wert des Traubenzuckers.

Pincussen.

Miura, S.: Bestimmung des Milchzuckers in der Milch. *Acta Scholae Med. Kyoto.* 2, 413 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Nach Ausfällung des Eiweißes mit Sublimat-Salzsäure oder besser mit Phosphorwolframsäure + NaCl und HCl wird der Milchzucker im Filtrat nach Bertrand bestimmt.

Pincussen.

Brinkman, R. et Mlle. van Dam, E.: Remarques sur la question de la répartition de la dextrose entre les globules rouges et le plasma. (Zur Frage der Verteilung des Traubenzuckers zwischen Blutkörperchen und Plasma.) *Arch. intern. Phys.* 15, 105 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Die Erythrocyten des Frosches enthalten vor Beginn der Koagulation keinen Traubenzucker. Hat diese jedoch begonnen, so ist der Blutzuckergehalt der Körperchen ebenso hoch wie im Serum. Das gleiche gilt für defibriniertes Blut. Auch beim

Menschen tritt die Permeabilität für Traubenzucker während der Gerinnung auf. Sie zeigt sich auch bei durch Hirudin oder NaF ungerinnbar gemachtem Blut.

Pincussen.

Edward Frankland, Armstrong und Hilditch, Thomas Percy: Umwandlung der einfachen Zucker in ihre Enol- und Äthylenoxydformen. (*Warrington.*) J. Chem. Soc. London. 115, 1410—1428 (Dezember 1919).

Es wurde die Veränderung der einfachen Zucker durch SS. und Alkalien untersucht, die Vff. sowohl mit Hilfe des Polarimeters, als auch mittels ihrer gesteigerten Oxydierbarkeit verfolgen. Während α - und β -Glucose praktisch gegen Permanganat beständig sind, setzt bei Zugabe von S. momentan eine bestimmte Oxydierbarkeit ein, die von der Stärke und von der Konzentration der S. abhängig ist, nicht aber von der Zeit der Säureeinwirkung. Die Vff. nehmen als reaktionsfähige Substanz die Äthylen-

oxydmodifikation der Glucose $\text{CH}_2(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \overset{\text{O}}{\text{C}} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH}$, an. Der Betrag der vorhandenen Äthylenoxydform wird durch ein Gleichgewicht reguliert, das von der Stärke der S. abhängig ist, ist aber klein, da das Drehungsvermögen der Glucose in saurer Lsg. dasselbe ist wie in W. Mannose und Fructose werden von SS. ähnlich beeinflusst, doch verläuft die Oxydation schneller, als bei Glucose.

Die Reduktion von Permanganat (ebenso wie die von Methylenblau und von Indigoblau) wird auch durch Zusatz von Alkali begünstigt. Hier verläuft aber die Umwandlung der Hexose allmählicher, da die Lsg. in gewissen Grenzen um so reaktionsfähiger ist, je länger das Alkali eingewirkt hat. Bei den drei Hexosen verläuft die Einw. ganz entsprechend; es handelt sich also in allen Fällen um die gleiche Umwandlung. Wie das Polarimeter zeigt, stellt sich das Gleichgewicht zwischen α - und β -Butylenoxydform bei Ggw. von Alkali augenblicklich ein; dann fällt das Drehungsvermögen allmählich. In Ggw. von SS. ist wahrscheinlich die Äthylenoxydform der Hexose, nicht die Enolform, das aktive Agens. Wenn es sich hier um die Enolform handelte, müßten SS. ebenso wie Alkalien eine Hexose in die andere verwandeln, was nicht der Fall ist. Die Einw. von Alkali ist aber mit der der S. nicht vergleichbar. Während in saurer Lsg. möglicherweise ein Salz der basischen Äthylenoxydform entsteht, erscheint in alkal. Lsg. die Aufspaltung aller Ringe und die B. eines Metallsalzes der Enolform wahrscheinlicher. Alle drei Hexosen können, wie die Formel zeigt, dieselbe Enolform, $\text{CH}_2(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{C}(\text{OH}) \cdot \text{CH} \cdot \text{OH}$, liefern, und zwar muß nach der Konfiguration Fructose am leichtesten, Mannose am schwierigsten enolisierbar sein. Dem entspricht das Verhalten der drei Hexosen gegen Permanganat. Pyridin wirkt ebenso wie Alkalien. Die Strukturveränderungen, die dem wechselnden Reduktionsvermögen entsprechen, sind mit den als Mutarotation bekannten Veränderungen offenbar nicht verwandt. Während die ersteren in Ggw. von S. momentan, in Ggw. von Alkali langsamer eintreten, ist bei der Mutarotation gerade das umgekehrte der Fall.

Die einzelnen experimentellen Ergebnisse sind im Original in Tabellen wiedergegeben; sie führen zu folgenden drei Punkten. Die alkal. Lsgg. von Aldehyden reduzieren Methylenblau, ähnlich wie die Zucker, und auch in ihrem Verhalten gegen alkal. Permanganat besteht Ähnlichkeit. Die Äthylenoxydderivate zeigen in alkal. Lsg. keine Ähnlichkeit mit den Zuckern, weder gegen Permanganat, noch gegen Methylenblau. Andererseits zeigen die sauren Lsgg. der Äthylenoxydverbindungen große Ähnlichkeit mit den sauren Zuckerlösungen gegen Permanganat.

Posner.^{CH}

Haworth, Walter Norm. and Leitch, Grace Cumming: The constitution of the Disaccharides. Part III. Maltose. (*United Coll. of St. Salv. u. St. Leonh. Univ. of St. Andrews.*) J. of Chem. Soc. 115, II, 809—817 (Juni 1919).

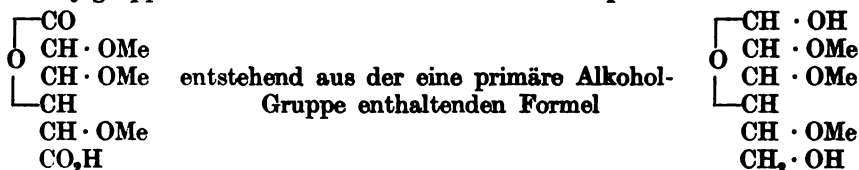
Im II. Teil dieser Arbeit (113, 188 (1918)) wurde gezeigt, daß in der Lactose

die reduzierende Gruppe des Galaktoserestes mit der OH-Gruppe des vorletzten C-Atoms des Glucosemoleküls verkettet ist. Im III. Teil wird bewiesen, daß Maltose der Struktur nach unter den Diglucose-Sacchariden mit Melibiose der Glucose-Galaktose-Klasse korrespondiert.

Die Maltose wurde durch Einw. von Methylsulfat und NaOH methyliert, das darauf isolierte Material mit Purdies Reagens, Silberoxyd und Jodmethyl, behandelt. Es waren 8 Methylgruppen in das Maltosemolekül eingetreten, Heptamethyl-Methylmaltosid wurde als eine farblose gummiartige M., die als fl. Syrup bei 189—190° und 0,09 mm überdestillierte, isoliert. Die Verb. war in H₂O l. und reduzierte nicht Fehlingsche Lsg. Sie löste sich in Methyl- und Äthylalkohol und Aceton, $[\alpha]_D + 89,6^\circ$. In Rücksicht auf frühere Resultate ist die Substanz hauptsächlich die β -Form, die stereochemische α -Modifikation gleichfalls enthaltend.

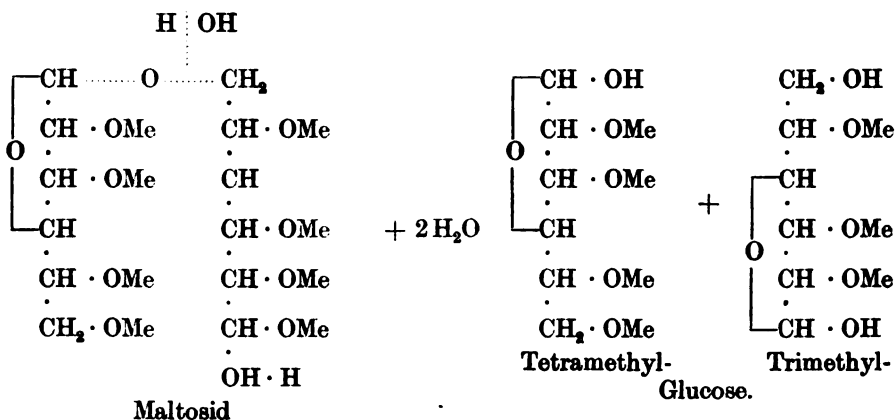
Bei der Hydrolyse von Heptamethyl-Methylmaltosid mit 5%ig. wss. HCl 3 Stdn. lang bei 85—100° entsteht eine Mischung von Tetramethyl- und Trimethylglucose als ein beweglicher Sirup. Die Trennung geschah durch Fraktionierung in hohem Vakuum. Bei der Dest. wurden 2 Fraktionen (bei 131° und 0,3 mm und 171° und 0,23 mm) aufgefangen, von denen die erstere krystallisierte Tetramethylglucose lieferte, die leicht identifiziert werden konnte. Die Analyse der bei 171° und 0,23 mm übergehenden Fraktion entsprach der Formel einer Trimethylglucose. Sie reduzierte Fehlingsche Lsg., die Beständigkeit gegen KMnO₄ zeigte an, daß ein Zucker vom Butylenoxyd-Typ vorlag. Sie lieferte mit Phenylhydracin kein Osazon.

Die Trimethylglucose wurde sorgfältig mit verd. Salpetersäure (1,2) oxydiert, wobei ein Lacton entstand. Die Analyse entsprach der Molekularformel C₉H₁₄O₇, 3 Methoxygruppen enthaltend. Die Konstitution entspricht der Formel



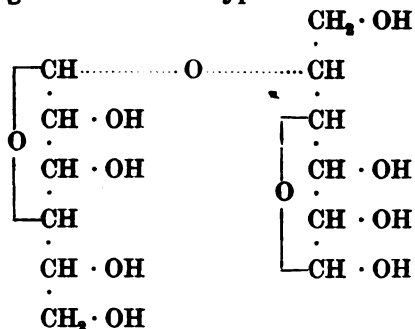
Das Prod. der Oxydation ist demnach Trimethyl-Saccharo-Monolacton. Molekulargewichtsbestimmung stimmte ungefähr auf die Molekularformel C₉H₁₄O₇.

Das Verhalten des Heptamethyl-Methylmaltosid kann nach allem durch folgendes Schema formuliert werden:



Da gewöhnliche krystallinische Maltose durch Maltase-Enzym und nicht durch Emulsin gespalten wird, so ist das Disaccharid als Glucose- α -Glucosid, stereochemisch als β -Glucose- α -Glucosid anzusprechen. Iso-Maltose ist dann Glucose- β -Glucosid.

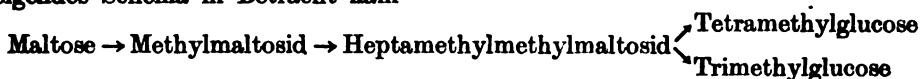
Cellulose hat den gleichen Strukturtyp wie Lactose:



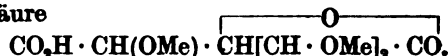
Gartenschläger.

Irvine, James C. and Dick, James Scott: The Constitution of maltose. A new example of degradation in the sugar group. (*United Coll. of St. Salv. u. St. Leonhard, Univ. of St. Andrews.*) *Jl. of Chem. Soc.* 115, I, 593—602 (Mai 1919).

Die Zus. der Maltose sollte durch Methylierung aufgeklärt werden, wobei folgendes Schema in Betracht kam



Die früheren Ergebnisse von Purdie und Irvine wurden bestätigt. Sie zeigten, daß die nicht reduzierende Glucosekomponente der Maltose Butylenoxyd-Struktur besitzt und krystallinische Tetramethylglucose bei jenen Rkk. liefert. Die Trimethylglucose, welche gleichfalls durch Hydrolyse aus dem voll methylierten Maltosid entstehen sollte, konnte nicht isoliert werden. Da der Zucker keine krystallinischen Derivate liefert, mußten zum Vergleich seine physikalischen Konstanten herangezogen werden. Durch Oxydation mit Salpetersäure entsteht das Monolacton der Trimethylzuckersäure



Dieses Resultat bestätigt die Ansicht, daß die primäre Alkoholgruppe im ursprünglichen Zucker nicht substituiert ist.

Bei der Darst. des Methylmaltosids wurde die Methode von Mills angewandt, nach der Heptaacetyljodmaltose in das entsprechende acetylierte Methylmaltosid umgewandelt und die Acylgruppen durch Hydrolyse entfernt werden. Bei der Durchführung entstand ein Hexamethyl-Methylmaltosid, das durch keine Operation weiter methyliert werden konnte. Vf. nehmen an, daß sterische Hinderung bei der Methylierung vorhanden war. Bei der Hydrolyse dieses Prod. entstanden 2 Zucker, die durch Dest. im hohen Vakuum der Gaedepumpe getrennt wurden. Hierbei wurde zunächst krystallinische Tetramethylglucose erhalten, während der zurückbleibende Teil nur mit der größten Schwierigkeit unter einem Druck von 0,1 mm abdestilliert, aber nicht zum Krystallisieren gebracht werden konnte. Der zähe Sirup hatte die Zus. einer Dimethylglucose. Es mußte also eine Degradation des Maltosemoleküls eingetreten sein, da Derivate eines Zuckers mit 11 C-Atomen in der Kette erhalten wurden. Dieser Befund wurde durch Methylierung der Dimethylglucose und durch die Best. des spez. Drehungsvermögens bestätigt. Es waren Derivate der Arabinose.

Die Degradation tritt ein bei der Zers. des Maltoseoctacetats durch Jodwasserstoff.

Gartenschläger.

Levene, P. A.: Epichitosamine and Epichitose. (Epichitosamin und Epichitose.) (*Lab. Rockefeller Inst. f. Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 69 (August 1919).

Epichitosamin ist wahrscheinlich ein α -Aminozucker. Eine Umwandlung des Zuckers zu der entsprechenden Aminosäure gelang weder bei Anwendung von

Brom, noch mit Quecksilberoxyd. Bemerkenswert war das optische Verhalten des Zuckers, in dem keine Mutarotation beobachtet wurde. Bei der Behandlung mit Quecksilberoxyd wurde Epichitose gebildet, die krystallinisch erhalten wurde $[\alpha]_D^{20} = -96^{\circ}$: keine Mutarotation, F. = 240° (Korr.). Auffällig war ferner das Verhalten gegenüber Salpetersäure. An Stelle der erwarteten Anhydrosaccharinsäure wurde Saccharinsäure gebildet.

Die Analyse des Hydrochlorids ergab einen F. von 187° und eine Drehung in 5%ig. Salzsäure von $[\alpha]_D^{20} = -4,7$ ohne Mutarotation. Herst. aus dem Lacton in üblicher Weise. Als Aminozucker liefert Epichitosamin mit Phenylhydrazin in Eisessig ein Osazon von F. = 205° .
Pincussen.

Wherry, Edgar T.: Die Krystallographie der Melezitose. (*Washington, U. S. Dept. of Agr.*) *Jl. Amer. Chem. Soc.* 42, 125—128 (Januar 1920).

(Vergl. Hudson und Sherwood, *Jl. Amer. Chem. Soc.* 42, 116; C. 2, 706 [1920].) Rhombische Krystalle, Platten oder Stäbe. Die Refraktionsindices für Na-Licht $\alpha = 1,540$, $\beta = 1,548$ und $\gamma = 1,550$. In parallel polarisiertem Licht ist die Doppelbrechung der Platten schwach, die Farben sind leuchtende Graus der ersten Ordnung. Der Axialwinkel $2E_D$ ist größer als 85° , und der Charakter ist negativ. Die Orientierung ist $X = a$, $Y = b$, und $Z = c$. Saccharose kann durch die größere Doppelbrechung ($\alpha = 1,45$ und $\gamma = 1,57$) erkannt werden, sowie durch das Aufbrechen in unregelmäßige Fragmente mit schräger Auslöschung.
Steinhorst.^{CH}

Clark, E. P.: Preparation of rhamnose. (Darstellung von Rhamnose.) (*Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 255 (Juni 1919).

2 kg fl. Quercitronextrakt von der Konsistenz dicken Sirups wurden mit W. auf 5 l verd., zum Sieden gebracht und 180 cm³ konz. Schwefelsäure in 320 cm³ W. nach und nach zugegeben. Es wurde langsam 30 Minuten gekocht, in einen Emailletopf übergossen und schnell gekühlt. Die überstehende Fl. wurde abgossen und mit Ba(OH)₂ neutralisiert, das Sulfat abfiltriert und das Filtrat bis zur dünnen Sirupkonsistenz (ca. 350 cm³) eingedampft und 8 Vol. 95%ig. Alkohol unter konstantem Rühren langsam zugefügt. Der dicke Nd. wird abgesaugt, das Filtrat unter vermindertem Druck zur dicken Sirupkonsistenz eingedampft, in 1 l 95%ig. Alkohol gel. und die Lsg. durch Zusatz von 2½ l Äther gefällt. Die abgeschiedene gummiartige Substanz wird nach Abgießen der überstehenden Fl. in 50 cm³ W. gel. und Alkohol bis zum Gesamt-Vol. von 1 l langsam unter ständigem Mischen zugegeben. Die erhaltene Lsg. wird nochmals mit 2½ l Äther gefällt, die Fl. abdekantiert und die beiden vereinigten äth. Extrakte über Nacht zur Klärung stehen gelassen. Die klare Lsg. wird von Rückstand abgossen, der Äther auf dem Wasserbad abgedampft und die zurückbleibende alkoh. Lsg. unter vermindertem Druck bis zum dicken Sirup eingedampft. Man nimmt diesen mit dem gleichen Vol. Alkohol auf und gibt dann Äther zu. Durch Kratzen der Wand oder durch Impfen scheidet sich die Rhamnose krystallinisch aus. Man saugt ab, wäscht zunächst mit einer Mischung von 1 Teil Äther und 2 Teilen Alkohol, darauf mit gleichen Teilen Alkohol und Äther, endlich mit reinem Äther. Ausbeute 50—55 g, die noch aus W. oder Alkohol umkrystallisiert werden können.
Pincussen.

Takahashi, E.: New sugar isolated from seaweed. (Neuer Zucker aus Seetang.) *Jl. of Tokyo Chem. Soc.* 40, 157 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Vf. isolierte aus verschiedenen Algen, Florideen, *Chondrus elatus* Holms, *Ahnfeltia pricata*, *Iridea laminarioides* eine Aldoheose, die er Floridose nennt. Auch der Alkohol, Floriditol, wurde dargestellt.
Pincussen.

Allen, Jeanette H.: Glycogen in the chick embryo. (Glykogen beim Hühnerembryo.) *Biol. Bull.* 36, Nr. 1 (Januar 1919). Nach Phys. Abstr.

Im Gegensatz zu den Organen anderer Feten findet sich Glykogen in den Organen des Hühnerembryos nur in verhältnismäßig geringer Menge. *Pincussen.*

Vismanath, A., Lakshmana, Row T. and Raghunathaswami Ayyawgar, P. A.: **Cholam as a substitute for Barley in Malting operations.** Mem. Dept. Agr. India, Chem. Ser. 5, Nr. 4, 30 (1919).

Es wurden von den Vff. untersucht auf die Vermahlungsfähigkeit der Körner: *Sorghum vulgare* (cholam), *Oryza sativa* (paddy), *Eleusine coracana* (ragi), *Zea mays* (maize), *Setaria italica* (tenai) und *Pennisetum typhoidium* (cumbu). Es schieden alle außer cholam bei den vergleichenden Verss. mit Gerste aus, da entweder geringe Korngröße oder B. filziger MM. vorlag. Es ergaben sich da folgende Beobachtungen: Malzextrakt aus cholam hydrolysiert Stärke viel stärker als Gerstenmalzextrakt. In der durch Cholam-Malzextrakt hydrolysierten Stärke ist das Verhältnis von Dextrin zu Zucker größer als bei Verwendung von Gerstenmalzextrakt. Reichlich Maltose und Dextrin besitzen Prodd., gewonnen durch Gerstenmalz und durch Hydrolyse mit Cholam-Malzextrakt. *Matouschek.*

Purine etc.

Benoit, Alb.: **Sur les propriétés adsorbantes de l'acide urique vis-à-vis des matières colorantes. Sur l'état de l'acide urique en solution.** (*Path. Inst. Univ. Lille.*) Soc. Biol. 82, H. 25, 1051, 1052 (Oktober 1919).

Beim Ausfallen in einer kolloidalen gefärbten Lsg. reißt die Harnsäure den betreffenden Farbstoff, der ganz verschiedener Art sein kann, mit. Aus diesem Grunde ist es nötig anzunehmen, daß die Harnsäure, außer dem gewöhnlichen kristalloiden Zustand, auch als Kolloid auftreten kann, z. B. im Harn, wo solche Adsorptionsvorgänge häufig beobachtet werden. *Pincussen.*

Hassler, F.: **Zur Theorie der Gerbung.** Verh. Naturw. Ver. Hamburg 1918, 3. Folge 26, 50—51 (1919).

Die Ansicht, der Gerbprozeß bestehe im Entstehen einer chemischen Verb. zwischen dem Collagen und dem Gerbstoff, hält Vf. für richtig. Diese Verb. darf trotz des sehr schwach basischen Charakters des Collagens nicht hydrolytisch spaltbar sein; anderseits muß der Gerbstoff II. und diffusionsfähig sein, um in die Haut eindringen zu können. Trotz dieser sich scheinbar widersprechenden Forderungen zeigten so hergestellte Gerbstoffe ihre Eignung und ergaben ein gegen W. beständiges Leder. Sie bieten besondere Vorteile bei gemeinsamer Verwendung mit natürlichen Gerbstoffen, denn in diesen und zwar besonders in Quebracho sind wl. Anteile vorhanden, die von den künstlichen Gerbstoffen erst in Lsg. gebracht und in die Haut unter Beschleunigung des Gerbvorgangs abgelagert werden. *Matouschek.*

Folin, Otto and Wu, Hsien: **A revised colorimetric method for determination of uric acid in urine.** (Verbesserte colorimetrische Bestimmung der Harnsäure im Harn.) (*Biochem. Lab. Harvard Med. School. Boston.*) JI. of Biol. Chem. 38, H. 3, 459 (Juli 1919).

3—5 cm³ Harn werden in einem Zentrifugenglas mit W. bis ungefähr 6 cm³ ergänzt, dazu 5 cm³ saure Silberlactatlösung (vgl. Ref. S. 14) gegeben, umgerührt und zentrifugiert. Wenn auf Silberzusatz kein Nd. mehr erfolgt, wird die Lsg. abgossen, zum Präcipitat 4 cm³ einer 5%ig. Natriumcyanidlösung gegeben, gut umgerührt, die Lsg. in einen 100 cm³ Meßkolben unter Nachwaschen überspült, dazu 5 cm³ 10%ig. Natriumsulfidlösung gegeben und ungefähr auf 50 verd. In ein anderes Kölbchen werden 5 cm³ Standard-Harnsäurelösung gegeben, die folgendermaßen hergestellt wird: 1 g Harnsäure wird in 150 cm³ 0,4%ig. Lithiumcarbonatlösung gel., auf 500 aufgefüllt und je 50 cm³ dieser Lsg. unter Zugabe von ungefähr 300 cm³ W. und 500 cm³ einer 20%ig. klaren Natriumsulfidlösung auf 1000 aufgefüllt. Man gibt nun in jedes der beiden Kölbchen 20 cm³ gesättigte Carbonatlösung, mischt und gibt dann je 2 cm³ Harnsäurereagenz zu. Nach 5 Minuten füllt man auf und colorimetriert. *Pincussen.*

Goubeau, T.: *Nouvelles recherches sur la nucléohistone, la nucléohistonurie dans la pyurie.* (Neue Untersuchungen über das Nucleohiston und sein Vorkommen bei der Pyurie.) *Bull. Acad. Belg.* 370 (März 1919). Nach *Phys. Abstr.*

Die von Jolles 1898 aus Pyurie-Harn mit Essigs. gewonnene Substanz ist nicht Nucleohiston. In 5 untersuchten Fällen von Pyurie wurde im klaren Harn Nucleohiston nicht gefunden. *Pincussen.*

Proteine u. dgl.

Hiller, Alma and van Slyke, Donald D.: *Direct determination of non-amino-nitrogen in the products of protein hydrolysis.* (Die direkte Bestimmung des Nichtaminostickstoffs in den Produkten der Eiweißhydrolyse.) (*Hosp. of the Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 3, 479 (Oktober 1919).

In der Monoaminosäurefraktion der Prodd. der Eiweißhydrolyse wird der Nichtaminostickstoff (N von Prolin, Oxyprolin und zur Hälfte von Tryptophan) so bestimmt, daß der Aminostickstoff durch Erwärmen mit Natriumnitrit und Salzsäure entfernt wird, der Überschuß von salpetriger S. durch Reduktion mit einem Zink-Kupferpaar nach der Methode von Scales reduziert wird und nun im Rückstand der Nichtaminostickstoff nach Kjeldahl bestimmt wird. Die Resultate stimmen mit denen überein, in welchen der Nichtaminostickstoff aus der Differenz zwischen Gesamtstickstoff und Aminostickstoff ermittelt wurde. *Pincussen.*

Folin, Otto and Wright, L. E.: *A simplified macro-Kjeldahl method for urine.* (Vereinfachte Kjeldahlmethode für Harn.) (*Biochem. Lab. Harvard Med. School, Boston.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 461 (Juli 1919).

Das Veraschungsgemisch wird so hergestellt, daß zu 50 cm³ 5%ig. CuSO₄-Lösung 300 cm³ Phosphorsäure 1,7 und 100 cm³ konz. Schwefelsäure gegeben werden. 5 cm³ Harn werden unter Zusatz von 5 cm³ dieser Lsg. und 2 cm³ 10%ig. Fe₂Cl₆-Lösung verbrannt, was höchstens 10 Minuten dauert. Die nur wenig abgekühlte Lsg. wird mit 50 cm³ W. verd., 15 cm³ 50%ig. NaOH zugegeben und das Ammoniak ohne Kühlung in stark mit W. verd. n/10-Säure hereindestilliert, was in 4—5 Minuten gelingt. Als Indicator wird Alizarinrot benutzt.

Die Kjeldahlkolben werden durch diese Mischung sehr stark angegriffen, auch Jenaer Glas. Folin empfiehlt hierfür Quarzgefäße oder „Pyrex-Glas“.

Pincussen.

Morgulis, Sergius and Jahr, H. M.: *Determination of ammonia in blood.* (Über die Bestimmung des Ammoniaks im Blute.) (*Dep. of Biochem. and Phys. Coll. of Med., Creighton, Univ. Omaha.*) *Jl. Biol. of Chem.* 38, H. 3, 435 (Juli 1919).

In ein Gefäß, das ungefähr 200 cm³ ammoniakfreies W. und 10 cm³ Metaphosphorsäure enthält, wird nach genauer Wägung das durch Kaliumoxalat ungerinnbar gemachte Blut zugegeben, wieder gewogen und noch soviel 25%ig. Metaphosphorsäure zugefügt, daß auf jede 2 g Blut 1 cm³ S. kommt. Es wird dann zur Marke aufgefüllt, gut gemischt, einige Stdn. stehen gelassen und filtriert. Vom Filtrat werden im allgemeinen 200 cm³ in einen großen Erlenmeyerkolben eingefüllt, die überschüssige S. mit 10%ig. NaOH neutralisiert. Zum Vergleich werden 200 cm³ Ringerlösung mit der gleichen Menge S. und Alkali versetzt und dann zu beiden Proben 5 cm³ einer Standardammonsulfatlösung, entsprechend 0,5 mg Ammoniak, zugefügt und in beiden Lsgg. das Ammoniak durch 10 g Permutit absorbiert. Nach gutem Durchschütteln wird die überstehende Fl. abgegossen, der Permutit wiederholt mit ammoniakfreiem W. ausgewaschen und dann in einen 100 cm³ Kolben überführt. Das absorbierte Ammoniak wurde nun mit 1 cm³ einer 10%ig. Natronlauge in Freiheit gesetzt, und in üblicher Weise nach Zusatz von 15 cm³ von Folin-Neßler-schem Reagenz die colorimetrische Best. ausgeführt.

Die für das Verfahren notwendigen und angewandten Mengen Blut betragen zwischen 20 und 25 cm³. *Pincussen.*

Folin, Otto: Determination of ammonia in blood. (Ammoniakbestimmung im Blut.) (*Biochem. Lab. Harvard Med. School, Boston.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 259 (September 1919).

Polemik gegen Morgulis und Jahr (vorst. Ref.). Unter den angegebenen Bedingungen ist die Best. von Ammoniak im Blute nicht möglich: der Ammoniakgehalt wird durch gewisse Fehlerquellen vorgetäuscht. *Pincussen.*

Godzievski, K. T. und Lichatchev, A. A.: Die direkte Bestimmung des Ammoniaks bei der Untersuchung des tierischen Gasstoffwechsels. *Jl. russe de phys.* 1, 180 (1917/18). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Anwendung des Reignault-Reiset-Prinzips bei der Methode von Tashutin. *Pincussen.*

Gérard, P.: Bestimmung des Ammoniaks im Blute mittels eines volumetrischen Verfahrens. (*Lab. de Thér.*) *Soc. Biol.* 82, H. 29, 1186 (November 1919). Nach C. C.

Das aus dem Blut nach Zusatz von K_2CO_3 durch einen starken Luftstrom ausgetriebene NH_3 wird in H_2SO_4 aufgefangen und unter Verwendung von Helianthin als Indicator titrimetrisch bestimmt. Zur Vermeidung des Schäumens wird Caprylalkohol zugefügt. *Pincussen.*

Gad-Andersen, K. L.: Concentration of ammonia in blood. Comparison with concentration of ammonia in different secretions and tissues, especially muscle tissue. (Ammoniakgehalt des Blutes, verglichen mit dem in verschiedenen Sekreten und Geweben, besonders im Muskel.) (*Lab. of Zoophys. Kopenhagen, Univ.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 267 (September 1919).

Im Gegensatz zu den Angaben früherer Untersucher fand Vf. den Ammoniakgehalt im Muskel und im Blut gleich hoch. Daß andere Autoren den Ammoniakgehalt des Muskels erheblich höher gefunden haben, liegt an der unzureichenden Methodik. Nach dem Tode tritt sehr bald eine Umwandlung des Harnstoffs in Ammoniak ein, die also einen höheren NH_3 -Gehalt vortäuscht; das gilt ebensowohl für den quergestreiften Muskel wie auch für Herz, Leber, Fettgewebe, sowie auch für verschiedene Sekrete, wie Galle, Spinalflüssigkeit, Kammerwasser, bei welchen allen der Ammoniakgehalt dem des Blutes gleich ist. Methodisch verfuhr Vf. so, daß er das Versuchstier durch einen Schlag auf den Hinterkopf betäubte und dann so schnell als möglich das Organ zur Best. entnahm. 3—5 g dieses werden dann schnell in einem Mörser, der in eine Kältemischung gestellt wird, mit Sand fein verrieben, die M. dann mit Alkohol verrührt und das Ammoniak durch einen Luftstrom übergetrieben. *Pincussen.*

Allen, E. R. and Davisson, B. S.: On the relative accuracy of colorimetric and titrimetric procedures for determining nitrogen as ammonia. (Vergleichende Untersuchungen über die Genauigkeit der colorimetrischen und titrimetrischen Methoden zur Bestimmung des Stickstoffs als Ammoniak.) (*Lab. of Biol. Chem., Washington Univ. Med. School, St. Louis and the Lab. of Soil Techn., Ohio Agr. Exp. Stat. Wooster, Ohio.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 183 (November 1919).

Bei Prüfung der verschiedenen Verf. und ihrer Fehlerquellen kommen Vff. zu dem Schluß, daß die colorimetrische Methode unter den günstigsten Versuchsbedingungen etwas genauer ist. Ein Nachteil dieser ist, daß die Rk. nicht ganz klar ist und daß es besonders aus diesem Grunde oftmals nicht möglich ist, Trübungen und Ndd. bei dem Zusatz von Neßlerschem Reagens zu vermeiden. Hierzu kommt, daß die colorimetrischen Methoden auch unter den günstigsten Methoden subjektiven Fehlern in höherem Maße unterworfen sind als die titrimetrischen Verf. *Pincussen.*

Peters, Amos W.: The micro determination of nitrogen by direct nesslerization and of total solids, in drop quantities of human blood. (Die Mikrobestimmung des Stickstoffs durch direkte Neßlerisation und die Bestimmung des Trockenrückstands in kleinsten Mengen Menschenblut.) (*Biochem. Lab. Univ. of Nebraska,*

Coll. of Med. and Univ. Hosp. Omaha.) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 285 (September 1919).

Das Prinzip der Methode ist, daß man eine Anzahl Tropfen Blut in eine vorher gemessene Menge geeigneter Fl. (0,5%ig. NaF-Lösung) einfallen läßt und sofort wägt. Die Blutentnahme aus dem Finger bezw. Ohr läppchen geht ohne störende Gerinnung vor sich, wenn man vor dem Einstich die Haut mit Eucalyptol bestreicht. Die Best. des Trockenrückstands erfolgt nun so, daß eine bestimmte Menge des verd. Blutes durch Talkum aufgenommen wird und durch Wiegen sofort und nach Trocknen bei 75° in dünner Schicht im Luftstrom unter Berücksichtigung der NaF-Menge die Feuchtigkeit bezw. der Trockenrückstand bestimmt wird. Zur Best. des Reststickstoffs wird 1 Vol. verd. Blutes — man rechnet ungefähr 2 Tropfen auf 3 cm³ Mischflüssigkeit — mit 2 Vol. einer frisch hergestellten 20%ig. Trichloressigsäure enteweißt, filtriert und wiederholt mit derselben Lsg. nachgewaschen. Die Veraschung erfolgt mit konz. Schwefelsäure unter Zusatz einiger Tropfen einer Natriumsulfatlösung und einer Kupfersulfatlösung. Die erhaltene Asche wird nach besonderem Verf. direkt mit Neßlerschem Reagens versetzt und mit einer Standardlösung verglichen. Als solche verwendet Vf. nicht entsprechend behandelte Lsgg. von Ammonsulfat, sondern er stellt aus Eisenammonsulfat (8 g auf 100 cm³) und einer 1%ig. Lsg. von Pikrinsäure eine Färbung her, die natürlich auszuwerten ist, gegenüber den üblichen Vergleichslösungen den Vorteil der ungefähr 1 Woche langen Haltbarkeit ohne Trübung besitzt. Eine Mischung von 75 cm³ Eisenlösung mit 2 cm³ Pikrinsäurelösung, aufgefüllt auf 100 cm³ gibt beispielsweise eine passende Vergleichslösung.

Pincussen.

Sumner, James B.: A rapid method for the estimation of urea in urine. (Ein schnelles Verfahren zur Bestimmung von Harnstoff im Harn.) (*Dep. of Phys. u. Biochem. Med. Coll. Cornell Univ. Ithaca.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 57 (Mai 1919).

Für das Verf. ist erforderlich eine Phosphatlösung aus 111 g sekundären Natriumphosphat und 85 g primärem Kaliumphosphat in 500 cm³ W., Urease Tablettchen, die aus Sojabohnenmehl, das mit 95%ig. Alkohol angefeuchtet worden ist, im Gewicht von ungefähr 0,05 g hergestellt werden und endlich eine angesäuerte Neßlersche Lsg. hergestellt aus 100 cm³ der Kaliumquecksilberjodidlösung nach Folin und Denis (*Ibid.* 26, 479), 50 cm³ konz. Salzsäure, aufgefüllt auf 1 l mit Zusatz von 1 g Natriumbisulfat.

In ein Zentrifugenglas wird 1 cm³ Harn, 1 cm³ Phosphatgemisch und 2 Ureasetabletten eingetan, für einige Minuten in 55° w. W. erwärmt und dann 20 Minuten stehen gelassen. Es wird dann 3 cm³ der sauren Neßler-Lösung zugefügt, durch gutes Schütteln gemischt, der Stopfen gelüftet und 1—2 Minuten zentrifugiert. Je nach der Konzentration des Harnes werden 0,5, 1 oder 2 cm³ der überstehenden Fl. in einen 100 cm³ Meßkolben eingefüllt, verd., 15 cm³ Neßlersche Lsg. zugegeben, aufgefüllt und mit der Färbung, die 1 mg Standard unter gleichen Verhältnissen gibt, verglichen. Die Berechnung ist die übliche.

Pincussen.

Folin, Otto and Youngburg, Guy E.: Note on the determination of urea in urine by direct Nesslerization. (Über die Bestimmung von Harnstoff im Harn durch direkte Neßlerisierung.) (*Biochem. Lab. Harvard Med. School Boston.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 111 (Mai 1919).

3 g Permutit werden in einem Kölbchen zuerst einmal mit 2%ig. Essigs., sodann 2mal mit W. ausgewaschen, darauf 5 g feines Sojamehl, 100 cm³ 30%ig. Alkohol zugefügt, 15 Minuten lang geschüttelt und filtriert. Von dieser sehr aktiven Ureaselösung wird 1 cm³ zu 1 cm³ auf das 10fache verd. Harns in ein Reagenzglas zugegeben und 5 Minuten bei 40—55° oder 15 Minuten bei Zimmertemperatur behandelt. Zugabe eines Tropfens Phosphatgemisch ist zweckmäßig. Hiernach wird der Inhalt in ein 200 cm³ Kölbchen eingebracht, auf ungefähr 150 cm³ verd. und in einem

zweiten Kölbchen 1 mg N in Form von Ammoniumsulfat + 1 cm³ Ureaselösung auf das gleiche Volumen gebracht. Man gibt je 20 cm³ Neßlersches Reagenz zu, füllt zur Marke auf und vergleicht colorimetrisch. Die Methode ist auch für eiweißhaltige Harne anwendbar.

Pincussen.

Kunz-Krause: Über das Verhalten von Harnstoff zu Wasserstoffperoxyd und ein einfaches Verfahren zu seiner Reinigung und Entfärbung. (*Chem. Inst. Tierärztl. Hochsch. Dresden.*) Zs. Kolloide. 25, H. 6, 240 (Dezember 1919).

Harnstoff wird selbst beim Erhitzen seiner wss. mit H₂O₂ versetzten Lsg. bis nahe zum Kp. nicht verändert. Dieses Verhalten dient zur Entfernung der infolge des üblichen Herstellungsverfahrens dem Harnstoff oft anhaftenden Spuren kolloider Ferro-Ferricyanverbindungen. Man erwärmt die mit etwas Wasserstoffperoxyd versetzte wss. Harnstofflösung auf dem sd. Wasserbad. Aus der erkalteten Lsg. scheiden sich meist einige winzige Flöckchen von Ferrihydroxyd aus: aus der filtrierten Lsg. kristallisiert reiner Harnstoff aus.

Pincussen.

Dakin, H. D.: On amino acids II. Hydroxyglutamic acid. (Über Aminosäuren. II. Oxyglutaminsäure.) (*Report to the Med. Res. Committee.*) Biochem. J. 13, H. 4, 398—429 (Dezember 1919).

Die Synthese der inaktiven β -Oxyglutaminsäure gelang nicht durch Bromierung des Acetylderivats des β -Hydroxyglutarsäureanhydrids und auffolgende Einw. des Ammoniaks auf das Bromierungsprodukt. Bei Reduktion des α -Isonitrosoacetondicarboxylesters wurden geringe Mengen der Aminosäuren erhalten; Spuren nur bei Anstellung der Streckerschen Rk. auf das Semialdehyd der Malonsäure. Der geeignetste Ausgangspunkt war Glutaminsäure \rightarrow α -Uraminoglutarsäure-Hydantoinpropionsäure-Hydantoin- β -bromopropionsäure \rightarrow Hydantoinakrylsäure \rightarrow β -Hydroxyglutaminsäure. Aus Baryumchloromalat wurde synthetisch Hydroxyaspartinsäure gewonnen. Das bisher unbekannte Semialdehyd der Apfelsäure wurde aus β -Diäthoxyacetessigsäureester erhalten. Die p-Nitrophenylosazone desselben und dasjenige des tartronsauren Semialdehyds werden besprochen. D. der freien β -Hydroxyglutaminsäure ist in wss. Lsg. + 0,8°, eine zweite Lsg. (in 20% HCl) hatte eine spezifische Drehung von + 16,3°. Die Rotation des K-Salzes ist fast Null; Zusatz von Urannitrat verändert die Rotation in eine stark linksdrehende. Bei Trocknung der freien S. auf 105° verliert dieselbe W. und wird in Hydroxypyrrolidoncarboxylsäure (linksdrehend) umgewandelt. Die Strychnin- und Brucinsalze einiger SS. werden beschrieben. Die β -Hydroxyglutaminsäure wird aus Gliadin und Glutenin isoliert. Verabfolgung desselben bei einem phlorizindiabetischen Hund liefert 55—60% des Gewichts der S. in Form der Glykose, so daß offenbar drei der fünf C-Atome in der Glykosebildung einbegriffen sind. In dieser Beziehung ähnelt die S. der Glutaminsäure, dem Prolin und dem Ornithin, und die Annahme ähnlicher katabolischer Vorgänge bei diesen Stoffen liegt nahe. — Die Möglichkeit ihrer Konversion in Glykose via Apfelsäure und Milchsäure wird angedeutet.

Zeehuisen.

Birekner, Viktor: Acidimetric titration of grain extracts and amino-acids in the presence of alcohol. (Acidimetrische Titration von Getreideextrakten und Aminosäuren in Gegenwart von Alkohol.) (*Bur. of Chem. Dep. of Agr. Washington.*) J. of Biol. Chem. 38, H. 2, 245 (Juni 1919).

Wurde zu wss. Extrakten von Getreidekörnern Alkohol zugefügt, so wurde titrimetrisch eine stärkere Acidität festgestellt. Der Grund hierfür liegt augenscheinlich in den Aminosäuren, die in wss. Lsg. gegen Phenolphthalein nahezu neutral sind, auf Zusatz von Alkohol aber deutlich sauer reagieren. Diese Verhältnisse waren sehr deutlich ausgeprägt beim Glykokoll, Alanin, Leucin und Tyrosin, in geringerem Maße bei der Asparaginsäure. Hippursäure gab sinngemäß keinen Ausschlag.

Pincussen.

Foreman, F. W.: A new method for preparing esters of aminoacids. (Ein neues Verfahren zur Herstellung von Aminosäureestern.) (*Inst. f. Study of Animal Nutrition, School of Agr. Cambridge Univ.*) *Biochem. J.* 13, H. 4, 378—397 (Dezember 1919).

Neue Methoden zur Herst. der Ester: die Vorteile der Beseitigung der alkoholunlöslichen Ca-Salze vor der Vornahme der Esterherstellung werden betont; die quantitative Zus. des gewonnenen Caseinogens wird beschrieben; der Monoamino-säurenbetrag im nicht veresterten Residuum war gering; keiner dieser Residuen enthielt Aminosäuren des Leucintypus. Dann wurde das sirupöse Material unmittelbar, zu gleicher Zeit mit Glutamin- und Asparaginsäuren, in Form alkoholunlöslicher Ca-Salze von den hydrolytischen Prodd. getrennt, ungefähr 37,88% des Caseinogens konnte durch diese Methode verantwortet werden. Mit Einschluß des elementaren S und P betrug die gesamte durch saure Hydrolyse gewonnene Caseinogenmenge (Lysin, sonstige Aminosäuren nach van Slyke, Osborne und Guest) 67,85%. Die Applikation dieses neuen Esterverfahrens nach Beseitigung des dibasischen Materials wird über die Zus. des Caseinogens demnächst weitere Auskunft erteilen.

Zeehuisen.

Koessler, Karl K. and Hanke, Milton T.: Studies on proteinogenous amines. II—V. (Studien über proteinogene Amine.) (*Otho S. A. Sprague Mem. Inst. and Dep. of Path. and Phys. Univ. of Chicago.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 3, 497, 521, 539, 585 (Oktober 1919).

II. A microchemical colorimetric method for estimating amidazole derivatives. (Eine mikrochemische kolorimetrische Methode zur Bestimmung von Imidazol-derivaten.) Das Verf. basiert auf der Rk. zwischen dem Imidazolring und p-Phenyldiazoniumsulfonat. Die Anwendbarkeit beschränkt sich nicht auf die Best. von Histidin, sondern man kann damit auch Histamin, Imidazolpropionsäure, Imidazolessigsäure und Methylimidazol benutzen. Wichtig ist, daß zunächst eine Mischung der Diazobenzolsulfonatlösung mit Natriumcarbonat hergestellt wird und dann erst die Imidazolösung zugefügt wird. Die Farbenentwicklung geht verschieden schnell vor sich, im allgemeinen wird in 5—10 Minuten ein Maximum erreicht, das einige Minuten bestehen bleibt. Als Testlösungen werden in der Hauptsache Lsgg. von Kongorot, zum Teil gemischt mit Methylorange, benutzt. Eine Verwendung von Tierkohle ist zu vermeiden, da sie Imidazole absorbiert. Störend wirken ferner Ketone, Alkohole, Ammoniumsalze, in geringerem Maße auch Glycerin und Traubenzucker. Auch l. Eiweißstoffe stören. Die mit der Methode bestimmbare Menge von Imidazolderivaten liegt zwischen 0,001 und 0,05 mg, die Fehlerquelle beträgt höchstens 3%.

III. A quantitative method for separating histamine from histidine. (Eine quantitative Methode zur Trennung von Histamin und Histidin.) Zu der Mischung der Imidazolderivate wird soviel festes NaOH zugesetzt, daß eine 20%ig. NaOH-Lösung entsteht. Diese wird wiederholt mit je zwei Teilen Amylalkohol ausgezogen, der alles Histamin und Methylimidazol sowie NH_3 und etwa vorhandene Amine aufnimmt; in der wässrig-alkalischen Lsg. bleibt sämtliches Histidin, Imidazolpropionsäure, Amidazolessigsäure und Imidazolmilchsäure zurück. Das Histidin wird in dieser Fraktion durch Best. des Amino-N ermittelt, außerdem eine colorimetrische Best. der Amidazolderivate ausgeführt, aus der sich ergibt, ob außer dem Histidin noch solche vorhanden sind. Methylimidazol wird mit Wasserdampf abgetrieben und colorimetrisch im Destillat bestimmt. Histamin und Methylimidazol werden aus dem Amylalkohol durch $\text{n-H}_2\text{SO}_4$ vollständig extrahiert.

IV. Reproduction of histamine from histidine by *Bacillus coli communis*. (Die Bildung von Histamin aus Histidin durch *Bacillus coli communis*.) Beim Wachstum von *Bacillus coli* auf Histidin wird weder ohne Zusatz noch bei Ggw. von Nitraten oder Ammoniumsalzen Histamin gebildet. Ebenso wenig entsteht Histamin in einer Nährlösung aus Histidin und Glycerin ohne Zusatz von Nitraten

oder Ammoniumsalsen. In diesem Falle wird wahrscheinlich Imidazolpropion säure gebildet, doch nur bei anaerobem Wachstum des Bacillus.

In einer Nährflüssigkeit aus Histidin, Glycerin oder Traubenzucker und einer Stickstoffquelle, KNO_3 oder NH_4Cl wird ungefähr 50% des Histidins im Laufe von zwei Wochen bei Zutritt von Sauerstoff in Histamin umgewandelt. Bei Fehlen atmosphärischen Sauerstoffes wird diese Zers. erheblich eingeschränkt. Die B. von Histamin fällt stets mit einer deutlichen Säurebildung in der Nährlösung zusammen. Vf. nehmen daher an, daß die B. des Histamins durch den Bacillus ein zweckdienlicher Prozeß ist, um die gleichzeitig aus dem Glycerin gebildete S. zu neutralisieren. Die Angabe, daß Kohlenhydrate die B. von Histamin aus Histidin hindern, ist nach dem Vorhergesagten unrichtig.

V. The preparation of p-Hydroxyphenylethylamine hydrochloride (Tyramine hydrochloride). (Die Darstellung von p-Oxyphenyläthylaminhydrochlorid (Tyramin hydrochlorid.) Die Synthese beruht auf der bekannten Darst. des Oxybenzylcyanids aus Benzylcyanid durch Nitrierung, Reduktion des Nitrokörpers und Umwandlung des p-Aminobenzylcyanids in Oxybenzylcyanid mit salpetriger S. und dessen Reduktion mit Natrium und Alkohol nach der Methode von Barger. Aus dem bei dieser Reduktion erhaltenen Gemisch werden nach Ansäuern mit HCl durch Äther p-Kresol und p-Oxyphenylethylsäure extrahiert. Die Lsg. wurde dann durch Zusatz von wasserfreiem Natriumcarbonat stark alkal. gemacht und mit Amylalkohol 7—10mal extrahiert, wobei das Tyramin fast vollständig gewonnen werden konnte. Die amyalkoholischen Extrakte wurden getrocknet, vom ausgeschiedenen Carbonat abfiltriert und die erhaltene hellbraune Lsg. mehrere Male mit n-Salzsäure und dann mit W. extrahiert. Das hieraus gewonnene Tyraminchlorhydrat schmolz bei 260° zu einer klaren braunen Fl. und krystallisierte in glänzenden faserigen Nadeln. *Pincussen.*

Greene, Charles W.: Biochemical changes in the muscle tissue of king salmon during the fast of spawning migration. (Biochemische Änderungen im Muskelgewebe des Königslachses während des Fastens bei der Laichwanderung.) (*Dep. of Phys. and Pharm. Lab. of Phys. Univ. of Missouri, Columbia.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 3, 435 (Oktober 1919).

Vf. untersuchte an 27 Königslachsen (*Oncorhynchus tshawytscha*) den Einfluß der Laichwanderung im Columbiafluß bei verschiedenen Staa., und zwar in Ilwaco an der Mündung, Warrendale 130 engl. Meilen oberhalb, Seufert oberhalb der Fälle, in Ontario 700 Meilen entfernt von der Mündung unterhalb der Laichgründe des Payetteflusses und endlich in Cazadero am St. Lorenzfluß. Es ergab sich, daß der Wassergehalt, bezogen auf fettfreies Gewebe, in den unteren Staa. ganz konstant bleibt, 74,9%; er nimmt zu auf 77% bei Ontario und auf 81,5% in den Laichgründen. Der Aschegehalt des Lachsmuskels bleibt konstant bis zur Erreichung der Laichgründe und nimmt dort wenig ab. Die Neutralfette scheinen die meiste Energie für die Wanderung zu liefern: der mittlere Fettgehalt des Muskels nahm von über 15% bis auf 2,24% ab. Auch die Lecithine zeigten eine deutliche Abnahme von 1,18% auf 0,44%.

Die organischen Extraktivstoffe waren in den letzten Staa. absol. vermehrt. Das Verhältnis derselben zum Eiweiß zeigte in den Laichgründen eine 50%ig. Zunahme gegenüber dem norm. Verhältnis. Im Verhältnis zum W. der Muskeln waren die organischen Extraktivstoffe in ihrer Menge konstant. Auf den fettfreien Zustand bezogen war der mittlere Proteingehalt des norm. Muskels 20% und sank bei Ende der Wanderung auf 14%. Der Muskel bleibt physiologisch vollständig arbeitsfähig, so daß Vf. annimmt, daß die 30% verlorenes Eiweiß eine Reserve darstellten, welche das Tier bei dem Ausnahmezustand der Wanderung ohne Nahrungsaufnahme verwerten kann, ohne daß es nötig hätte, vital unentbehrliches Gewebe anzugreifen. *Pincussen.*

Greene, Carl H.: Changes in nitrogenous extractives in the muscular tissue of the king salmon during the fast of spawning migration. (Veränderungen der stickstoffhaltigen Extraktivstoffe des Muskelgewebes des Königslachses während des Fastens bei der Laichwanderung.) (*Sheffield Lab. of Phys. Chem., Yale Univ. New Haven.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 3, 457 (Oktober 1919).

Vf. bestätigt unter Anwendung etwas anderer Methodik die Angaben von Charles W. Greene (s. voriges Ref.). Die Gesamtextraktivstoffe des fettfreien Muskelgewebes nehmen während des größeren Teils der Wanderung etwas zu. Die Menge der Extraktivstoffe des Muskels scheint ein Index der Stoffwechsellätigkeit dieser Gewebe darzustellen, wie es auch für das Gewebe der wachsenden Ratte gezeigt worden ist. Der Prozentgehalt des N in den organischen Extraktivstoffen bleibt während der Wanderung annähernd konstant. Der Nichteiweißaminostickstoff nimmt während der Wanderung erheblich zu: im Verhältnis zum Eiweiß beträgt diese Zunahme beinahe 100%. Die Menge des Aminostickstoffs in bezug auf das W. in den Muskeln steigt von 82 auf 100 mg W. gleich im Anfang der Wanderung, während später keine weitere Veränderung festgestellt wurde. Die Menge der Aminosäuren im Muskelgewebe ist demnach abhängig von der Wassermenge. Die Kreatinwerte sind ziemlich ungleich. Im allgemeinen ist der Gesamtkreatingehalt des fettfreien Muskels während der Wanderung keinen erheblichen Änderungen unterworfen: im Verhältnis zum Eiweißstickstoff nimmt der Kreatinstickstoff stark zu.

Pincussen.

Petrescu, L.: Über einige synthetische Peptide. (*Bukarest, Analyt.-chem. Lab. der Univ.*) *Bull. Soc. Chim. Romänia.* 1, 56—60 (Juli-Oktober 1919).

Phenylaminoessigsäure, $H_2N \cdot CH(C_6H_5) \cdot CO_2H$, wurde aus Phenylaminoacetonitril durch Verseifung mit konz. HCl erhalten. Sublimiert gegen 218° und verflüchtigt sich bei 258° , ohne zu schm. Ll. in Ameisensäure, wl. auch in h. W., sonst unl. — Bromacetylphenylglycin, $CH_2Br \cdot CO \cdot NH \cdot CH(C_6H_5) \cdot CO_2H$. Aus Phenylaminoessigsäure und Bromacetylchlorid in alkal. Lsg. Weiße Schuppen aus w. Bzl., F. 140° . Ll. in A. und Ä., schwerer in Chlf. und Bzl., wl. in k., leichter in w. W., unl. in PAe. — Glycylphenylglycin, $H_2N \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot CH(C_6H_5) \cdot CO_2H$. Aus Bromacetylphenylglycin und NH_3 . Krystallmasse, aus W. durch A. Bräunt sich gegen 212° , schm. bei 226° und zers. sich gegen 228° . Ll. in W., fast unl. in A., Ä., Bzl., Chlf. und PAe.; sl. in Alkalien und SS. Cu-Salz, $Cu_{10}H_{10}O_2N_2$. Wl. in k., leichter in w. W., fast unl. in A. — Glycylphenylglycinanhydrid, Phenyldiketopiperazin, $C_{10}H_{10}O_2N_2$. Man verestert Glycylphenylglycin mit A. und HCl, behandelt das salzsaure Salz des Esters mit alkoh. NH_3 , dampft das Filtrat im Vakuum ein und löst in w. W. Krystalle. Bräunt sich bei vorsichtigem Erhitzen bei 230° , F. 232° . Ll. in Eisessig, w. W. und A., unl. in Ä., Bzl., Chlf., in HCl leichter l. als in W.

Richter. CH

Johns, Carl O. and Finks, A. J.: Lysine as a hydrolytic product of hordein. (Über die Bildung des Lysins bei der Hydrolyse des Hordeins.) (*Protein Invest. Lab. Dep. of Agr. Washington.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 63 (Mai 1919).

Nach der van Slykeschen Methode wurden die basischen Aminosäuren des Hordeins bestimmt und dabei festgestellt, daß das Hordein ungefähr 1% Lysin enthält. Ebenso wurde der freie Aminostickstoff des Hordeins bestimmt und dabei gefunden, daß er zur Hälfte zum Lysin gehört. Im allgemeinen ist der Prozentsatz der verschiedenen basischen Aminosäuren im Hordein ungefähr derselbe wie im Weizengliadin.

Pincussen.

Eckstein, H. C. and Grindley, H. S.: Reduction of the quantity of humin nitrogen formed in the hydrolysis of the nitrogenous constituents of feedings-stuffs. (Über Verminderung des Huminstickstoffs bei der Hydrolyse stickstoffhaltiger Stoffe in Futtermitteln.) *Jl. of Biol. Chem.* 37, 373 (1919). Nach Phys. Abstr.

Methodisches zur Entfernung des Nicht-Eiweißstickstoffes bei Benutzung der van Slykeschen Methode zur Analyse von Futtermitteln.

Pincussen.

Dowell, C. T. and Menaul, Paul: The action of furfural and dextrose on amino-acids and protein hydrolysates. (Über die Wirkung von Furfural und Traubenzucker auf Aminosäuren und hydrolysiertes Eiweiß.) (*Agric. Exp. Stat., Oklahoma Agr. and Mech. Coll., Stillwater.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 131 (November 1919).

Auf Grund gewisser Beobachtungen, die eine Rk. des Furfurals mit Aminosäure wahrscheinlich machten, insbesondere daß die B. des Humins mit dem Furfural zusammenhängt, untersuchten Vff. systematisch die Rkk. des Furfurals mit den in Betracht kommenden Substanzen. Es ergab sich, daß Glykokoll mit Furfural nicht reagiert, während Tyrosin und Cystin mit Sicherheit Rkk. ergeben. Verschiedene hydrolysierte Eiweiße reagierten ebenfalls deutlich mit Furfural. Die stärkste Verminderung des Aminostickstoffs der Hydrolysate der verschiedenen Eiweißkörper ergab sich dann, wenn die Rk. zwischen ihnen und Furfural in neutraler oder leicht saurer Rk. vor sich ging. Ähnliche Verhältnisse ergaben sich bei Rkk. zwischen Traubenzucker und Eiweißhydrolysaten. Der Traubenzucker reagiert mit den Aminosäuren direkt und nicht über eine Zwischenstufe der Furfuralbildung. Wie zu erwarten, ergab sich, daß Substanzen, die bei Hydrolyse mit Salzsäure Zucker oder Furfural bilden, bei der Hydrolyse zusammen mit Eiweißstoffen den Aminostickstoff dieser vermindern.

Auf Grund ihrer Erfahrungen erklären Vff. die niedrigen Resultate von Eckstein und Grindley (*ibid.* 37, 373) bei der Analyse von Futtermitteln. Dreistündiges Erhitzen im Autoklaven bei einem Druck von 10 kg mit 10%ig. Salzsäure genügt zur vollständigen Hydrolyse verschiedener Eiweißkörper. *Pincussen.*

Emmett, A. D. und Luros, G. O.: The stability of lactalbumin toward heat. (Die Beständigkeit des Lactalbumins gegen Erhitzen.) (*Res. Lab. Parke, Davis u. Co. Detroit.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 257 (Juni 1919).

Wird Lactalbumin im Vakuum bei 55° oder im Luftstrom bei 90—100° während 16 Stdn. oder im Autoklaven bei einem Drucke von 6 kg 2—6 Stdn. getrocknet, so wird seine wachstumsfördernde Wirksamkeit nicht geschädigt. Die Menge vom Butterfett (5—28%), die einem während 2 Stdn. autoklavierten Lactalbumin zugefügt wird, hat keinen Einfluß auf die Größe des Wachstums. Erhitztes Lactalbumin ist für junge wachsende Ratten nicht toxisch.

Die Wachstum befördernde Wirksamkeit des Lactalbumins ist durch eine Substanz bedingt, die mit dem wasserlöslichen B nicht identisch ist. *Pincussen.*

Henseval: Sur la dissémination de la sérum albumine et de la sérum globuline dans les solutions aqueuses. (Über die Verteilung des Serumalbumins und des Serumglobulins in wässrigen Lösungen.) *Réunion Soc. Belg. Biol.* 907 (März 1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919.

Das Serumalbumin ist in wss. Lsg. so fein verteilt, daß seine Teilchen bei der Ultrafiltration durch Kolloidmembranen gehen. Dagegen wird das Serumglobulin durch einzelne Filter vollständig, durch andere teilweise zurückgehalten, so daß die Teilchen verschieden groß zu sein scheinen. Durch Zugabe von Serumglobulin büßen Albuminlösungen ganz oder fast ganz die Fähigkeit ein, Kolloidmembranen zu passieren. *Pincussen.*

Roger, H. et Lévy-Valensi: Recherches comparatives sur les albumines du sang et des expectorations. *Soc. Biol.* 82, H. 27, 1132 (November 1919).

Die biologische Prüfung ergab, daß das Eiweiß des Auswurfs (bei Pneumonie und Tuberkulose) nicht mit dem Bluteiweiß identisch ist. *Pincussen.*

Okuda, Y. and Okimoto, T.: Hydrolysis of whale muscle protein. (Hydrolyse des Walfisch-Muskeleiweißes.) *Tokyo Kwagaku Kwai Shi (Jl. of Tokyo Chem. Soc.)* 40, 60 (1919). *Nach Phys. Abstr.*

Die Analyse des Muskeleiweißes ergab 4,66% Alanin, 6,25% Valin, 3,54% Leucin, 1,51% Prolin, 2,59% Phenylalanin, 1,47% Asparaginsäure, 3,28% Glutaminsäure, 0,49% Serin, 2,4% Tyrosin, 6,48% Arginin, 3,44% Histidin, 9,48% Lysin, 0,91% NH₃ +, Tryptophan. *Pincussen.*

Okuda, Y. and Yada, T.: Hydrolysis of cod muscle protein. (Hydrolyse des Dorschmuskelleiweißes.) Tokyo Kwagaku Kwai Shi (Jl. of Tokyo Chem. Soc.) 40, 67 (1919). Nach Phys. Abstr.

Es wurden gefunden in 100 Teilen: 3,53 T. Alanin, 3,88 T. Valin, 2,46 T. Leucin, 1,68 T. Prolin, 2,31 T. Phenylalanin, 0,51 T. Serin, 2,46 T. Tyrosin, 0,61 T. Asparaginsäure, 5,24 T. Glutaminsäure, 6,68 T. Arginin, 2,29 T. Histidin, 8,35 T. Lysin, 0,75 T. NH_3 +, Tryptophan.
Pincussen.

Maynard, L. A.: Casein. Jl of Physical. Chem. 23, 145 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Unterss. über die kolloidalen Eigenschaften des Caseins, die nach Ref. nichts wesentlich Neues bringen.
Pincussen.

Osborne, Thomas B., Wakeman, Alfred J. and Ferry, Edna L.: Preparation of protein free from water-soluble vitamine. (Über die Herstellung von Eiweißkörpern ohne Vitamingehalt.) (Lab. of the Connecticut Agr. Exp. Station, New Haven.) Jl. of Biol. Chem. 39, H. 1, 35 (August 1919).

Vff. haben eine Reihe von Eiweißstoffen, wie Edestin, Globulin aus Baumwollsaat, Ovovitellin, Lactalbumin, Gliadin, Casein und Fleischiweiß praktisch vom wasserlöslichen Vitamin befreit, was dadurch bewiesen wurde, daß die betreffenden Eiweißstoffe nicht mehr imstande waren, bei nicht zureichender Kost Ergänzungsnährstoffe zu liefern. Beispielsweise wurde vitaminfreies Edestin so gewonnen, daß das Hanfsaatmehl durch feines Verreiben mit einer 10%ig. Kochsalzlösung verarbeitet, der gewonnene Extrakt mit fein verteiltem Zellstoff gemischt wurde; nach Auspressen mit der hydraulischen Presse wurde durch Papierstoff zur Klärung filtriert. Der Extrakt wurde dann mit der 4fachen Menge w. W. von 40° verd.: nach Abkühlung fiel das Edestin in Krystallen aus. Nach wiederholter Umkrystallisation wurde in 50%ig. Alkohol aufgeschwemmt, gut nachgewaschen, bis die Chloride entfernt waren, darauf mit konz. Alkohol behandelt, abgenutscht und an der Luft getrocknet. Durch wiederholte Reinigung wurde das Prod. noch reiner erhalten.

Zur Herst. des reinen Caseins wurde zentrifugierte Milch mit ganz verd. Salzsäure bis zur Erzeugung einer scharfen Trennung behandelt. Das Präcipitat wurde in der hydraulischen Presse soweit als möglich von der Molke befreit, der Preßkuchen mit W. angerührt und durch Zusatz verd. NaOH (kein Überschuß!) gel. Es wurde dann wiederholt mit verd. Essigs. wieder ausgefällt und die letzte alkal. Lsg. mit Salzsäure gefällt. Zur Entfernung der Chloride wurde zunächst mit 50%ig. Alkohol behandelt, dann mit absolutem und endlich an der Luft getrocknet.

Zur Herst. vitaminfreien Fleisches wurde Rindfleisch in der Fleischmaschine zerkleinert, dann im Mörser zu einer Paste verarbeitet, die erhaltene M. in die doppelte Menge W. eingegossen und wenige Minuten gekocht. Es wurde wiederum ausgepreßt, der Preßkuchen in einen reichlichen Überschuß kochenden W. eingebracht, im h. W. ausgewaschen und der Rückstand schnell im Luftstrom bei ungefähr 60° getrocknet.
Pincussen.

Farbstoffe.

Kryz, F.: Über das Verhalten des Farbstoffes der Beeren des wilden Efeus gegen Reagenzien. Oest. Chem. Ztg. 92 (1919).

Der Farbstoff der Beeren des wilden Efeus (*Hedera helix*) gehört zu den Anthocyanfarbstoffen, und zwar in dieselbe Gruppe wie der Rotweinfarbstoff.

Matouschek.

Sando, C. E.: Endothia pigments. II. Endothine red. (Pigmente von Endothia. Endothinrot.) Amer. Jl. Bot. 6, 242 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Das Pigment wurde aus auf Reis gewachsenen Kulturen von *Endothia fluens* gewonnen. Er gehört wahrscheinlich zur Brenzcatechingruppe. Zus.: $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}$.

Pincussen.

Cohen, Barnett and Smith, Arthur H.: The colorimetric determination of hemoglobin. (Die colorimetrische Bestimmung des Hämoglobins.) (*Division of intermediary Metabolism of the Chem. Warfare Service, Yale Sta., New Haven.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 3, 489 (Oktober 1919).

0,02 cm³ Blut werden mit einer genauen Sahlischen Pipette in 6 cm³ 0,1 norm. Salzsäure eingebracht und die Pipette mit der Säurelösung wiederholt durchgespült. Man läßt an einer warmen Stelle mindestens 10 Minuten stehen und prüft das so gewonnene Säurehämatin colorimetrisch gegenüber einer in gleicher Weise hergestellten Lsg. aus defibriniertem Blut, dessen Sauerstoffkapazität mit der van Slykeschen Methode vorher bestimmt war. Es wird durch Verdünnung dann eine solche Lsg. hergestellt, daß sie 20% eines Blutes mit einer Sauerstoffkapazität von 18,5 Volumprozent entspricht. Durch Verdünnung dieser haltbaren Standardlösung auf das 20fache mit n/10-HCl bekommt man eine 1%ig. Standardlösung.

Eine Säurehämatinstandardlösung kann auch für die colorimetrische Best. des Hämoglobins anderer Tierarten verwandt werden. *Pincussen.*

Marshall, C. R.: Einige Bedingungen, durch welche die Reaktionsgeschwindigkeit des Natriumnitrits auf Blut beeinflusst wird. *Proc. Roy. Soc. Edinb.* 39, 149—156 (Oktober 1919).

Bei der Einw. von NaNO₂ 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 Konzentration des Blutes, des Natriumnitrits, von Serum und von NaOH bei Zimmertemperatur auf die Reaktionsgeschwindigkeit mit Hilfe eines Hüfnerschen Spektrophotometers untersucht. Die Reaktionsgeschwindigkeit fällt mit steigender Konzentration des Blutes sowie auf einen Zusatz von Blutserum, während sie mit steigender Nitritkonzentration und fallender NaOH-Konzentration zunimmt. *J. Meyer.^{CH}*

Dhéré, Ch. et Schneider, A.: Appareils pour l'étude de l'action des gaz sur les pigments respiratoires. (*Phys. Inst. Univ. Freiburg [Schweiz.]*) *Soc. Biol.* 82, H. 25, 1034 (Oktober 1919).

Methodisches zur Unters. der Atmungspigmente.

Pincussen.

Dhéré, Ch. et Schneider, A.: Sur une combinaison de l'hémocyanine d'escargot avec le bioxyde d'azote. *Soc. Biol.* 82, H. 25, 1041 (Oktober 1919).

Ausgehend davon, daß Hämoglobin sich mit NO verbinden kann, untersuchten Vff. in gleicher Richtung das Verhalten des Hämocyanins der Weinbergsschnecke. Sie erhielten auf diese Weise, von alkal. oder saurer Hämocyaninlösung ausgehend, einen Körper, das Stickoxyd-Hämocyanin, das auch krystallinisch erhalten werden konnte. *Pincussen.*

Zawalkiewicz, Z.: Häminkristalle und deren Herstellung. *Pharmac. Post.* 51, 45 (1918).

Man verreise eine sehr kleine Menge der blutdurchtränkten oder -bedeckten Substanz auf einem Objektträger mit einem Tropfen von 1/10 norm. NaCl-Lösung und trockne sie oberhalb eines Mikrobrenners sehr langsam (2 dm Entfernung) ein. Darauf Anfeuchtung mit 2 Tropfen konz. Eisessig und 1 Minute langes gleichmäßiges Erhitzen, hernach Bedecken mit Deckglas. Nach Verdampfung der S. gebe man 2 Tropfen Glycerin unter das Deckglas. U. Mk. erschienen dann die rotbraunen schiefrhombischen Häminkristalle, die etwas größer erhalten werden, wenn man statt NaCl Chlorammonium nimmt. *Matouschek.*

Takeuchi, K.: Demonstration of indican in the urine. (Nachweis von Indikan im Harn.) *Tokyo Igak. Zasshi* 31, Nr. 19, 1 (1917); *Jap. Med. Lit.* 3, 74 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

Das Reagens enthält in 100 cm³ 8,3 g KJ, 8 g J, 6 g KBr. Der mit Pb-Acetat

behandelte Harn wird mit einigen Tropfen Essigs. versetzt, dazu 2—3 cm³ Chlf. und 1—3 Tropfen des Reagens gegeben. Nach Umschütteln werden 5 cm³ rauchende Salzsäure zugefügt, gut geschüttelt und die Chloroformschicht abgehoben. Diese wird dann mit W. gewaschen, dann einige Tropfen Thiosulfatlösung zur Entfernung des Jods hinzugefügt, worauf das gebildete Indikan colorimetrisch bestimmt werden kann. Alkal. Harn ist vorher anzusäuern. Die Methode überführt alles vorhandene Indoxyl in Indigo, läßt aber die Rk. nicht weiter gehen.

Vf. wies mit der Methode Indikan im Harn eines Neugeborenen sowie 5mal in der Amnionflüssigkeit nach. *Pincussen.*

Alkaloide und Pflanzenstoffe.

● Zimmermann, Leo: *Saladini de Asculo Serenitatis principis Tarenti physici principalis Compendium aromatiariorum*. Zum ersten Male ins Deutsche übertragen, eingeleitet, erklärt und mit dem lateinischen Text neu herausgegeben. Leipzig 1919. Joh. Andr. Barth.

Saladin aus Ascoli, Apulien, war Leibarzt des Fürsten von Tarent und schrieb sein Compendium 1441 bis 1463 als ein Vademecum für angehende Apotheker. Es gibt einen guten Überblick über den Arzneischatz des lateinischen Mittelalters und ist das erste Compendium der angewandten Pharmakologie. Es übte großen Einfluß aus auf Brunfels und Val. Cordus. Die Schrift zerfällt in 7 Teile (z. B. Ersatzmittel, Fälschungen, das Sammeln, Trocknen und Verarbeiten der Pflanzen, Haltbarmachung der Drogen, ein Verzeichnis letzterer, ein Sammelkalender). Die Übersetzung erfolgte nach der Ausgabe Venedig 1572. *Matouschek.*

Gertz, Otto: *Några mikrokemiska iakttagelser å 300-årigt växtmaterial*. (Mikrochemische Untersuchungen an 300-jährigem Pflanzenmaterial.) *Botaniska Notiser* 1919, H. 5, 185—199.

Material aus einem „Herbarium virum de anno 1610“. Chlorophyll ließ sich mit der durch Molisch eingeführten K-Reaktion sehr gut nachweisen, nie aber das Carotin. Anthocyanfarbstoffe erwiesen sich unverändert. Xanthoproteinprobe auf Eiweiß schon makroskopisch deutlich wahrzunehmen. Nach Aufhellen des Herbarmaterials mit 80% Alkohol, mit 20% KOH versetzt, ist dieses auch für Mikrotomtechnik geeignet, wenn die Pflanzenorgane ausgewässert und dann mit 20% Eisessig neutralisiert werden. Für die große Resistenz von Chlorophyll und Anthocyan sprechen auch die noch erhaltenen Färbungen von Pflanzenteilen aus den ägyptischen Gräbern und die noch vorhandene Chlorophyllfärbung bei Sapropel (Dysodil). *Matouschek.*

Palet, L. P. J.: *Sur une réaction de l'aconitine*. *Jl. de Pharmac. Chim.* 19, 295—296 (1919).

Mit konz. Phosphorsäure angemachtes amorphes Aconitin, bis zur Entw. von Dämpfen über der kleinen Flamme erhitzt, gibt eine violette Färbung, mit kristallinischem erhält man nur Graufärbung. Letzteres Aconitin gibt mit Natriummolybdat eine sehr reine Violettfärbung; eine solche wird auch mit dem gleichen Reagens für Aspidospermin nachgewiesen, Veratrin wird rotviolett. Daher eine gute Differentialdiagnose. *Matouschek.*

Richert, F.: *The extraction of berberine from „Michai“ (Berberis darwinii) and „Calafate“ (Berberis vuxifolia) in the Argentine*. (Die Extraktion von Berberin aus *Berberis darwinii* und *Berberis vuxifolia* in Argentinien.) *Riv. del centro estud. de agron. y veterin. de la univ. de Buenos Aires*. 11, 11 (1918); *Bull. Agr. Intell.* 9, 1194. Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Bei der Extraktion der gepulverten Wurzeln dieser in den patagonischen Kordillen sehr verbreiteten Gewächse mit h. W. wurden große Mengen Berberin gewonnen: aus *Berberis darwinii* 8,9% der angewandten Trockensubstanz in kristallisierter Form, in geringerer Menge aus *Berberis vuxifolia*, da hier eine Trennung von anderen mitextrahierten Substanzen erfolgen muß. *Pincussen.*

Oshika, H.: Isolation of a saponin from *Platycodon grandiflorum* Root. (Isolierung eines Saponins aus der Wurzel von *Platycodon grandifl.*) *Kyoto Igaku Zasshi.* 15, 76 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Aus der als Adstringens, Vermifugum und Sedativum verwendeten Wurzel wurde ein Saponin der Formel $C_{35}H_{48}O_{20}$ isoliert, weißes Pulver, unl. in W., ll. in Alkali, unl. in SS., Äther, Chlf. Seine hämolytische Fähigkeit ist ungefähr halb so groß als die des Dioscins. Dekokt oder Infus wirkt auf Mäuse ebenso stark giftig wie gleiche Präparate aus Senegawurzel. *Pincussen.*

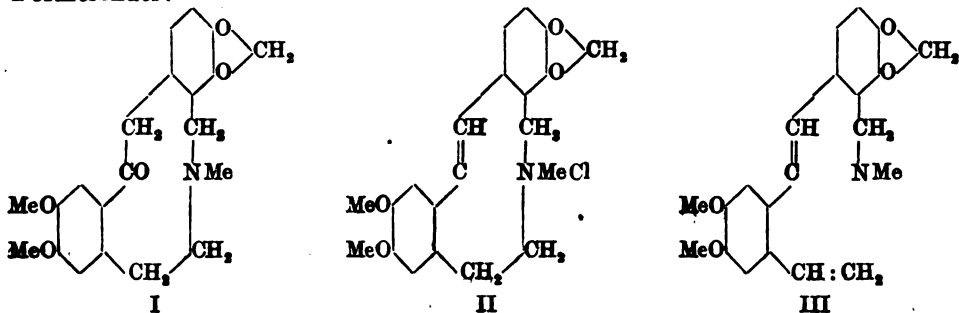
Wimmer, Chr.: Mikrochemische Untersuchung von Rhapontin und Rheum. *Pharmac. Post* 52. Jahrg. 237—240 (1919).

In W., das dreimal abgesogen und erneuert wird, erfolgt die Unters. Zufießen von Perhydrol-Kalilauge (100 Teile einer 50%ig. wss. Kalilauge mit 5 Teilen Perhydrol). Nach einer halben Stde. ist jedes feinste Teilchen von Rhapontin sogleich an der blauen Färbung unter den fast farblos oder höchstens schwach orangerot gewordenen Teilchen von Rheum zu erkennen. *Matuschek.*

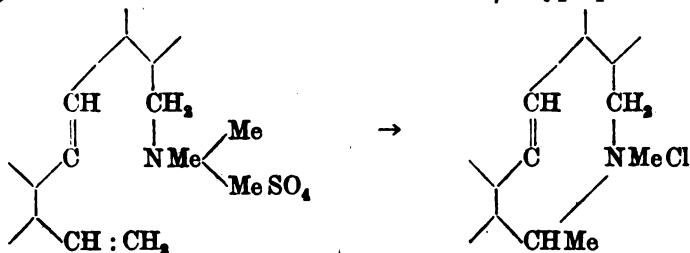
Perkin, jun., Will. Henry: Cryptopine. Part II. (*Univ. Chem. Lab. Oxford.*) *Jl. of Chem. Soc.* 115, II, 713—790 (Mai 1919).

Die Unters. dient zur Aufklärung einiger Unklarheiten einer früheren Arbeit (Part I, 109, 815—1028 (1916)).

Den Übergang von Cryptopin (I) in iso-Cryptopinchlorid (II) und die B. von Anhydrocryptopin (III) aus letzterem durch Entfernung von HCl zeigen folgende Formelbilder:

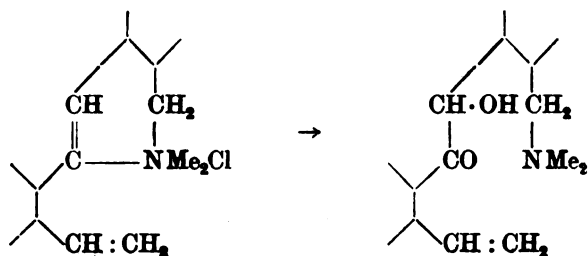


Das Methylsulfat von III wird durch methylalkohol. KOH wieder zu III regeneriert, ein Verhalten, das nach analogen Fällen nicht zu erwarten war. Die Entfernung einer Methylgruppe aus dem Methylsulfat wird noch leichter durch saure Reagentien bewirkt. Mit konz. HCl entsteht ψ -Cryptopin



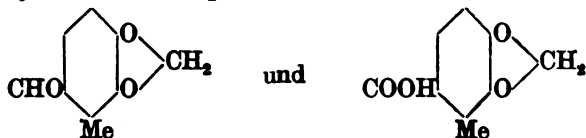
Analoge Erscheinungen treten bei der Berberingruppe auf.

Schon beim Erhitzen des Anhydrocryptopin-Methylsulfat mit verd. HCl auf dem Wasserbade entsteht ψ -Cryptopinsulfat, $C_{21}H_{22}O_4 \cdot N \cdot HSO_4$, in ähnlicher Weise wie bei Einw. verd. H_2SO_4 auf das Methylsulfat. Oxydation dieser Verb. führte zu keinen brauchbaren Resultaten, aber durch Oxydation des entsprechenden Methylchlorids mit $KMnO_4$ entstand eine Base anscheinend nach folgendem Schema:

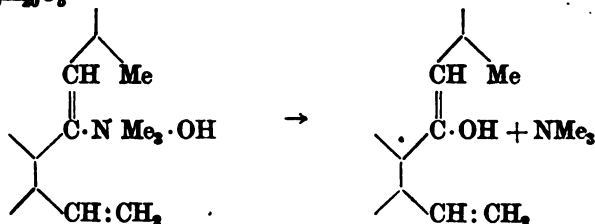


(Dioxymethylisoanhydrodihydrocryptopin $C_{22}H_{25}O_6N$, F. 188°)

Durch Reduktion des Methylsulfats mit Natriumamalgam in alkoh. Lsg. entstand eine Base $C_{22}H_{25}O_4N$, Dihydromethylcryptopin ohne Entfernung einer Methylgruppe. Sie liefert bei Oxydation mit $KMnO_4$ in acetonischer Lsg. 5 : 6-Methylen-dioxy-o-tolualdehyd und die entsprechende S.



Aus dem Methylsulfat dieser Base entsteht durch Kochen mit methylalkohol. KOH unter Abscheidung von Trimethylamin eine andere Base Hydroxycryptopiden (F. 88/90°) $C_{20}H_{20}O_5$



Diese Verb. ist isomer mit α -Isocryptopidol (F. 92°), welches in ähnlicher Weise aus Methylisoanhydrodihydrocryptopin entsteht.

Das Hydroxycryptopiden liefert keine Acetylverbindung, sondern wird durch Acetylchlorid in eine polymere Modifikation (F. 200°) verwandelt, die der β -Modifikation des Isocryptopidol entspricht.

Wenn das Anhydrocryptopinmethylsulfat mit Natriumamalgam in Ggw. eines großen Überschusses von HCl reduziert wird, so addieren sich unter Spaltung des Zentralringes 4 Atome H. Es entsteht Tetrahydroanhydromethylcryptopin, $C_{22}H_{27}O_4N$. Die Base krystallisiert nicht, sie ist isomer mit Anhydrotetrahydromethylcryptopin (F. 107°).

Bei weiterer Reduktion des Cryptopinmoleküls entsteht Dihydrocryptopiden $C_{20}H_{22}O_4$ (F. 128°) und aus Cryptopiden das Tetrahydrocryptopiden, $C_{20}H_{24}O_4$ (F. 78°).

Während Cryptopinmethylchlorid bei der Reduktion mit Natriumamalgam in alkal. Lsg. in das Tetrahydromethylcryptopin übergeht, entsteht nebenher eine neue Base $C_{22}H_{27}O_5N$ (F. $118/130^\circ$).

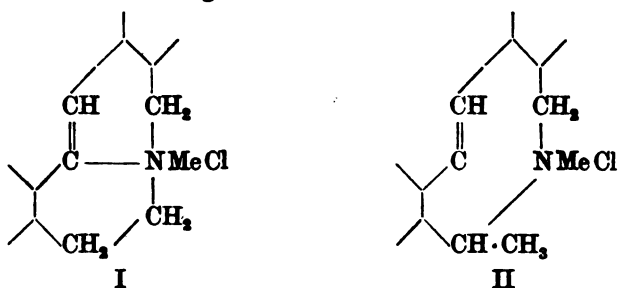
Durch Reduktion des Iso-Cryptopinchlorids in alkal. Lsg. auf dem Wasserbad entstand Isodihydrocryptopin- β -chlorid. Die Base selbst kann durch fraktionierte Krystallisation in 2 Substanzen $C_{21}H_{23}O_4N$ (F. 195°) und $C_{21}H_{25}O_4N$ (F. 138°) getrennt werden.

Bei der Reduktion des Iso-Cryptopinchlorids in saurer Lsg. (in einer Mischung von verd. Essigs. und HCl) mit einem großen Überschuß von Natriumamalgam bilden sich 2 Basen $C_{21}H_{25}O_4N$ vom F. 138° und 164°. Die erstere ist Tetrahydroanhydroisocryptopin, die andere Dihydroanhydrodihydrocryptopin. Hierbei ist

der doppelte Isochinolinring zerrissen unter B. eines vollgesättigten Zehnringsystems. Das Methylsulfat der 2. Base wird bei der Hydrolyse mit methylalkohol. KOH in Dihydroisoanhydrodihydromethylcryptopin ($C_{22}H_{27}O_4N$) (F. 77°) umgewandelt und durch Kochen mit methylalkohol. KOH zers., wobei sich Dihydro- α -isocryptopidol bildet.

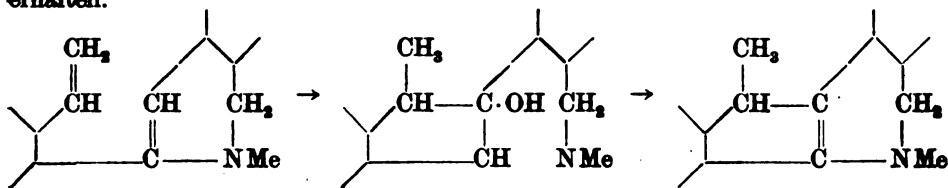
Dihydroanhydrotetrahydromethylcryptopin entsteht aus dem Methylsulfat des Tetrahydroanhydroisocryptopin oder des Dihydroanhydrodihydrocryptopin durch Reduktion mit Natriumamalgam in alkal. Leg. F. 63°.

Die Ähnlichkeit in der Zus. des Iso-Cryptopinchlorids (I) und des ψ -Cryptopinchlorids (II) drückt sich in folgenden Formelbildern aus:



ψ -Cryptopinchlorid, $C_{21}H_{23}O_4NCl$ wird in einer schwachen alkal. wss. Leg. von Natriumamalgam bei der Temp. des Wasserbades zu einer Base $C_{21}H_{23}O_4N$ (F. 112°) reduziert, ψ -Anhydrodihydrocryptopin. Durch Reduktion in saurer Leg. entweicht Methylamin, es entsteht die Base $C_{20}H_{20}O_4$ Iso- ψ -Cryptopiden isomer mit ψ -Cryptopiden.

Iso-Anhydrocryptopin wird aus Anhydrocryptopin durch Kochen mit verd. HCl erhalten.



Durch die Reduktion des Iso-Anhydrocryptopin-Methylsulfat in alkal. Leg. entsteht die Base $C_{22}H_{25}O_4N$, Dihydromethylisoanhydrocryptopin. F. 122°. Sie besteht in wohldefinierten dimorphen Modifikationen, beim Kochen mit verd. HCl bildet sie eine isomere Base ψ -Dihydromethylisoanhydrocryptopin (F. 140°). Wahrscheinlich wird H_2O addiert und wieder abgestoßen.

Im experimentellen Teil werden die einzelnen Darstellungsverfahren genau beschrieben. *Gartenschläger.*

King, Harold: *The stereochemistry of hyosine.* (Wellcome Chem. Res. Lab. London.) Jl. of Chem. Soc. 115, II, 974—982 (Juni 1919).

Apo-Hyoscin-Campfersulfonat (F. 157—158°) ist ein sehr ll. Salz, welches aus einer Mischung von Alkohol und Äther umkrystallisiert werden kann. Das Bromcampfersulfonat wurde nicht krystallinisch erhalten, dagegen krystallisiert das d-saure Tartrat gut aus W. Es enthält 2 Mol. Krystallwasser, schm. bei 95—97° und hat $[\alpha]_D + 8,6^\circ$ in H_2O .

Die Resultate erklären sich am besten bei der Annahme, daß d- und l-Hyoscin teilweise rac. Ester sind, wobei d-Hyoscin aus d-Tropyl-d-Oscin und d-Tropyl-l-Oscin zusammengesetzt ist, während l-Hyoscin die enantiomorphen Körper enthält.

Die Eigenschaften der verschiedenen krystallinischen Campfersulfonate werden in einer Tabelle zusammengestellt.

Gelegentlich bildete l-Hyoscin ein labiles Salz mit d- α -Bromo- π -Campfersulfonsäure, das bei ungefähr 150° schmolz und $[\alpha]_D + 25,5^\circ$ hatte. Es wurde nicht ganz rein erhalten und ging nach 2 Krystallisationen in die gewöhnliche Form (F. 169 bis 170°) über.

Garienschläger.

Schmitz, W. C.: Beiträge zur Kenntnis der Konstitution des Kautschuks mittels Brom. Gummi-Ztg. 34, 167—169 und 193—195 (Dezember 1919). Nach Ch. C.

Depolymerisation von Kautschuk durch 10-stündiges Erhitzen mit Xylol auf 285° liefert eine kaum viscosa Fl., die sich von allen Beimengungen trennen läßt; sie enthält C und H genau im Verhältnis 10 : 16. Zur Bromierung wird 1 g Kautschuk, wie angegeben, aufgeschlossen und die entstehende Lsg. mit CCl_4 auf 250 cm³ verd.; 25 cm³ dieser Lsg. werden in einem Gefäß, das den völligen Ausschluß von CO₂, Wasser- und Säuredämpfen erlaubt, langsam 20 cm³ frisch bereiteter ca. 1/3-n. Bromtetrachlorkohlenstofflösung zugesetzt. Nach der gewünschten Zeit werden Brom und HBr in bekannter Weise bestimmt. Nach 18-stündiger Einw. zeigt sich, daß das hochdepolymerisierte Molekül C₁₀H₁₆ 5 Atome Brom addiert. Da nun die Br-Zahl durch 2 teilbar sein muß, so kommt dem Molekül des Depolymerisates mindestens die Formel C₂₀H₃₂ zu. Somit muß das unveränderte Molekül noch wesentlich größer sein. Die beobachtete HBr-Abspaltung wird nicht durch Substitution verursacht, da die Br-Zahlen sich mit den steigenden HBr-Zahlen nicht erhöhen. Nach Abspaltung von genau 2 Molekülen HBr ist die Rk. im Gleichgewicht:



Die beobachteten Tatsachen führen zu der Annahme, daß nach Absättigung der doppelten Bindungen Aufspaltung eines Ringes eintritt und zwar unter Addition von zwei weiteren Br. Die nunmehr hochbromierte Verb. ist nicht sehr beständig und spaltet nach und nach die beiden Br-Spreng-Atome als HBr wieder ab, vielleicht unter B. kleinerer Ringe. — Das Bromierungsprodukt erscheint unter dem Mikroskop als feines Krystallpulver. Unl. in CCl_4 . Somit verhält sich der depolymerisierte Kautschuk ganz anders als der nicht depolymerisierte, zumal er stöchiometrischen Gesetzen genau, ohne kolloide Nebenreaktionen gehorcht.

Erich Freund.

Rippel, August: Die chemische Zusammensetzung von *Lactaria piperita* (Scop.) und *Lactaria vellerea* (Fries). Zs. Forst- u. Landw. 17. Jahrg., Nr. 4/5, 142—146 (1919).

Die biologische und morphologische Ähnlichkeit der genannten Pilze kommt auch in ihrer chemischen Zus. zum Ausdruck. *Lactaria vellerea* zeigt jedoch eine größere Resistenz der Zellwände, die wohl auf die filzigen Bestandteile des Hutes und die infolge der bedeutend dichter stehenden Lamellen vermehrte Zahl fertiler Elemente zurückzuführen ist. Leider sind die Methoden der Chitin-Bestimmung noch zu wenig ausgebaut; eine solche Best. ergab 5,19% Chitin (mit 6,29% N, was mit der theoretischen Menge übereinstimmt). Der Gehalt an Rohfett und an Rohfaser ist bei *Lactaria vellerea* größer als beim anderen Pilze, der Gehalt an P-Säure und K ist bei beiden aber gleich.

Matouschek.

Beath, O. A.: Chemical examination of three species of larkspurs. (Chemische Untersuchung von 3 Arten Rittersporn.) Wyoming Agr. Exp. Sta. Bull. 180, 55 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Bei *Delphinium Barbeyi* finden sich im Laufe der Entw. 3 amorphe Alkaloide, ferner ein krystallinisches. Mit der Blütezeit nimmt die Giftigkeit der Pflanze zu. Ähnlich verhält sich *D. Geyeri*. Bei *D. glaucescens* bleibt Zahl und Art der Alkaloide während des ganzen Lebens gleichmäßig.

Pincussen.

Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Berlin und Strauss-Ballin, David, Bitterfeld: Verfahren zum Entbittern und Entgiften der Lupine. DRP. 306430, Kl. 53g vom 21. X. 1915, ausg. 21. IV. 1920.

Dadurch gekennzeichnet, daß man zwecks Beseitigung der letzten Reste von Bitterstoffen die in an sich bekannter Weise mit W. vorbehandelten Lupinen einer

Vakuumdestillation unterwirft, wobei sich die Bitterstoffe zugleich mit dem während der Extraktion aufgenommenen und dem ursprünglich in der Lupine enthaltenen W. vollkommen verflüchtigen. — Der Materialverlust beträgt etwa 8%, außerdem 10% W.-Verlust durch Trocknung. *Mat. OH*

Külümoff, Ch. J. und Karzeff, N.: Beitrag zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der einheimischen Leguminosen. Rev. de l'Institut. de recherches agronomiques en Bulgarie, Sofia. Année I, Nr. 1, 7—18 (1919).

Die chemische Zus. einiger Leguminosensamen Bulgariens wird mitgeteilt: organische Substanz, Gehalt an N, P₂O₅, K₂O, CaO und MgO. In einer anderen Tabelle werden die organischen und mineralischen Bestandteile des Strohes derselben Pflanzen bekannt gegeben. *Matouschek.*

Koch, E.: Die Beurteilung der indischen Mond- oder Rangoonbohne. (*Glauchau.*) Za. öffentl. Chem. 26, 16—20 (Januar 1920). Nach Chem. Zbl. II, 561 (1920).

Vf. ist der Ansicht, daß die Rangoonbohne, welche reich an Nährstoffen ist, als Lebensmittel gebraucht werden kann, wenn der HCN-Gehalt nicht übermäßig hoch ist und sich beim Kochen der Speise verflüchtigt. Die qualitative Prüfung auf HCN erfolgte durch Erwärmen von 5 g zermahlenden Bohnen mit 10 cm³ H₂O etwa 1/2 Stde. lang in einem Kolben bei 40—50°. Eingehängte Filtrierpapierstreifen, nacheinander mit einer 0,2%/ig. Guajak tinktur und einer 0,1%/ig. CuSO₄-Lösung getränkt, färbten sich bald grünblau. Auch Rk. auf Papierstreifen, die mit 1%/ig. Picrinsäurelösung und nach dem Trocknen mit 10%/ig. Sodalösung getränkt waren, trat nach 6—12 Stdn. ein. Bei der quantitativen Best. wurden 0,0294, 0,0294 und 0,0360% HCN gefunden. Bei küchenmäßiger Zubereitung der Bohnen (mit 0,0360% HCN) enthielt nur das abgeseigene Bohnenwasser Spuren von HCN, die Bohnen selbst waren frei davon. Das Bohnenbrühwasser ist nicht zu verwenden.

Die untersuchten Bohnen waren wie folgt zusammengesetzt: 11,20% W., 1,63% Fett, 23,19% N-Substanz, 6,45% Rohfaser, 54,08% N-freie Extraktstoffe, 3,45% Mineralstoffe. In Frankreich werden Bohnen mit 0,02% HCN zum Handel zugelassen. *Gartenschläger.*

Jones, D. Breese and Johns, Karl O.: The hydrolysis of stizalobin the globulin of the chinese velvet bean, *Stizolobium niveum*. (Die Hydrolyse des Stizolobins, des Globulins der chinesischen Sammetbohne.) (*Protein Investigation Lab. Bur. of Chem., Dep. of Agr. Washington.*) Jl. of Biol. Chem. 40, H. 2, 435 (Dezember 1919).

Die Hydrolyse ergab: Glykokoll 1,66%, Alanin 2,41%, Valin 2,88%, Leucin 9,2%, Prolin 4,0%, Phenylalanin 3,1%, Serin 0,67%, Tyrosin 6,24%, Cystin 1,13%, Arginin 7,14%, Histidin 2,27%, Lysin 8,51%, Asparaginsäure 9,23%, Glutaminsäure 14,59%, Oxyglutaminsäure 2,81%, Tryptophan +, Ammoniak 1,55%.

Zur Best. des Prolins wurde ein direktes Verf. ohne vorangegangene Veresterung angewandt, Asparaginsäure sowohl mit Hilfe der Estermethode wie des von Dakin angegebenen Verf. der Extraktion der Aminosäurelösung mit Butylalkohol bestimmt. Mit letzterem Verf. wurden 9,23% Asparaginsäure erhalten gegenüber 5,7% bei der Estermethode. *Pincussen.*

Kroemer, K.: Über den Ölgehalt der Samen in sauerwurmbeschädigten oder faulen Weinbeeren. Ber. d. Lehranst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. P. Parey, Berlin. 102—103 (1919).

Da die Samen der trockenfaulen Weinbeeren nur aus einer leeren Samenschale bestehen oder vom Endosperm nur von Pilzfäden durchzogene Reste besitzen, so kommen sie für die Ölgewinnung oder für die von Futtermehl gar nicht in Frage (Ölgehalt unter 1%). Unter den stark roh- oder grünfaulen, zum Teile auch mit Sauerwurmschäden behafteten Beeren gibt es noch viele gut erhaltene Samen (Ölgehalt bis 6%); daher sind solche Samen als Futtermittel oder als Ausgangsstoff für die Gewinnung von Rohfetten doch noch in Betracht zu ziehen. *Matouschek.*

Branscheldt, P.: Zur Kenntnis der Stoffverteilung im Keimling der Sonnenblume. Landw. Jb. 54, H. 4, 563—599, 1 Fig. (1919).

Stärke: Maximum des Gehaltes auf den 5. oder 6. Tag der Entw. fallend. Das allgemeine Maximum im Stengel verschiebt sich mit fortschreitender Entw. nach oben, so daß in älteren Pflanzen ein Stärkeabfall von den jüngeren zu den älteren Internodien vorliegt. **Zucker:** Zwei Tage nach Aussaat tritt er auf, reichert sich bis zum 5. Tage schnell an, nimmt bis zu einem schwachen Minimum bei 95 mm Höhe ab, steigert sich dann bei günstigen Kulturbedingungen stetig weiter bis zum vollen Blühen. Das 1. Maximum in der Wurzelmitte teilt sich; das schwächere bleibt in einiger (2—3 mm) Entfernung von der Wurzelspitze, auf eine Länge von etwa 10—15 mm, während sich das 2. stärkere Maximum in den Stengel hinein und mit weiterem Wachstum nach oben verschiebt, aber immer in einer relativen Entfernung vom Vegetationspunkte bleibt. Im Wurzelhals bleibt später durchweg noch etwas Zucker erhalten, im Hypokotyl peripher im Mark, in der oberen Wurzelpartie im Zentralzylinder. Die hier und an der Wurzelspitze gelegenen Zuckermengen sind erheblich geringer als oben im Stengel. Enorme Mengen Zuckers liegen im mittleren Mark; nach seiner Entleerung stirbt es ab, ferner in der großzelligen Mittelrinde. **Salpeter:** Er ist in ältere Wurzeln immer auch in der Region des ersten Zuckermaximums an der Wurzelspitze, während die mittlere Streckungszone weder Zucker noch Salpeter enthält, die beide erst im Wurzelhals wieder auftreten. Im Gegensatz zum Zucker tritt er in größerer Menge im Blatt oberseits auf; das Maximum liegt im 3. Blattpaar, fällt also mit dem Zuckermaximum zusammen. Diesem Blattpaare entspricht auch die Lage des Salpetermaximums im Stengel im 4. Internodium. *Matouschek.*

Waentig, P.: Zur Frage der Holzaufschließung zu Futterzwecken. Naturw. Zs. Forst- u. Landw. Jahrg. 17, H. 1/2, 44—53 (1919).

Trotz der erheblichen Mängel, die dem Holzzellulosefutter anhaften und die es übrigens zum Großteil mit dem Strohfutter teilt, kann es als Ergänzung der üblichen Futterarten besonders bei Arbeitstieren empfohlen werden, weil damit wenigstens ein Teil der zur Ernährung der Tiere erforderlichen Stärkewerte ersetzbar ist. Das Problem der Holzverwertung für Futterzwecke muß weiter bearbeitet werden, damit man in kommenden Fällen der Not besser gerüstet ist. *Matouschek.*

Rose, Robert Evstafieff und Lisse, Martin William: Die Chemie des Holzerfalls. I. Einleitung. (*Seattle, Dept. of Chemistry der Washington-Univ.*) Jl. of Ind. and Engin. Chem. 9, 284—287 (März 1917).

Nach den üblichen Verff. angestellte Unters. ergaben für gesundes Hartholz (I.), halbverwestes (II.) und ganz verwestes (III.) Holz folgende Werte in %:

	I.	II.	III.
In k. W. l.	4,03	1,75	1,16
In h. W. l.	2,23	4,19	7,77
In Alkali l.	10,61	39,10	65,31
Cellulose	58,96	41,66	8,67
Säurehydrolyse	0,71	0,28	0,17
Pentosane	7,16	6,79	2,96
Methylpentosan	2,64	3,56	6,06
Methoxygruppen	3,94	5,16	7,80
Feuchtigkeit, geraspelt	9,81	10,63	9,09
desgl., Sägemehl	10,22	9,09	8,97
Ätherextrakt	2,71	2,05	2,72
Asche	0,15	0,15	0,65

Der Holzerfall geht mit einer beträchtlichen Zers. der Cellulose Hand in Hand, während das Lignin widerstandsfähiger ist. *Grimme. CH*

Allgemeine Physiologie und Pathologie.

Höfler, Alois: *Naturwissenschaft und Philosophie. Vier Studien zum Gestaltungsgesetz. Studien I.* S.-Ber. Wien. Akad. 3, 191, 1—122 (1919).

Die Studien beschäftigen sich mit der Ausgestaltung des Begriffes der „Gestalt“, der durch Ehrenfels in die psychologische, durch Meinong in die gegenstandstheoretische Wissenschaft eingeführt wurde. Vf. gelangt zu einem allgemeinen Gestaltungsgesetz, das da lautet: „Durch Gegenstände A von bestimmten Eigenschaften $a_1, a_2, a_3 \dots$ wird auf Grund einer vorgegebenen Gestalt I' (mit den Eigenschaften $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 \dots$) ein anderer Gegenstand B mit den Eigenschaften $b_1, b_2, b_3 \dots$ so bestimmt, daß A und B für I' fundierend werden (genauer „sind“ im zeitlosen Sinne).“ Dieses Gesetz ist also ein rein gegenständliches. Ihm entsprechen 2 andere: 1. Das Gestaltungsgesetz der (Phantasie-)Vorstellungproduktion. Im Phantasiebegabten schließen sich an ein Vorstellungselement a oder an anschauliche Vorstellungskomplexe $a_1, a_2 \dots$ solche Elemente oder Komplexe $b_1, b_2 \dots$, daß die a und b mit anderen Teilbedingungen ein anschaulich gestaltetes Vorstellungsganzes produzieren. 2. Das Gestaltungsgesetz der organischen Produktion, das in vorliegender Studie noch nicht definiert ist, das Vf. mit Hilfe eines Physiologen formulieren wird. *Matouschek.*

● Kroner, Richard: *Das Problem der historischen Biologie.* Heft 2 der Abhandl. zur theor. Biol., herausgegeben von Schaxel 1919. Berlin, Gebr. Bornträger. 35 S.

Je nach dem Gesichtswinkel, unter dem die Wirklichkeit gegeben wird, erscheint sie als „Natur“ oder als „Geschichte“. Die Naturwissenschaft sucht die allgemeine Gesetzmäßigkeit in der Welt zu erklären, die Geschichtswissenschaft betrachtet das Individuelle der Dinge in der Ordnung des Nacheinander und in bezug zu einem vom Menschen abgeleiteten Wertbegriff. Solche Begriffe spricht man der Naturwissenschaft ab, daher bleibt für ihre historischen Disziplinen nur das Besondere und Einmalige — beide sind wertindifferent — übrig. Das Besondere ist die Bestätigung des Allgemeinen im Einzelfalle. Die ideale Naturerkenntnis kann für eine solche Besonderheit nicht den Begriff der Einmaligkeit aufrecht erhalten, was auch für Reihen gesetzmäßigen Aufeinanderfolgens von Einzelfällen gilt. Wie Zustände gesetzlich notwendig auseinander abgeleitet werden, darf man diese Zeitfolge von Zuständen nicht als eine historische ansehen. Die „Naturgeschichte“ muß logisch unhistorisch erscheinen. Die geschichtliche Einmaligkeit muß in der Biologie auch abgelehnt werden; aber die Organismenidee führt hier zur historischen Begriffsbildung. Da der Organismus stets eine Besonderheit (Individuum) ist, die Welt nur aus Individuen besteht, so erhält man aus der Gesamtheit aller Naturbesonderheit den Begriff der Welteinheit. Das Besondere und die Gesamtheit sollen jenseits der Grenzen des naturwissenschaftlichen Denkens liegen und sich dem geschichtswissenschaftlichen annähern. Man kann den Begriff des Organismus als ein Ganzes auffassen, da dessen Teile in einer Zweckmäßigeitsbeziehung zu ihm stehen. Das Problem des Organismus wird mechanistisch erst angreifbar, wenn man das Prinzip der Zweckmäßigkeit für unentbehrlich hält. In der historischen Biologie ersetzt das teleologische Urteil die Wertbezeichnung der Geschichtswissenschaften. Und darin liegt seine Bedeutung für das Problem der historischen Biologie. Das genannte Urteil steht in der Mitte zwischen der historischen Wertbezeichnung und dem Naturgesetze. Vf. sagt: „Das biologische Gebiet, das Reich der Organismen, wird dadurch logisch zu einer Art Zwischenreich zwischen dem der Naturwissenschaft und dem der Geschichte gestempelt.“

Matouschek.

● Driesch, Hans: *Der Begriff der organischen Form.* Abhandl. zur theoret. Biol., herausg. von Julius Schaxel, H. 3, Berlin 1919, 83 S.

Eine kritische und klare Zusammenfassung der biologischen Grundanschauungen Drieschs, die um so erwünschter ist, als Vf. so manche recht zerstreut publizierte

Begriffe sachlich hier vereinigt. Freunde und Feinde des Vitalismus finden alles Wissenswerte vor. *Matouschek.*

Filehne, Wilh.: Das Blau der durch die menschliche Haut schimmernden Venen und das Blau des Himmels. Arch. (Anat. u.) Phys. 160—188 (1919).

Zur Erklärung der blauen Farbe der Venen und des Himmelsblaus geht Vf. von der Beobachtung aus, daß in der Schlagader arterielles Blut, also hellroter Inhalt, der reichlich rote Strahlen reflektiert, rot erscheint, wenn aber das durch die Gefäßwandung gedrungene weiße Licht von einem sehr dunkeln Inhalt gänzlich oder zu einem sehr großen Teile absorbiert wird, die Substanz der Gefäßwandung neben etwas weißem auch blaues Licht aussendet. Damit die blaue Farbe beim Durchschiimmern des venösen Blutes durch Gefäßwandung und zarte pigmentlose Haut entstehen kann, ist erforderlich 1. einwirkendes Tages-, Sonnen- oder sonstiges Licht, das Lichter mit Wellenlängen um $440 \mu\mu$ enthält; 2. dunkles Blut, das eindringendes Licht absorbiert; 3. eine mittlere Dicke der farblosen, vom Lichte zu durchsetzenden Gewebsschicht (Haut, Venenwandung).

Die gleiche Erklärung wie für die blauschimmernden Gefäße müssen wir auch für das Blau des Himmels abgeben. Der leere Weltenraum liefert den schwarzen Hintergrund; vor ihm liegt für uns die Atmosphäre als eine „mitteldicke“ Schicht, diffus von weißem Sonnenlichte durchleuchtet. Nur sind die absoluten Dimensionen der „mittleren“ Dicke wegen der viel größeren Durchsichtigkeit der Luft gewaltig verschieden. Tierische Gewebe und Luft nehmen unter den farblosen homogenen und amorphem Stoffen keine Sonderstellung ein. Durch geeignete Versuchsanordnung konnte sich Vf. davon überzeugen, daß frisch geronnenes Casein und Quark, auf schwarzer Platte in „mitteldicker“ Schicht ausgestrichen, bei auffallendem Sonnenlichte ebenfalls die blaue Farbe geben, und daß farbloses Glas und farbloses, bzw. weißes Papier in geeigneter Schichtdicke ebenfalls blau erscheinen. *Aron. CH*

Erhard, H.: Über tierphysiologische Versuchsanordnungen. Aus der Natur, Zs. f. d. naturwiss. u. erdkundl. Unterricht. 15. Jahrg., H. 10, 348—356 (1919).

Vf. zeigt an Beispielen, wie er sich etwa den neuzeitlichen tierphysiologischen Unterricht denkt. Die Kenntnis der physikalischen und chemischen Eigenschaften der lebendigen Substanz betrachtet er als die Grundlage alles Studiums der Physiologie, daher müssen die bekannten Verss. über Ionenlehre, Diffusion, Osmose usw. (Quincke, Bütschli, Rhumbler) weitgehend berücksichtigt werden. Greifen wir einige Beispiele aus der Schrift, den Stoffwechsel der Tiere betreffend, heraus: Bedeutung der Wärme für den Stoffwechsel. Zwei Gruppen von je 10 eingedeckelten winterschlafenden Weinbergsschnecken, deren Gewicht bestimmt war, wurden — die eine in einem k. trockenen, die andere in einem w. trockenen Raum — monatelang gehalten. Beim Abwägen zeigt sich ein größerer Gewichtsverlust bei der warmgehaltenen Gruppe und zwar nicht nur deshalb, weil ihre Verdunstung in der Wärme und damit ihr Wasserverlust ein größerer war, sondern auch, weil ihr Stoffwechsel und damit ihre Verbrennung in der Wärme lebhafter war. Oder: Winterschlaf, Ursache des Aufwachens. Von 3 Gruppen von je 10 eingedeckelten solchen Schnecken wird die eine einige Tage in einem trockenen w. Raum, die zweite in einem kalten Raum gehalten, dabei aber befeuchtet, die dritte in einem w. Raum befeuchtet. Die erste Gruppe ist eingedeckelt geblieben, die zweite hat meist die Deckel abgeworfen, die Tiere liegen träge im Gehäuse, die dritte kriecht munter umher. Die Ursache des Aufwachens ist nicht nur die Erwärmung sondern noch mehr die durch Wasserzufuhr erfolgte Herabsetzung der Körperverdunstung.

Matouschek.

Allgemeine Biologie, Tropismen.

Lloyd, F. E.: The colloidal properties of protoplasm. Imbibition in relation to growth. (Die kolloidalen Eigenschaften des Protoplasmas. Quellung und Wachstum.) Trans. Roy. Soc. Canada. 11, 133 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Das Wachstum von Pollenschläuchen in 40%ig. Rohruckerlösung wurde maximal

durch S. in Konzentration von $n/3200$ gesteigert. Durch stärkere Konzentrationen als $n/1000$ trat Hemmung ein. Eine Förderung fand ebenfalls durch Alkali statt: die günstigste Konzentration war $n/1000$; stärkere Konzentrationen als $n/400$ wirkten hemmend.

Gelatine quillt am stärksten in $n/320$ H_2SO_4 , in organischen SS. bei Konzentrationen von $n/10$ — $n/40$. Bei der hemmenden Wrkg. der Salze wurde keine feststehende Beziehung zwischen Konzentration und Wrkg. gefunden. *Pincussen*.

True, R. H.: Notes on osmotic experiments with marine algae. Bot. Gazette. 65, 71—82 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 46 (1919).

Vf. hat bei plasmolytischen Beobachtungen u. Mk. den osmotischen Druck bei verschiedenen Meeres- und Süßwasseralgen verglichen. Bei Süßwasseralgen (*Spirogyra*) fand sich ein innerer Druck von 6,7 Atmosphären, bei den Meeresalgen von 25,8 bis zu 30,7 Atmosphären. *W. Schweisheimer*.

Hartmann, Otto: Über den Einfluß der Temperatur auf Plasma, Kern und Nucleolus und cytologische Gleichgewichtszustände. (Zellphysiologische Experimente an Pflanzen.) (Arch. Zellforsch. 15, H. 2, 177—248, 5 Taf., Fig. (1919).

Die Länge der meristematischen, aus plasmaerfüllten embryonalen Zellen bestehenden Zone ist bei höherer Temp. bedeutend verkürzt, daher tritt ein eine Beschleunigung der Zellteilungen, eine Verfrühung der Zellvakuolisierung und Wasseraufnahme. Die steigende Vakuolisierung im Meristem bei erhöhter Temp. ist durch den dabei stark veränderten Stoffwechsel bedingt. Bei niedriger Temp. besteht nur eine Zellphase (hochgequollenes Plasma), bei höherer beginnt langsamer Plasmaschwund. Zellvolumen, Kernvolumen und teilweise Kernzellrelation stellen zuerst eine stark mit der Temperaturerhöhung fallende Kurve dar, Nucleolengröße und Nucleoluskernrelation nehmen als einsinnige Temperaturfunktionen mit deren Erhöhung ab. Auf Grund von Tabellen lassen sich Temperaturkoeffizienten cytologischer Abänderungen (Q_{10}) innerhalb eines gegebenen Temperaturintervalles für eine Erhöhung um 10^0 berechnen, die das Verhalten der Kurven zahlenmäßig veranschaulichen. Der Kurvenverlauf ist komplexer, sekundärer Natur, da er ein Kombinationsresultat vieler variabler, sich im Gleichgewicht haltender Einzelprozesse ist. Die feinere Plasmastruktur bei Fixierung mit Flemmingschem Gemisch ist in der Wärme viel stärker von distinkten, mit Fe-Hämatoxylin stark färbbaren Granula, Fäden und Körnerreihen erfüllt als in niedriger Temp.; ihre chemische Verwandtschaft mit Mitochondrien und Lecithaluminen als Plasma-derivaten ist wahrscheinlich. Die Kernstruktur erleidet in der Kälte starke Vergrößerung. Durch Temperaturerhöhung können ruhende Kerne von Zwiebelblatt-epidermen in kurzer Zeit zu bedeutender Volumverkleinerung gebracht werden: die Nucleolen verschwinden ganz durch Resorption. W. wird abgegeben. Beim Elodea-Blatt wird der Kern schon nach zwei Stdn. deutlich verkleinert. *Matouschek*.

Schürhoff, P. N.: Über die Teilung des generativen Kerns vor der Keimung des Pollenkorns. Arch. Zellforsch. 15, H. 2, 145—159, 1 Taf. (1919).

Bei der Teilung der generativen Zelle vor der Keimung des Pollenschlauches werden im allgemeinen keine zwei einzelnen generative Zellen gebildet. Bei *Asclepias* bleibt die generative Mutterzelle bestehen und sie umschließt die zwei generativen Kerne. Aber es tritt häufiger folgender Fall ein: Die generative Zelle löst sich vor der Teilung des generativen Kernes auf; dann liegen die drei Kerne des Pollenkornes im gemeinsamen Cytoplasma. Das Kennzeichen dieses Verhaltens bildet die vorherige norm. Ausbildung der generativen Zelle und die norm. Einwanderung der generativen Zelle in die vegetative (*Sagittaria*, *Melandrium*, *Silphium*). Es kann aber die Ausbildung der generativen Zelle überhaupt unterbleiben: dann geht aus der Teilung des primären Pollenkerns eine zweikernige Pollenzelle hervor, deren einer Kern sich dann nochmals teilt, so daß eine dreikernige Zelle sich ergibt. Die Tochterkerne des primären Pollenkerns unter-

scheiden sich gut voneinander; der eine Kern zeigt den Typus des vegetativen Pollenkernes, der andere den des generativen (*Sambucus*). Entwicklungsgeschichtlich stellt die Verlegung der Teilung des generativen Kernes einen weiteren (letzten) Schritt in der Richtung vor, die gesamte Ausbildung der haploiden Generation auf der diploiden zu Ende zu führen, die Reifung im Pollensack geht ungestört zu Ende, da ja die Zufälligkeiten, die eine ungestörte Teilung der Spermazellen während der Keimung gefährden könnten, ausgeschaltet sind und da Pflanzen aus verschiedenen Gruppen zu dieser Teilung übergegangen sind, ist dies alles für die Pflanzen wohl zweckmäßig. Die Teilungen des generativen Kernes vor der Keimung im Pollenkorn sind wichtig, weil die generativen Kerne kein Eigenplasma zugeteilt erhalten; bei der Befruchtung ist der Kern alleiniger Träger der Erbinheiten.

Matouschek.

Stälfelt, M. G.: Über die Schwankungen in der Zellteilungsfrequenz bei den Wurzeln von *Pisum sativum*. Svensk. bot. Tidskr. 13, H. 1, 63—70 (1919).

Vf. ließ die Wurzeln in mit Filtrierpapier bekleideten Glasschalen bei konstanter Dunkelheit (Behandlung und Beobachtungen bei rotem Licht ausgeführt) und Temp. und mit gleichen Abständen untereinander keimen und wachsen. Aber die Variation in der Zellteilungsfrequenz war dieselbe wie zuvor. Daher müssen die regelmäßigen Schwankungen in den Teilungszahlen auf einer Periodizität in der Zellteilungsintensität einer jeden Wurzel beruhen. Dieser Rhythmus ist dann eine für jede Wurzel individuelle Erscheinung, denn die Abwesenheit eines synchronen Verlaufes beweist vollständige Unabhängigkeit vom Wechsel von Tag und Nacht, ja der Rhythmus entbehrt jeder Korrelation zur Außenwelt. Die sicherste Stütze für die Autonomie dieser Rhythmik liegt in dem ungleichzeitigen Verlauf der Perioden. — Andererseits hat Vf. Wurzeln gleichartiger Art, aufgezogen wie oben in einer Glasschale, die die ganze Zeit in der Dunkelkammer oder im Tageslicht — Nachtdunkel stehen gelassen war, mit ihren Spitzen in von feinem Ag-Draht aufgewickelte Spiralen hineingesteckt, durch welche ein schwacher galvanischer Strom (3 Milliamp.) geleitet wurde. Einwirkungszeit 1—10 Stdn. Die Zellteilungsintensität ist durch die Behandlung gesteigert worden. Der auftretende Rhythmus hängt dabei von einem regulierenden Faktor her; gerade dieser wird von dem galvanischen Strom getroffen und außer Funktion gebracht.

Matouschek.

Frey, Hedwig: Folgeerscheinungen der Umwandlung am Rumpfe des Menschen. Verh. Schweizer Nat. Ges. I. Teil. 301 (1918).

Die phylogenetische Verkürzung der Wirbelsäule hat Veränderungen am Brustkorb im Gefolge. Der untere Thoraxrand ist Schauplatz morphologischer Umgestaltungen, er befindet sich beim Menschen gleichsam in fl. Zustand, zeigt alle Entwicklungsstadien zwischen dem Ausgangspunkt, einer als primitiv erkannten, und einer zuweilen erreichten ev. noch zu erreichenden Zukunftsform. Die erstere, 13 Rippen und 8 sternale, geht durch Reduktion der Rippenenden (8—13) über in den als norm. erkannten Zustand von 12 Rippen, 7 sternalen. Dieser Zustand ist, trotz seiner nominellen Einheitlichkeit, sehr variabel, da die Rippen 8—12 je einen geringeren oder stärkeren Grad der Verkürzung aufweisen können. Besonders variabel sind die 10. und 12. Rippe, erstere, da sie im Begriffe steht, aus dem engern Verband des Rippenbogens auszutreten (bei Zürichern ist sie in reichlich 50% fluktuierend), die andere, da sie im Kampfe um ihre Existenz begriffen ist. Weitgehende Reduktion leitet zum progressiven Zustand über: 11 Rippen mit 7, ev. nur 6 sternalen Rippen. Zahl der Rippen, Sternalrippen und freien Rippen, Länge der 12. Rippe (d. h. die Zus. des Rippenbogens) sind in absol. Korrelation unter sich und stehen ferner mit Merkmalen des Muskelsystems in Beziehung: mit dem Verlust von Ursprungszacken des *Latissimus dorsi*, Auftreten von sehnigen Inskriptionen am *Obliquus abdominis internus* (zuweilen mit Knorpelstücken) u. a. — Trotz Rückbildung des unteren Thoraxrandes ist weder eine Abnahme der totalen Höhe des Thorax noch seiner vordern Wand (Sternum), noch der Wirbelsäule wahr-

zunehmen. Die Thorakalregionen unserer extremsten Fälle mit 25 bzw. 23 prä-sakralen Wirbeln (13 bzw. 11 Rippen, 8 bzw. 6 sternale) sind gleich lange, bei gleicher Länge der lumbalen Abschnitte. Durch Höherwerden der einzelnen Segmente wurde der Verlust von zwei Segmenten kompensiert. Beim Menschen darf man nicht von einer Verkürzung, sondern muß von einer Umformung des Thorax, die allerdings aus einer Verkürzung bei niederen Formen hervorgegangen ist, sprechen.

Matouschek.

Jacobs, M. H.: Acclimatisation and upper thermal death points of organisms. *Jl. of Exp. Zool.* 27 (Januar 1919). *Nach Phys. Abstr.* 4, 7 (1919).

Wenn Seesternlarven einer gegebenen hohen Temp. ausgesetzt werden und die Zeit bis zu ihrem Absterben bekannt ist, so kann diese Zeit bei irgend einer andern Temp. mit einem sehr hohen Grad von Genauigkeit vorausgesagt werden. Im allgemeinen beträgt der Temperaturkoeffizient ungefähr 2 bei einer Steigerung von 1° C. Der Temperaturkoeffizient für *Paramäcium* ist größeren Verschiedenheiten unterworfen. Während einer gradweisen Zunahme der Temp. zeigen die Seesternlarven eine Summierung der schädlichen Einww. von all den Temp., die sie während der Zunahme durchlaufen hatten; sie sterben fast genau in dem Augenblick, wo ihr Tod infolge einer Summierung von Schädlichkeiten eintreten sollte. Je langsamer die Temp. ansteigt, desto tiefer liegt der Sterbepunkt. Bei *Paramäcium* andererseits gilt: je langsamer die Temperatur ansteigt, desto höher ist der Sterbepunkt gelegen. Gewöhnung verändert die bei nicht gewöhnten Tieren beobachteten Erscheinungen, bei geeigneter Feststellungsmethodik sogar in meßbarer Weise. *W. Schweisheimer.*

Lillie, R. D.: The early histogenesis of the blood in bufo. (Die frühe Histogenese des Blutes bei *Bufo*.) *Amer. Jl. Anat.* 26, Nr. 2 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919.

Unters. im Larvenstadium schon bei einer Länge von 19 mm. Die primitiven Blutzellen entstehen aus den neutralen Mesodermzellen; daraus bilden sich primitive Erythroblasten und große Lymphocyten. Die ersteren bilden Hämoglobin, vervielfältigen sich durch Mitosen und werden zu Erythrocyten bzw. Vorstufen. Die großen Lymphocyten entstehen aus der neutralen Zellmasse, dem Endokardial- und allgemeinen Epithel, z. T. auch aus undifferenzierten Mesenchymzellen. Kleine Lymphocyten und die drei Typen der granulierten Zellen leiten sich von den großen Lymphocyten ab. *Pincussen.*

Marui, K.: The effect of overactivity on the structure of the synapse. *Jl. of Comp. Neurol.* 30 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 4, 115 (1919).

Der Zellkörper war bei Übertätigkeit entweder vergrößert oder bei Erschöpfung geschrumpft, der Kern war entweder vergrößert oder geschrumpft. Die Nüßkörper waren in einem Zustand der Chromatolyse. *W. Schweisheimer.*

Flather, Mary D.: The effects of some glandular extracts upon the contractile vacuoles of *paramaecium caudatum*. (Die Wirkung von Drüsenextrakten auf die kontraktile Vakuolen von *Paramaecium caudatum*.) *Biol. Bull.* 37, Nr. 1 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919.

Durch Hypophysen- sowie Zirbeldrüsenextrakt, ebenso durch Adrenalin wurde eine Beschleunigung der Pulsationen hervorgerufen. Nach Ansicht des Vf. ist die Wrkg. der Ausdruck einer Steigerung des gesamten Stoffwechsels. *Pincussen.*

Collett, Mary E.: The resistance of cilia to cytolytic agents. (Die Resistenz von Cilien gegen cytolytische Substanzen.) *Biol. Bull.* 36, Nr. 6 (1919). *Nach Phys. Abstr.*

Unters. an Cilien der Kiemen einiger mariner Mollusken, sowie von Echinodermen- und Annelidenlarven. Es zeigte sich, daß die Bewegung der Cilien aufgehoben wurde in gleicher Weise durch Saponine wie durch hypotonische Seewasser- oder NaCl-Lösung. Höhere Temp. erniedrigte die Resistenz der Cilien. *Robert Schmitzer.*

Hogue, Mary Jane: The effect of hypotonic and hypertonic solutions on fibroblasts of the embryonic chick heart in vitro. (Die Wirkung hypotonischer und hyper-

tonischer Salzlösungen auf die Fibroblasten des embryonalen Hühnerherzens in vitro.) (*Embryol. Abt. des Carnegie-Inst. von Washington, Baltimore.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 6, 617 (Dezember 1919).

Hypotonische Locke-Lewis-Lösungen mit einem Chlornatriumgehalt von 0,54 und 0,45% wirkten stimulierend, doch war die Lebensdauer in diesen Legg. gegenüber der norm. Locke-Lewis-Lösung herabgesetzt. In Legg. von noch geringerer Kochsalzkonzentration (0,3 und 0,225%) starben die Zellen rasch ab. Sie absorbierten viel Wasser, ebenso der Kern, der häufig eine kleine Vakuole bildete. Neutralrotvakuolen und Körnchen verloren sehr rasch ihre Färbung. Die Mitochondrien zeigten nur geringe Beeinflussung. Wenn die Zelle abstirbt, so bilden sich an den Enden feine Bläschen, die bleiben, wenn der Rest des Mitochondriums verschwunden ist. Oder die Mitochondrien zerfallen in Körnchen, oder sie verschwinden einfach dadurch, daß sie immer undeutlicher werden.

In hypertonischen Legg. von 1,2—1,5% NaCl-Gehalt vermochten die Zellen eine Zeitlang zu leben und auch, wenn auch langsam, zu wachsen. Bei einer Konzentration von 1,5—1,8% aber starben die Zellen ab. In den hypertonischen Legg. schrumpften die Zellen zunächst. Die Fortsätze wurden lang und fadendünn und wurden später in den Zelleib eingezogen. Aus diesen Fadenfortsätzen bildeten sich Bindegewebsfasern. Diese bewegten sich und verbanden sich mit andern Fasern. In einigen der Zellen bildeten sich Behälter für Neutralrot. Beim Eintritt des Todes entstanden im Cytoplasma Alveolen. Diese Veränderungen zeigten sich an Geschwindigkeit des Auftretens und Intensität parallel der NaCl-Konzentration.
v. Gonzenbach (Zürich).

Baltzer, F.: Über die Entwicklung und Vererbung bei Bastarden. *Verh. Schweizer Nat. Ges.* 53—67 (1918).

Bei Besprechung des Verhaltens der Bastardkeime während der ersten Embryonalentwicklung werden folgende Fälle unterschieden: 1. Harmonische Entw.: Kreuzung *Sphaerechinus* ♀ × *Paracentrotus* ♂. Aus dem Eikern und dem Spermakern gehen Chromosomen in typischer Zahl und Ausbildung hervor und werden auf karyokinetischem Wege auf die Tochterzellen und weiter auf alle Zellen des Keimes verteilt; die Entw. vollzieht sich ohne Störungen. 2. Disharmonische Entw.: Seeigelleier können durch Spermia von Mollusken oder Würmern zur Entw. angeregt werden; die Eikern-Chromosomen verhalten sich norm. und gehen in alle Keimzellen über. Der Spermakern bleibt kompakt, bildet keine Chromosomen und degeneriert. Die Zellen des Keimes enthalten nur mütterliches Chromatin. Es kommen aber auch Fälle von Passivität des väterlichen Chromatins in der ersten Entw. und endlich Mangel der Konjugation der väterlichen und mütterlichen Chromosomen bei der Geschlechtszellenbildung vor. All dies spricht gegen eine rein mendelistische Erklärung der Erblichkeitserscheinungen bei Speziesbastarden. Zwischen den disharmonischen und harmonischen mendelnden Artbastarden bestehen Übergänge, nämlich jene Bastarde, deren eine Merkmale mendeln, während andere sich ± konstant vererben, ohne aufzuspalten. Die Vererbung konstant erblicher Merkmale ist kein exklusives Vererbungsproblem, da äußere Einflüsse und Momente der Entwicklungsphysiologie sicher eine viel größere Rolle als bei der reinen Mendelschen Vererbung spielen. Die Ursache für dieses verschiedene Verhalten kann hypothetisch in folgendem beruhen: Bei Kreuzung entfernterer Tierformen können die väterlichen fremden Anlagen nicht wie bei mendelnden Bastarden ohne weiteres für mütterliche eingesetzt werden, ohne daß der Gesamtorganismus beeinflußt wird und ohne daß die Entw. dieser väterlichen Anlagen selbst abändert wird.
Matouschek.

van Herwerden, M. A.: De invloed van Radiumstrahlen op de ontwikkeling der Eier van *Daphnia pulex*. *Genetica* 1, 306—320 (1919).

Zwei Präparate von 0,75 [A] und 3,1 mg Radiumbromid benutzte Vf.; auf deren

Glimmerplatte wurden die Exemplare der seit acht Jahren bekannten Rasse von *Daphnia pulex* gebracht. Die Eier erwiesen sich im letzten Reifestadium empfindlicher als im Anfange; mit der embryonalen Entw. trat eine Zunahme der Widerstandsfähigkeit ein. Gastruleen wurden nach Bestrahlung von $3\frac{1}{2}$ Stdn. noch zu Tieren, deren Brut aber nicht immer unbeschädigt war. Fast entwickelte Junge im Brutraume ertrugen eine 20stündige Bestrahlung von A, ohne daß ihre spätere Fruchtbarkeit litt. Nach Verlassen des Brutraumes werden die Jungen durch Bestrahlung mit A schon in wenigen Stdn. getötet. — Kurzstündige Bestrahlung eines Weibchens mit dotterreichen Eiern im Ovarium tötet die Eier, aber nicht das Tier; die Zahl der nächstfolgenden Bruten scheint hier gefördert. Bei längerer Bestrahlung werden aber auch die Eier jüngerer Entwicklungsstadien vernichtet. Aus bestrahlten Eiern erwachsen seltsam monströse Tiere, die fast ohne Ausnahme geschlechtsreif wurden. Mutationen nicht bemerkt. Legte man Tiere vor der Radiumbestrahlung $\frac{1}{2}$ Stde. in Uranyl-Nitrat (500 mg pro l), so waren sie gegen die Bestrahlung viel widerstandsfähiger. Bei Ausschaltung der β -Strahlen verlor das Radiumpräparat einen Großteil seines schädlichen Einflusses, gegen die dann allein wirksamen γ -Strahlen waren die Tiere weit unempfindlicher. Der schädliche Einfluß des Radiums verrät sich erst am Ende der Blastula-Entwicklung durch Ausfallen von Chromatin, also recht spät. *Matouschek.*

Richards A. and Good, D. J.: Effect of X-rays to cumingia eggs. (Wirkung von Röntgenstrahlen auf Cumingia-Eier.) Biol. Bull. 37, Nr. 4 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 9.

Kurze Bestrahlung wirkt zuerst stimulierend, später schädigend, längere verzögert die Entw. Das Sperma wird durch Bestrahlung weniger geschädigt als das unbefruchtete Ei. Bestrahlung beider wirkt stärker als die jedes einzelnen.

Pincussen.

Mc. Cord, C. P. and Marinus, C. Z.: The effect of X-rays upon the response of tadpoles to thyroid stimulation. (Die Wirkung der Röntgenbestrahlung bei schilddrüsengefütterten Kaulquappen.) Endocrin. 2, H. 2, 289 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 34 (1919).

Röntgenbestrahlung mit kleinen Dosen ist für norm. Kaulquappen des Ochsenfrosches gleichgültig, dagegen wird bei mit Schilddrüse gefütterten Tieren die Empfindlichkeit deutlich gesteigert.

Die Wrkg. von Thyroideafütterung in Verb. mit X-Strahlenbehandlung wurden an ein- und zweijährigen Larven von *Rana catesbiana* untersucht; der norm. Larvenzustand dieser Tiere beträgt 2 Jahre. Bei jedem Vers. wurden 2 Gruppen der Wrkg. von Röntgenstrahlen in geringen Dosen unterworfen; eine bestrahlte und eine nichtbestrahlte Gruppe wurde dann mit Schilddrüse gefüttert, und der Grad der Metamorphose wurde mit dem von norm. und bestrahlten Kaulquappen verglichen. Thyroideafütterung beschleunigte die Differenzierung und Metamorphose der 2 Jahre alten Larven. Sie verursachte den Tod der 1 Jahr alten Kaulquappen, nachdem diese auf einem gewissen Stadium anomaler Metamorphose angelangt waren. Die Verss. zeigen, daß die Bestrahlung ohne sichtbare Einw. auf norm. Kaulquappen bleibt, und daß sie eine geringe, aber deutliche Zunahme der Empfindlichkeit von jungen Kaulquappen gegenüber Thyroideaeinfluß hervorruft. *W. Schweisheimer.*

Davey, W. P.: Prolongation of life of tribolium confusum apparently due to small doses of X-Rays. (Über Verlängerung der Lebensdauer von *T. confusum* durch kleine Röntgenstrahlenmengen.) Jl. of Exp. Zool. 26, Nr. 3 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Während durch große Dosen das Leben von *T. confusum* abgekürzt wird, scheinen kleine Mengen die Lebensdauer verlängern zu können. *Pincussen.*

Paul, J. H. and Sharpe, J. S.: The relationship of lecithin to the growth cycle in crustacea. (Die Beziehung des Lecithins zum Wachstumszyklus bei Krustaceen.) (*Phys. Dep. Univ. Glasgow, and Marine Biol. St. Millport.*) *Biochem. Jl.* 13, H. 4, 487—490 (Dezember 1919).

Der Fettbetrag der Leber nimmt ebensowohl absol. wie im Verhältnis zum Körpergewicht und zum Lebendgewicht bei Näherung des Hautabfalls zu. Ebenso ergab sich, daß der Phospholipingehalt der Leber, auf Lecithin berechnet, quantitativ oder relativ zum Körper- und Lebergewicht bei Näherung des Hautabfalls abnimmt. *Zeehuisen.*

Kathariner, L.: Das Ausschlüpfen des Schmetterlings aus der Puppe. *Zs. wiss. Insektenbiol.* 15, H. 1—3, 9—14 (1919).

Das Verhalten verschiedener Schmetterlingsarten in den Stadien Raupe, Puppe und Imago gegen Druck, Blausäure, Äther- und Chloroformdampf, Kälte, Hunger und Eintauchen ins W. ergab: Die Raupen und Puppen können mehr aushalten als die Falter. Die Widerstandsfähigkeit wächst mit dem Alter der Puppe, um mit dem Ausschlüpfen des Falters abzusinken. Manchmal hat Raupe und Puppe die Verss. kurz vor dem Ende der Entw. überstanden, der Schmetterling ging aber zugrunde. Man könnte die größere Widerstandsfähigkeit aus der Fähigkeit erklären, die Stigmenöffnungen zu verschließen, und aus der größeren Dicke der Chitinschichte. Doch könnte man auch daran denken, daß mehr Lebensenergie in der bei den Larven besonders dicken Fettschicht aufgespeichert ist und dies der Puppe mehr Widerstandskraft sichert. Dabei erwäge man, daß der physiologische Zustand der Larve ein ganz anderer ist als jener des fertigen Insekts. Chloroform- und Ätherdämpfe wirken auf das Blut der Puppen wie die Farbenabänderungen des Falters zeigen. W. dringt in die Gewebe der Raupe ein, welche praller werden. *Matouschek.*

Klatt, Berthold: Experimentelle Untersuchungen über die Beeinflussung der Erbanlage durch den Körper. S.-Ber. Ges. Naturf. Freunde Berlin. Nr. 2, 36—42 (1919).

Bei Keimdrüsen austausch zwischen verschiedenen Liparidenarten degenerieren die Transplantate. Die Übertragung innerhalb verschiedener Rassen des Schwammspinners gelang. Ein Weibchen, das ein Ovarium einer anderen Rasse enthielt, wurde durch ein Männchen der gleichen Rasse, dessen Hoden aber der gleichen Rasse entstammte, der auch die in das Weibchen überpflanzte Keimdrüse angehörte, und dann noch behufs Sicherheit, durch ein nicht operiertes Männchen der Rasse des zu befruchtenden Eierstocks befruchtet. In drei Fällen konnten Raupen und Falter gezüchtet werden. Die drei Rassen waren an äußeren Merkmalen gut kenntlich. Die Untersuchung der Raupen in diesen drei Fällen ergab: Es konnte bei keiner von ihnen an irgendeiner Stelle des Körpers zu irgendeiner Zeit der Entw. irgendeine Abänderung im Sinne der Beschaffenheit derjenigen Rasse festgestellt werden, die den Eiern als Pflegemutter gedient hatte. In einem der Fälle handelt es sich um die Transplantation des Ovars einer rezessiven in eine dominante Varietät innerhalb einer aufspaltenden F_2 -Generation, also beide Eltern desjenigen Tieres, aus dem das Ovar entnommen wurde, zeigten noch dieselben Rassenmerkmale wie das Weibchen, dem die Ovarien eingepflanzt wurden. *Matouschek.*

Bridges, C. B.: Genetics of purple eye colour in drosophila. *Jl. of Exp. Zool.* 28 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 116 (1919).

In dem Ref. in *Phys. Abstr.* ist der Inhalt nicht wiedergegeben, sondern nur die schwerverständliche Sprache der Originalarbeit bemängelt. *W. Schweisheimer.*

Whitney, D. D.: The ineffectiveness of oxygen as a factor in causing male production in *Hydatina senta*. (Die Unwirksamkeit von Sauerstoff als Faktor zur Erzeugung männlicher Individuen von *Hydatina senta*.) *Jl. of Exp. Zool.* 28, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Vf. beobachtete *Hydatina senta* in mit *Chlamydomonas* beschickten Gefäßen und zwar im Sonnenlicht und im Dunkeln. Während *Chlamydomonas* im Lichte

reichlich O erzeugt, war die Männchenproduktion von *Hydatina senta* geringer als bei den im Dunklen gehaltenen Rotatorien. Als Ursache wird angegeben, daß die im Licht als dichter Rasen wachsenden Chlamydomonaden den Rotatorien eine schlechtere Nahrung bieten als die im Dunkeln frei herumschwimmende Form. Aus in sauerstoffreichem W. gelegten Eiern entwickelten sich Weibchen, die ebensoviel Männchen produzierten wie die aus sauerstoffärmerem W. *Robert Schnitzer.*

Van der Goot, P.: Over de biologie der Gramang-mier (*Plagiolepis longipes* Jerd.). (Die Biologie der Gramangameise, *Plagiolepis longipes* Jerd.) Meded. Proefstat. Midden-Java. Nr. 19, II, 60 S. (1918). — Verdere onderzoekingen omtrent de oeconomische beteeknis der Gramang-mier. (Weitere Untersuchungen betreffs der wirtschaftlichen Bedeutung der Gramangameise.) Meded. Proefstat. Midden-Java. Nr. 22, 120 S. (1919). — De zwarte Cacao-mier (*Dolichoderus bituberculatus* Mayr) en haar beteeknis voor de Cacao-cultuur op Java. (Die schwarze Kakaomeise (*Dolichoderus bituberculatus* Mayr) und ihre Bedeutung für die javanische Kakao-kultur.) Meded. Proefstat. Midden-Java. Nr. 25, 142 S. (1919).

Beide Arten ernähren sich namentlich vom Honigtau der Pflanzenläuse, Zirpen, Raupen, von Blütennektar. Die erstere Ameisenart lebt mit *Lecanium viride* (grüne Kaffeeschildlaus) zusammen. Letztere gedeiht bei Ggw. der Ameise bedeutend besser, wie auch Verss. zeigen: Die Ameise trommelt fast unaufhörlich, die Laus sondert infolgedessen mehr Honigtau ab, muß daher mehr Nahrung aufnehmen, schädigt dann die Kaffeebäume sehr, so daß der Fruchtsatz ein geringer wird. Andererseits hält sie infolge der größeren Agilität die Schlupfwespen von ihrem Leibe ab und vermehrt sich stark. Man erwehrt sich der Ameise dadurch, daß man sie in Fangruben oder in hohlen Bambusstengeln nisten läßt. Erstere werden mit Erde zugedeckt und mit Schwefelkohlenstoff behandelt; tritt man die Erde fest zu, so werden die Ameisen durch Buttersäuregärung getötet. — Die zweite Ameisenart verhält sich gegen *L. viride* ähnlich. Auf Kakaobäumen aber besucht sie die weiße Kakaoschildlaus *Pseudococcus crotonis* Gr., die auf den Früchten lebt. Infolge des häufigen Trommelns vermehrt sich auch diese schwächer, wie auch Verss. dartaten. Man siedelt beide Tiere auf Kakaobäumen in Java an. — Die Arbeiten beschäftigen sich auch mit der Entw. der vier genannten Tiere und mit deren Parasiten. Man erkennt eine eigenartige Abhängigkeit der Tiere voneinander.

Matouschek.

Schmidt, W. J.: Über die gelbe Färbung der Mundhöhle junger Vögel. (*Bonn.*) Verh. Naturh. Ver. Rheinl. u. Westf. 75. Jahrg. 2. Hälfte, 169—188 (1919).

Die Befunde über die gelbe Färbung der Mundhöhle junger Amseln sind: Die Farbe wird durch ein Lipochrom bedingt, das in Fetttropfen gel., im Plasma der Epithelzellen vorkommt. Im Bindegewebe (Fettzellen) unterhalb des Epithels fehlt ein solcher Farbstoff. Dieser erscheint in allen Zellen des Epithels oder nur auf dem Stratum Malpighii; besonders stark kann die Ansammlung gefärbter Fetttropfchen in den unteren Abschnitten des Rete Malpighi sein. Stark verhornte Zellagen besitzen keinen Farbstoff. Wenn auch die genannten Tröpfchen vielfach den Kern umlagern, so erlauben diese räumlichen Beziehungen doch nicht auf einen Ursprung des Fettes oder des Farbstoffes aus dem Kern zu schließen. All dies zeigt Übereinstimmung mit den Beobachtungen anderer Forscher bzgl. der gelben und roten Färbungen der äußeren Haut. Methodisches: In frischen Gefrierschnitten bleibt bei Unters. im W. der gelbe Farbstoff ganz unverändert, Zellgrenzen und -kern sind deutlich. Der Farbstoff übersteht auch eine Fixierung mit Formol (10%); die einzeln gefärbten Fetttropfchen fließen leichter zusammen. — Der resorbierte Dotterfarbstoff (Vitellolipochrom, Ontochrin) bzw. seine Spaltungsprodukte gelangen bei der Dotterresorption im Darm ins Blut und wird gerade in der Mundschleimhaut deponiert. Der sonst braune Schnabel der weiblichen Amsel erscheint nur im Frühjahr gelb. Andererseits aber ist zu beachten, daß das Fett im Bindegewebe der Mundschleimhaut das Lipochrom nicht speichert. Es ist

fraglich, ob die gelbe Färbung der Mundöffnung das Erkennen dieser erleichtert, da diese Erscheinung auch bei Nestflüchtern, also nicht nur bei Jungen in dunklen Nestern, auftritt. — Über das V. von Lipochromen in der Haut der Wirbeltiere: Färbung nackter Hautstellen bei Säugern bisher unbekannt. Bei Vögeln kommen sie als gefärbte Fetttropfchen in den gewöhnlichen Epithelzellen vor. Reptilien, Amphibien und Fische: die Lipochrome der Haut erscheinen in besonderen Zellen der Cutis, ausnahmsweise in der Epidermis in besonderen Chromatophoren (Vf.), z. B. beim erwachsenen Feuersalamander. Neben fettgelösten Lipochrommassen können auch Krystalle des Farbstoffs auftreten (nach Vf. bei Eidechsen). Auch erscheint der Farbstoff in einer alkoholunlöslichen, anscheinend fettfreien körnigen, doppelbrechenden Modifikation (Larven und Erwachsene von *Salamandra maculosa*). Die Lokalisation der Lipochrome zeigt also schon bei den Wirbeltieren große und tiefgreifende Unterschiede. *Matouschek.*

Bryk, F.: Grundzüge der Sphragidologie. (*Stockholm.*) Ark. för Zool. 11, H. 3/4, Nr. 18, 1—38 (1919).

Die Weibchen der meisten Schmetterlinge besitzen zwei Geschlechtsöffnungen: eine echte Scheide und eine Nebenscheide. Letztere nimmt während der Begattung den männlichen Geschlechtsteil auf, von ihr wird der Samen zu den Samenkapseln geleitet, während die erstere nur für die Eiablage bestimmt ist. Vor bzw. hinter der Nebenscheide besitzen die sphragophoren Falter ein sekundäres Geschlechtsmerkmal, „Sterigma“ genannt, woran die Sphragmis angebracht wird (z. B. bei *Papilio proneus*, *Parnassius mnemosyne*). Bei *Eurycus cressida* ist das Sterigma sogar beweglich, es schmiegt sich fest an das 8. Segment des Hinterleibes bei jungfräulichen Exemplaren an, der Penis kann jetzt nicht eindringen. Beim Coitus aber richtet es sich um 90° nach hinten auf, dem Penis einen greifbaren Stützpunkt bietend und ihn zum Geschlechtsakte einladend. Das Sterigma schnellt nach dem Coitus nicht zurück, sondern trägt an der niederhängenden Form der Sphragis bei. Umgossen von dem plastischen Sphragisstoffe bildet es mit dem übrigen Teile der Sphragis ein unzertrennliches Ganze. Dieser Stoff wird aus männlichen Hautdrüsen gebildet, er ist plastisch und wachsartig. Die Sphragis versiegelt die Öffnung der Nebenscheide, um ein abermaliges Eindringen des Penis zu verhüten; es ist also ein „plastisches Dokument vollzogener Kopula“. Sie kommt nach dem Zurückziehen des Periplasts und des männlichen äußeren Geschlechtsapparates zum Vorschein. Das Männchen ergreift das Weibchen in der Luft, der Begattungsakt dauert bis drei Tage. Für den bloß einmal gespendeten Begattungsakt legt das Männchen dem Weibchen einen „Keuschheitsgürtel“ in Form der Sphragis an, eine eventuelle nochmalige Begattung wird vereitelt. *Matouschek.*

Demoll, Reinhard: Der Flug der Insekten. (*München.*) Aus der Natur. 15. Jahrg., H. 11/12, 385—396, Figuren (1919).

Folgende Punkte hebt Vf. hervor und begründet sie:

1. Bei fast allen Insekten liegt der Schwerpunkt soweit nach hinten verlagert, daß ein Flug nach den Prinzipien des Vogelflugs, d. h. ein Flug, der sich auf dem Segelflug aufbaut, prinzipiell unmöglich ist.

2. Bei dem Insekt geht die Vorwärtsbewegung auf Kosten der Hebewirkung, während bei dem Vogel die Vorwärtsbewegung die Bedingung ist, um eine Hebewirkung zu erzielen. Dort erfordert also das Fliegen auf der Stelle, hier der Vorwärtsflug den geringeren Kraftaufwand. Daher kommt es, daß man bei Insekten so vielfach ein Fliegen auf der Stelle beobachten kann; dem Vogel wird das Fliegen auf der Stelle sehr schwer. *Matouschek.*

Bigney, A. J.: The effect of adrenaline on the melanophores of the skin and the pigment cells of the retina of the frog. (Über die Wirkung des Adrenalins auf die Haut-Melanophoren und die Pigmentzellen der Retina beim Frosch.) *Jl. of Exp. Zool.* 27, Nr. 3 (Januar 1919). Nach Phys. Abstr.

Adrenalin wirkte auf die Retinazellen ebenso wie Licht. Das Pigment der

Hautmelanophoren kontrahierte sich im Licht, entgegen der sonstigen Rk., auf Adrenalinwirkung. *Pincussen.*

Bray, A. W. L.: Reactions of melanophores to light and to adrenaline. (Die Reaktionen der Melanophoren gegen Licht und Adrenalin.) Proc. Nat. Acad. Sci. 4, 58 (1918). Nach Phys. Abstr.

Auf Adrenalinwirkung kontrahieren sich die Melanophoren in der Haut von Ameiurus. Wirksam sind Verdünnungen bis 1 : 5000000 bei intramuskulärer Injektion. Lokale Wrkg., in der Nähe der Injektionsstelle kann noch durch Verdünnungen bis 1 : 10000000 ausgelöst werden. An ausgeschnittenen Hautstückchen ist die Schnelligkeit der Wrkg. von der Verdünnung abhängig: bei einer Konzentration 1 : 5000 erfolgt sie sofort, bei 1 : 5000000 in ungefähr 3 Stdn. *Pincussen.*

Minnich, D. E.: The photic reactions of the honey-bee. (Die Lichtreaktionen der Honigbiene.) Jl. of Exp. Zool. 29, Nr. 3 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Arbeitsbiene ist stark positiv phototropisch: bei Schwärzung eines Auges vollführt sie in der Regel kreisförmige Bewegungen in der Richtung des funktionierenden Auges. Wurden zwei verschieden starke Lichtquellen angewandt, so ergab sich eine deutliche Beziehung der Intensität zu der genannten Bewegung. *Pincussen.*

Mast: Reversion in orientation to light in the colonial forms. Jl. of Zool. t. 27, 100—120 (1919).

Versuchsobjekte: Volvocales und zwar Spondylomorum, Pandorina, Volvox. Vf. zeigt, daß der Experimentator es in der Hand hat, den sog. Stimmswechsel hervorzurufen, d. h. negative Phototaxis in positive oder umgekehrt umzuwandeln. Dieser Wechsel kann durch Veränderung der Beleuchtung, der Wärme und durch bestimmte chemische Einww. erfolgen: Dunkeladaptierte Kolonien dieser Urtiere reagieren zumeist + bei schwacher, — bei starker Beleuchtung; wird die Lichtintensität herabgesetzt, wird die — Rk. in + übergeführt. Wird dauernd beleuchtet, so findet ein Oscillieren zwischen + und — Rk. und zwar sogar zu wiederholten Malen statt. Ein Wechsel von — in + Rk. findet bei den Objekten infolge von Anaestheticis statt; das gleiche bemerkt man bei Anwendung von SS. oder Erhöhung der Temp. Herabsetzung der Wärme und auch Verstärkung der Milieu-Konzentration wirkt entgegengesetzt. Junge Kolonien sind — gestimmt, ältere +; bei Vermischung der Kolonien sammeln sich die ersteren an der Schattenseite des Gefäßes, die anderen an der Lichtseite an. Da liegen also innere Faktoren vor, die noch weiter zu studieren sind. *Matouschek.*

Commandon, J.: Tactismen, hervorgerufen von Stärke auf Leukocyten. Umhüllung der Kohle (kinematographische Aufnahme). Soc. Biol. 82, H. 28, 1171 (November 1919). Nach C. C.

Das kinematographische Bild zeigt, wie die Leukocyten im Blutropfen gradlinig auf die Stärkekörner losgehen, durch ihre Spalten eindringen und auf diese Art die Körner zerteilen. Diese kleineren Teile werden sodann von den Leukocyten gefressen, die größeren von mehreren Leukocyten umgeben. Nach einiger Zeit entfernen sich die Leukocyten mit den Stärkekörnern. Im Gegensatz hierzu wandern die Leukocyten auf Kohlepartikelchen nicht zu. Hieraus schließt Vf. auf die B. von „Tropinen“ bei den Stärkekörnern im Gegensatz zur Kohle. *Pincussen.*

Crozier, W. J. and Arey, L. B.: Sensory reactions of chromodoris zebra. (Sensorische Reaktionen von Chromodoris Zebra.) Jl. of Exp. Zool. 29, Nr. 2 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Für die verschiedenen tropistischen Rkk. bestehen verschiedene Rezeptionsmechanismen und verschiedene Wege der Übermittlung. Das Tier ist, wahrscheinlich durch die Augen, positiv heliotropisch. Auch die Kiemenbewegung wird indirekt durch das Licht beeinflusst. Geschlechtsreife Tiere sind negativ geotropisch; durch Temp. von 31—32° werden negative Rkk. hervorgerufen.

Die „Rhinophoren“ sind richtende Organe für negativen Rheotropismus in starken Strömen. Für die Fortpflanzung spielen chemische Einflüsse eine Rolle. Die Fortbewegung ist hauptsächlich muskulär, sie erfolgt besonders durch den seitlichen Fußrand. Der positive Stereotropismus des vorderen Fußendes ist maßgebend für die Richtungebung. *Pincussen.*

Mast: The relation between spectral color and stimulation in the lower organism. *Jl. of Exp. Zool.* 23, 30—35 (1918).

Die Strahlenbezirke, welche die stärkste Anziehung oder Abstoßung bewirken, differieren recht weit voneinander. Vf. arbeitete mit spektral zerlegtem Licht. Die systematische Verwandtschaft ist kein absol. Maßstab für das Verhalten bestimmten Lichtfarben gegenüber. Das Maximum der Wirksamkeit kann für verwandte Formen bei verschiedenen Wellenlängen liegen (*Gonium* und *Pandorina*); entfernt stehende Gattungen haben andererseits mitunter ein gemeinsames Maximum (*Lumbricus*, *Euglena*). Im Blau lagen die Maxima bei den Gattungen: *Euglena*, *Trachelomonas*, *Phacus*, *Gonium*, *Arnicola*, *Lumbricus*, in Grün bei *Eudorina*, *Pandorina*, *Spondylomorom*, *Chlamydomonas*, Fliegenlarven. Die erste Gruppe schließt sich den höheren Pflanzen an, für die auch ein Maximaleffekt im Blau gefunden wurde. Bei Purpurbakterien und Pilzen ist die stärkste Empfindlichkeit nach dem roten Ende des Spektrums verschoben. Nach Ansicht des Vf. ist im Laufe der phylogenetischen Entw. eine weitgehende Spezialisierung des Lichtempfindungsvermögens eingetreten.

Matouschek.

Dürken, Bernhard: Versuche über die Erbllichkeit des in farbigem Lichte erworbenen Farbkleides der Puppen von *Pieris brassicae*. 2. Vorläufige Mitteilung. *Nachr. d. Ges. d. Wissensch. Göttingen.* Jahrg. 1919, H. 3, 428—434 (1919).

Wachsen die Raupen des Kohlweißling in orangefarbenem Lichte auf und erfolgt die Verpuppung unter den gleichen Bedingungen, so wird im Integument der Puppe das schwarze und weiße Pigment sehr stark reduziert, so daß die meisten Puppen infolge Durchscheinens der Körpersäfte und -gewebe grün oder stark grünlich mit kleinen schwarzen Zeichnungselementen erscheinen. In Zuchten aus nichtfarbiger Umgebung beträgt der Anteil dieser Puppen (Gruppe B) an der Gesamtzahl rund 7%, derjenige der Puppen mit viel Weiß und mindestens ziemlich viel Schwarz (Gruppe A) 93%. Zur Erziehung der grünen Puppenfärbung braucht nicht die ganze Aufzucht der Raupen in orangenem Licht zu erfolgen, sondern es genügt, die Raupen kurz vor der Verpuppung in solches Licht zu übertragen. Wird auch diese Grünfärbung der so erzielten Gruppe B auf die Nachkommen übertragen, insbesondere auch dann, wenn gleich nach Vollendung der Puppenfärbung die Wrkg. des Versuchsfaktors ausgeschaltet wird und die Entw. des Falters ohne denselben erfolgt? Wenn die Grünfärbung der Puppen auf die Nachkommen übertragen wird, ist dann nicht auch die weiß-schwarze Normalfärbung erblich? Raupen der P₁-Generation (grüne Puppen) wuchsen in nichtfarbiger Umgebung auf, zur Verpuppung kamen sie in orangefarbene Zuchtkästen. Nach der Ausfärbung sonderte sie Vf. in die Gruppen A und B; erstere wurde im Halbdunkel überwintert und die Ausbildung zur Imago erfolgte im Frühlinge im Freien bei vollem Tageslicht. Die hier aus den Eiern gezogenen Raupen oder Puppen stellen die P₂-Generation vor. Die P₁-Generation ergab Puppen der Gruppe A zu 59, der Gruppe B zu 100; B betrug 62,8%. Bei der P₂-Generation ergab sich die Puppenfärbung in hohem Grade von der Färbung der Eltern abhängig. Die Mittel, durch welche die erworbene Änderung auf die Nachkommen übertragen wird, liegen mutmaßlich in folgendem: Die Verpuppung in orangenem Lichte verursacht eine spezifische chemische Beschaffenheit des Integuments, die sich in der besonderen Art des Verhaltens der Pigmente äußert, und die gleiche chemische Beschaffenheit der Körpersäfte. Irgendwie dürften auch die heranwachsenden Keimzellen diese Beschaffenheit erwerben. Wenn dann dadurch die elterngleiche Ausgestaltung der Nachkommen bedingt

wird, so ist es klar, daß die Übertragung des Erworbenen durch die chemische Allgemeinbeschaffenheit der Gameten bewerkstelligt wird. Es liegt also eine plasmogene (nicht karyogene) Vererbung vor.

Matouschek.

Brecher, Leonore: Die Puppenfärbungen des Kohlweißlings, *Pieris brassicae* L. V. Teil: Kontrollversuche zur spezifischen Wirkung der Spektralbezirke mit anderen Faktoren. VI. Teil: Chemismus der Farbenanpassung. (*Biol. Vers.-Anst. Wien.*) Anz. Akad. Wiss. Wien. 56. Jahrg., Nr. 18, 244—245, 246—248 (1919).

Hielt Vf. Raupen auf weißem Grunde mit Ausschaltung der ultraroten Strahlen, so traten Puppen auf, die sich von den in Weiß unter norm. Lichtbedingungen entstandenen durch geringere Opazität und das Verschwinden des weißen Sattels unterschieden. Herabsetzung der Lichtintensität hatte nicht diesen Effekt. Raupen auf solchem Grunde einer erhöhten Temp. ausgesetzt, ergaben helle Puppen, was auf völliger Hemmung der Melaninbildung und einer starken weißen Opazität beruht. Erniedrigte Temp. in Weiß hatte die entgegengesetzte Wrkg. Der Einfluß weißer Umgebung auf die Weißfärbung der Puppen beruht hiernach auf der Ggw. der Wärmestrahlen, welche eine Hemmung des Melanins und Förderung der Opazität bewirken. Alle Puppenfärbungen sind demnach auf spezifische Strahlenwirkungen zurückzuführen. Wärme und Kälte in Finsternis hatten analoge Wrkg. wie in Weiß zur Folge: Wärme wirkte auffallend, aber nicht so stark wie bei weißer Umgebung, Kälte ergab eine schwache Verdunklung und eine stärkere Abnahme der Opazität im Vergleiche zu den bei mittlerer Temp. in Finsternis entstandenen Puppen. Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes in Finsternis hatte eine etwas stärkere Verdunklung der Puppen als erniedrigte Temp. zur Folge. Auf gelbem Hintergrund entstanden bei Ausschaltung der ultraroten Strahlen vorwiegend Puppen mit weniger weißlichem Sattel. Ausschaltung der ultravioletten Strahlen durch Chininsulfat in Gelb hatte das Auftreten von wassergrünen opakeren Puppen als sonst in Gelb entstehen, zur Folge. Daher dürfte der Ggw. der ultravioletten Strahlen eine Rolle bei der Grünfärbung der Puppen zukommen. Eine Umhüllung von schwarzem Papier ist ungenügend, um die Wrkg. der eindringenden ultravioletten Strahlen zu verhindern. Das Abschneiden eines Beines (Entblutung reifer Raupen) in Gelb oder in schwarzer Umgebung ergaben Puppen, die dieselbe charakteristische Farbwirkung wie unverletzte Raupen erkennen lassen. Die Aufhebung der charakteristischen Farbwirkung in den früheren Verss. bei totaler Exstirpation der Augen mittels Elektrokaustors kann demnach keine Folge des erhaltenen Blutverlustes sein. Die zur Verpuppung schreitenden Raupen durchlaufen mehrere Stadien, die durch einen verschiedenen Chemismus charakterisiert sind: Noch fressende, gründefäkierende Raupen haben gelbgrünes Blut, die Tyrosinase besitzt eine geringe Farbenempfindlichkeit. Die vom Futter wegwandernden rotdefäkierenden Raupen haben rötlichgelbes Blut; ihre Tyrosinase hat die größte Farbenempfindlichkeit, d. h. bei kürzester Bestrahlung beschleunigen gelbe Strahlen, verzögern blaue bis ultraviolette die Wirksamkeit der Tyrosinase. Die fixierten Raupen haben starkgrünes Blut; ihre Tyrosinase ist sehr wenig farbenempfindlich. Alle nichtgrünen Puppen haben ein gelbgrünes Blut; die Puppentyrosinase verhält sich ähnlich wie vorhin. Der grüne Farbstoff in der Puppenhülle wird durch starkes weißes Licht entgrünt. All das resultiert eine Farbenanpassung der Puppen an die Umgebungsfarben, wie genau gezeigt wird.

Matouschek.

Dembowski, Jan und Brecher, Leonore: Einwirkung der Tyrosinase auf „Dopa“ (zugleich: Ursachen tierischer Farbleidung IV). (*Biol. Vers.-Anst. Wien.*) Anz. Akad. Wiss. Wien 56 Jahrg., Nr. 18, 249—250 (1919).

Blochs „Dopa“ (= Dioxyphenylalanin) schwärzt sich selbst in sehr verd. Legg. spontan an der Luft und ist wesentlich leichter oxydabel als Tyrosin, das selbst in konz. wss. Lsg. sich spontan erst nach sehr langer Zeit rötet. Dopa kann durch sehr geringen Alkali-Zusatz zu intensiver Schwärzung gebracht werden, ohne daß ein organisches Ferment zugegen sein müßte. Dieses wird bei H_2O_2 -

Zusatz nicht erreicht, das vielmehr in steigender Menge hemmend wirkt. Dopa wird durch sehr geringen Säure-Zusatz in seiner Pigmentbildung geschwächt, so z. B. schon durch Preßsaft aus Salamanderhäuten; gesättigte Dopa-Lösung wird durch Tyrosinase rascher als gesättigte Tyrosinlösung zur Pigmentbildung veranlaßt und hierbei kann die Wrkg. des Alkalizusatzes noch übertroffen werden. Bei äquimolekularen Lsgg. von Dopa und Tyrosin wird durch dieselbe Tyrosinasestärke dieselbe Schwärzung erzielt. Die Angefarbe der Dopa modifiziert sich in analoger Weise wie bei Tyrosin und allen anderen untersuchten Chromogenen je nach der verwendeten Tyrosinase, hat bei Halimaschtyrosinase roten, bei Schmetterlingspuppen violetten Ton. Während sich die Angefarben nach der Tyrosinase richten, treten bei verschiedenen Chromogenen charakteristische Fällungsformen auf, die sich mit den Tyrosinase nicht ändern. Albinotische Häute von Ratten reagieren saurer als solche von vollfarbigen, helle Hautstellen von Meerschweinchen saurer als schwarze desselben Exemplares. Augenpreßhäute albinotischer und vollfarbiger Ratten reagieren mindestens ebenso sauer wie die Preßsäfte aus albinotischen Häuten. Diese Augenpreßsäfte erzeugen mit Dopa grüne Farbe, die früher als Minimalwirkung von Tyrosinase in Tyrosin wiederholt beobachtet worden war. Eine eigene Dopa-Oxydase wird nicht unterschieden, da Dopa ein vorzüglicher Indicator für Stellen wirksamer Tyrosinase ist. Das Entfalten der Dopa-Reaktion an den albinotischen Häuten, Hautstellen und in den Augen von Säugetieren hängt von dem sauren Reaktionszustande ab, der die Tyrosinase geschwächt hat (bei pigmentierten Augen nach Abscheidung des Melanins). Das Tyrosin ist die Grundlage der tierischen Melanine. Die untersuchten natürlichen Chromogene von Wirbeltieren ergaben weder die für Dopa charakteristische Bräunung bei analoger Behandlung noch Schwärzung durch Alkali. Zur Melaninbildung können zwei Prozesse führen, deren einer durch Alkaliangriff an der Hydroxylgruppe in Metastellung zur Seitenkette bei Dioxyphenylalanin wirkt, während der andere bei Dopa oder Tyrosin durch Fermente (z. B. Tyrosinase) die Seitenkette angreift. *Matouschek.*

Kanda, S.: Reversibility of the heliotropism of *Arenicola* larvae by chemicals. (Über die Umkehr des Heliotropismus bei *Arenicola*-Larven durch Zusatz verschiedener Substanzen.) *Biol. Bull.* 36, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 6.

Durch Temp. um 20° herum werden die Larven negativ phototropisch. In Seewasser unter Zusatz von NaCl und KCl werden manche Larven negativ phototropisch, dagegen ist Zusatz von CaCl₂, MgCl₂ und MgSO₄ ohne Einfluß. Die Wirksamkeit der Kationen steigt von Na über Li und K zu NH₄. Durch Alkohole wird Heliotropismus ebenfalls geändert, wogegen Chlf., Äther, Formaldehyd und Saponin nur von geringer Wrkg. sind. Am stärksten wirken die Fettsäuren, ähnlich auch HCl und H₂SO₄. *Pincussen.*

Crozier, W. J. and Arey, Leslie B.: On the significance of the reaction to shading in chiton. (Über die Bedeutung der Reaktion auf Dunkelheit beim Chiton.) (*Bermuda Biol. Stat. f. Res.*) *Amer. Jl. Phys.* 46, H. 5, 487—492 (August 1918).

Chitons jeglichen Alters (*Chiton tuberculatus*) verhalten sich in gleicher Weise gegen Dunkelheit, obgleich dieselben in den Jugendstadien photonegativ, in spätern Lebensjahren photopositiv gegen gewöhnliches Sonnenlicht sind, d. h. sie ergeben gegen plötzliche Abnahme der Lichtintensität negative Rkk. Sie reagieren nicht in dieser Weise gegen plötzliche Zunahme der Lichtintensität. Insbesondere ist dieses Verhalten wichtig, indem die ältern Individuen manchmal intensiv photonegativ sind. Wahrscheinlich hat also bei sonstigen Tieren eine photopositive Orientierung ebenso wenig eine organische Beziehung zu plötzlicher Lichtabnahme. *Zehuisen.*

Gewebe, Geschwülste.

Duhamel, B. G. und Thieulin, R.: Lokalisation des elektrischen kolloidalen Goldes in den Organen. *Soc. Biol.* 82, H. 28, 1178 (November 1919). Nach C. C.

Einige Tage nach intravenöser Injektion von kolloidalem Gold wurde der Gold-

gehalt in verschiedenen Organen des Kaninchens bestimmt. Es fanden sich etwas größere Mengen in der Leber, weniger in Nieren und Milz, während Gehirn und Thymus gar kein Gold, das Blut geringe Spuren enthielt. *Pincussen.*

Okazaki, M.: Fate of starch granules injected into rabbits vein and tissue. (Über das Verhalten von Stärkekörnern nach Injektion beim Kaninchen.) *Sei-i-Kwai Med. Zs.* 38, 1 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

In die Ohrvene des Kaninchens eingespritzte Stärkekörner werden in der Hauptsache in den Lungencapillaren festgehalten, in die *V. mesenterica* injizierte in den peripheren Lebervenen. Nach einigen Tagen geben eine große Anzahl der Körnchen, besonders solche, die in neu gebildeten von Endothel stammenden Riesenzellen bezw. Kupfferschen Sternzellen aufgenommen wurden, Glykogenreaktion, die wahrscheinlich auf diastatische Spaltung zu einem glykogenähnlichen Prod. zurückzuführen ist. *Pincussen.*

Ebeling, Albert H.: A strain of connective tissue seven years old. (Ein 7 Jahre alter Stamm von Bindegewebe.) (*Rockefeller Inst. New-York.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 6, 531 (Dezember 1919).

Ein Stamm von Bindegewebe ist noch nach mehr wie 7 Jahre langer Fortzucht in vitro aktiv. Der Grad des Wachstums der Gewebefragmente kann genau gemessen werden und damit kann die Einw. verschiedener Faktoren auf das Wachstum quantitativ kontrolliert werden. Die Bindegewebszellen sind noch ebenso aktiv wie vor 5 Jahren und haben ein Vermehrungsvermögen in vitro wie Mikroorganismen. *v. Gonzenbach (Zürich).*

Shipley, P. G.: The physiological significance of the reaction of tissue cells to vital benzidine dyes. (Die physiologische Bedeutung der Reaktion etwaiger Gewebszellen auf vitale Benzidinfarben.) (*Osborn Zool. Lab. Yale Univ. and Anat. Dep. John Hopkins Univ.*) *Amer. Jl. Phys.* 49, H. 2, 284—301 (1919).

Die Rk. der Benzidinfarbstoffe (Trypanblau, -rot, Kongorot, Azoblau und Benzopurpurin usw.) erfolgte auf im Plasma norm. Hühner gezüchtete Zellen von Kühleimbryonen. Die Befunde wurden durch Beobachtungen auf lebenden Geweben erwachsener Tiere kontrolliert. Die Frage wird geprüft, ob die im Cytoplasma der Pyrrolzellen nach vitaler Färbung befindlichen gefärbten MM. nur Aggregate reinen Farbstoffs seien, oder ob letzterer eine präexistierende Zellstruktur zu färben vermag. In letzterem Falle wäre diese Substanz zu identifizieren und die physiologische Bedeutung derselben festzustellen. Die individuellen Körner werden zweifellos in präformierten Vakuolen ausgeschieden; in letzteren bilden sie durch Aggregation mit gleichen Körnern oder sonstigem Material den Neutralrotkörper der Forscher. In dieser Weise sind Teilchen der Vitalazofarbstoffe mit den ausgeschiedenen Körnern gemischt und färben dieselben. Sie färben also zwar eine präexistierende Struktur, dennoch ist die Färbung keine chemische Bindung mit einem Teil des granularen Molekels, sondern eine Mischung mit der granularen Substanz. Insofern die vitalen Benzidinfarbstoffe in den Organen deponiert werden, sind die gefärbten MM. in den Clasmatozyten usw. nach Injektion dieser gefärbten Pseudolösungen auch ein Index sekretorischer Wirksamkeit von seiten der gefärbten Zellen im Sinne Goldmanns und der französischen Schule. Das reichhaltige Material eignet sich beschwerlich zum Referat, am Ende der Arbeit wird die pathologische Physiologie der „Pyrrolzellen“, ihr Vermögen zur Zerstörung von Bakterien und sonstigen Eindringlingen ausgeführt. *Zeehuisen.*

Cole, L. J. and Lippincott, W. A.: The relation of plumage to ovarian condition in a barred Plymouth Rock Pullet. *Biol. Bull.* 36, Nr. 3 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 37 (1919).

Das Hühnchen war in seinem früheren Leben norm. gewesen, erhielt aber später männliches Gefieder. Die offensichtliche Ursache war die Entw. eines Ovarialtumors, der zu groß war, als daß er hätte entfernt werden können. Ein Stück von dem Ovarium eines anderen Huhns wurde in die Bauchhöhle eingepflanzt, und kurz

danach wurden die Federn auf der linken Körperhälfte entfernt. Bei ihrem Wiederwachsen waren das Hennenfedern, so daß nunmehr der Vogel auf der rechten Körperhälfte Hahnengefieder hatte, auf der linken Körperhälfte Hennengefieder.

W. Schweisheimer.

Levin, I. and Levine, M.: Malignancy of the crown gall and its analogy to animal cancer. Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 21—22 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 109 (1919).

Es wurden Kronengallen bei Pflanzen erzeugt durch Einimpfung von *Bacterium tumefaciens*. Einige der Tumoren blieben ihrem morphologischen und biologischen Verhalten nach gutartig, andere nahmen maligne Formen an. Die meisten bestanden aus undifferenzierten Zellen, aber verschiedene ließen Parenchymbildung und selbst rudimentäre Organe an der Peripherie erkennen. Dieses Verhalten ist dem tierischen Krebs unähnlich. Es ist kaum möglich, auf Grund der vorliegenden Unterss. die Annahme zu machen, daß alle menschlichen Krebsformen durch die Tätigkeit ein und desselben Mikroorganismus hervorgerufen werden. W. Schweisheimer.

Verne, J.: Experimentelle Bildung von Melanin bei Crustaceen. (*Lab. Hist. Fac. de méd. Paris.*) Soc. Biol. 82, H. 29, 1319 (Dezember 1919). Nach C. C.

Bei verschiedenen Crustaceen wie *Cancer pagurus* und *Carcinus moenas* enthält nur die Unterhaut der Rückenfläche ausgebildete Melanophoren, die dem Lichte ausgesetzten Seiten- und Bauchflächen nur einen bräunlichen Farbstoff, der durch die verschiedenen Tyrosinasen, auch durch die im Melanin enthaltenden Gewebe des Tieres selbst vorhandene in Melanin verwandelt wurde. Pincussen.

Smith, P. E.: 1. The pigment changes in frog larvae deprived of the epithelial hypophysis. (Pigmentveränderungen bei Froschlarven ohne Hypophysenvorderlappen.) — 2. The reaction of the pigment cells in normal and albinous frog larvae. (Reaktionen der Pigmentzellen bei normalen und albinotischen Froschlarven.) — 3. The experimental exchange of skin transplants between normal and albinous larvae. (Experimentelle Hauttransplantation zwischen normalen und albinotischen Larven.) — 4. The effects of ablation of the epithelial hypophysis on the other endocrine glands. (Wirkung der Abtragung der vorderen Hypophyse auf die übrigen endokrinen Drüsen.) Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 74—82 (1919). Nach Phys. Abstr.

Detaillierte Angaben über Pigmentwechsel unter der Einw. von Wärme und Licht. Ebenso über Pigmentveränderungen bei Transplantationsversuchen zwischen norm. und albinotischen Froschlarven. Abtragung des Hypophysenvorderlappens führt zu Rückbildung der Schilddrüse und des Hinterlappens sowie der Nebennierenrinde. Robert Schützer.

Iwao, Toku: Über die experimentelle Hämosiderosis infolge der intravenösen Injektion von p-Oxyphenyläthylamin bei Kaninchen. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 263.

Durch intravenöse Injektionen einer großen Dose p-Oxyphenyläthylamin wurde bei Kaninchen eine starke Anämie von einfachem sekundärem Charakter erzeugt. Hierbei wurde eine starke Siderosis in der Milz, gewissen Mesenteriallymphdrüsen, dem Blinddarm und dem Knochenmark festgestellt.

Die mikrochemische Unters. ergab über den Eisenstoffwechsel in der Milz folgendes: Die in die Milz mit dem Blut gelangende Eisenverbindung (Hämoglobin oder dessen Derivate) wird durch Reticulumzellen, daraus entstandene große mononucleäre Zellen (Pulpazellen oder Splenocyten) und Endothelien der Venensinus aufgenommen und darin als ungleich große, meistens runde Körnchen oder Schollen mit schöner Berlinerblaureaktion abgelagert. Durch den Reiz vermehren sich die genannten Zellen auffallend stark unter Speicherung großer Mengen Eisen. Die Reticulumzellen lösen sich von benachbarten Zellen los, indem sie allmählich an Protoplasma zunehmen und ihre protoplasmatischen Fortsätze einziehen. Die großen mononucleären Zellen vermehren sich ebenfalls lebhaft unter

Aufnahme möglichst großer Mengen der Eisenverbindung: sie gruppieren sich sehr dicht beieinander an einer Stelle zwischen einzelnen Venensinus. Andererseits ziehen die Endothelien der Venensinus nach Aufnahme einer großen Menge Eisenverbindung ebenfalls ihre protoplasmatischen Fortsätze ein und lösen sich in das Lumen der Venensinus los. Die großen mononucleären Zellen, die mit reichlichen Körnchen oder Schollen der Eisenverbindung beladen sind, treten in die Venensinus hinein und gehen in die Pulpavenen und darauf in die Balkenvenen über.

In der Lymphdrüse lagert sich die Eisenverbindung hauptsächlich im Grenzabschnitt zwischen der Rinde und dem Marke ab. In den Reticulaendothelien im interfollikulären Gewebe, in den großen mononucleären Zellen dort und in den Reticulumzellen in der Peripherie der Follikel wurden reichliche, dicht beieinander liegende feine Körnchen oder gröbere Schollen gefunden.

Den schon in der Blinddarmschleimhaut präformierten Klammatocyten ganz gleiche Elemente werden durch die Ablösung der Endothelien der Lymphgefäße in der Schleimhaut gebildet. *Pincussen.*

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Martin, E. G. and Rich, W. H.: Muscular strength and muscular symmetry in human beings. (Muskelkraft und Muskelsymmetrie bei menschlichen Individuen.) (*Lab. of Phys. Leland Stanford Junior Univ.*) Amer. J. Phys. 47, H. 1, 29—42 (September 1918).

2. In adult males (bei männlichen Erwachsenen). Nach Ausführung einerseits der Verteilung der Muskelkraft über die Muskeln des Erwachsenen, andererseits der reziproken Beziehungen zwischen der Kraft der individuellen Muskeln und der Gesamtkraft, wird statistisch dargetan, daß auf Bestimmungen der Kraft einiger Muskelgruppen begründete Abschätzungen der Gesamtkraft gültig sind. Es ergab sich, daß vier Muskelgruppenpaare: Pectorales, Vorderarmbeuger, Oberschenkeladduktoren und -Abduktoren individuell mit ihrer ganzen Kraft bis zu einem zufriedenstellenden Grade zusammenarbeiten und also praktisch zur Prüfung geeignet sind. Sie werden als „kurze Proben“ bezeichnet. Die Gesamtkraft letzterer bot einen guten Korrelationskoeffizienten mit der Gesamtkraft des Körpers dar, und zwar 0,94—0,01. Die erwachsenen Männer dieser Reihe ergaben eine höhere mittlere Symmetrie als die Kinder der vorigen Versuchsreihe; Mittel 10,7 und 16,7. Das Verhältnis Kraft zu Körpergewicht bot keine Neigung zur Konstanz dar wie bei Kindern; es gibt andererseits eine gewisse Korrelation zwischen Kraft und Körpergewicht. Ein hoher Faktor Kraft : Körpergewicht bedeutet gute Muskelqualität und gute Innervierung der Muskeln. *Zeehuisen.*

de Meyer, Jean: Note d'électrophysiologie musculaire et cardiaque. (Elektrophysiologie der Muskeln und des Herzens.) Bull. Soc. Roy. Sci. Bruxelles. 17 (Februar 1919). — L'origine des phases ventriculaires de l'électrocardiogramme. Reproduction de ces phases dans le muscle strié. (Der Ursprung der ventrikulären Phasen des Elektrokardiogrammes. Imitation mit dem gestreiften Muskel.) Arch. internat. Phys. 15, 150 (1919). Nach Phys. Abstr.

Durch Dehnung eines lebenden Muskels entsteht ein Deformationsstrom, und zwar ist das positive Potential an dem am stärksten gedehnten Ende. Diese Tatsache wendet Vf. für die Erklärung des Ekg. an, und zwar für die zweite Phase desselben, wogegen die erste Phase einen wirklichen Aktionsstrom anzeigt. Erzeugte er durch Reizung des Ischiadicus im Frosch-Gastrocnemius eine Muskelzuckung und schloß er daran unmittelbar eine mechanische Dehnung, so ergab sich ein dem klassischen Ekg. ganz ähnliches Bild. *Pincussen.*

Zunz, Edgard: Sur la présence d'histamine dans les muscles atteints de gangrène gazeuse. Soc. Biol. 82, H. 25, 1078 (Oktober 1919).

In einem Falle von Gasgangrän, erst aber nach zwei anderen untersuchten Fällen, wurde eine geringe Menge von Histamin aus dem Muskel gewonnen.

Ferner wurde das Pikrat und das Chlorhydrat einer nicht näher identifizierbaren Base (F. der genannten Salze 195° bzw. 297°) gewonnen, die beim Kaninchen starken Blutdruckabfall bewirkte.

Pincussen.

Zoethout, W. D.: The synergy and antagonism of sodium salts in barium stimulation. (Das Zusammenarbeiten und der Antagonismus etwaiger Natriumsalze bei Bariumreizung.) (*Phys. Lab. Loyola Univ. School of Med. Chicago.*) Amer. J. Phys. 48, H. 4, 497—503 (Mai 1919).

Bariumsalze haben zwei Wrkgg. auf den Muskel: sie erzeugen unmittelbare Reizung, und zwar während der ganzen Dauer des Aufenthalts des Muskels in der Lsg. anhaltende Kontraktionen des Muskels einerseits; sie lösen „Berührungskontraktilität“ aus, d. h. der Muskel hat nach Herausnahme aus der Lsg. eine Erhöhung seiner Kontraktilität. Zum Zustandekommen der unmittelbaren Reizung durch Barium ist die Anwesenheit etwaiger Natriumsalze notwendig; Wegnahme letzterer durch Versetzung des Muskels in isotonischer Rohrzucker- oder Dextrose-lösung hemmt die Reizung vollständig. Bei der Auslösung der Berührungseizbarkeit durch Barium wirken gewisse Natriumsalze antagonistisch, so daß sie vorher durch Eintauchung des Muskels in einer Rohrzuckerlösung entfernt werden sollen. Der unmittelbaren Reizung wird ebenso wie der Berührungsreaktion durch Na, Ca und Mg entgegengearbeitet.

Zeehuisen.

Greisheimer, Esther: A quantitative study of the effects produced by salts of sodium, potassium, rubidium and calcium on motor nerve of frog. (Ein quantitatives Studium über die durch Na, K, Rubidium- und Ca-Salze auf motorische Nerven des Frosches ausgeübten Wirkungen.) (*Hull. Lab. Phys. Chem. and Pharm. Univ. Chicago.*) Amer. J. Phys. 49, H. 4, 497—522 (September 1919).

Die Wrkgg. der Rubidium- und Kaliumsalze auf die motorischen Froschnerven gehen nicht so weit auseinander wie früher behauptet wurde. Der Grad des Verlustes der Reizbarkeit scheint mit dem reizenden Vermögen der geprüften Salze — mit Ausnahme des CaCl_2 ; letzteres stimuliert nicht, löst einen Reizbarkeitsverlust aus — parallel zu verlaufen. Eine isotonische KCl-Lösung $n/8$ reizt den motorischen Froschnerven in wenigstens 80% der Fälle. CaCl_2 liegt in isotonischer Lsg. $n/23$ zwischen K und Rubidium einerseits, Natrium andererseits, hinsichtlich des depressierenden Einflusses auf die Nerven. Osmotischer Druck spielt eine Rolle, indem hypotonische Lsgg. toxischer sind als isotonische. Rubidium steht dem K näher als dem Natrium und hat keinen Einfluß auf den Nerven absonderlich. CaCl_2 hat einen deutlich antagonistischen Einfluß auf NaCl, einen kaum wahrnehmbaren auf Rubidiumchlorid und KCl. Jedes Salz hat einen spezifischen Einfluß auf den Nerven.

Zeehuisen.

Gruber, C. M. and Fellows, A. P.: The effect of adrenalin on the irritability and contractility of mammalian nerve-muscle preparations after death. (Der Einfluß des Adrenalins auf die Reizbarkeit und Kontraktilität von Nervenmuskelpräparaten des Säugetiers nach dem Tode.) (*Lab. of Phys. and Pharm. Albany med. Coll. Univ. of Colorado usw.*) Amer. J. Phys. 46, H. 4, 472—477 (Juli 1918).

Adrenalin hat die nämliche Wrkg. auf tödliche Veränderungen erleidenden Nervenmuskelpräparate wie auf ermüdete Muskeln. Der erhöhte Schwellenreiz wird herabgesetzt, so daß die Höhe der Muskelzusammenziehung zunimmt.

Zeehuisen.

Roncato, A.: Contributo alla fisiologia dei vasi ed alla fisiologia del tessuto muscolare liscio. II. Azione dell' adrenalina sui movimenti ritmici vasali. (Beiträge zur Physiologie der Gefäße und der glatten Muskulatur. II. Wirkung des Adrenalins auf die rhythmischen Bewegungen der Gefäße.) Arch. di Fis. 17, 83 (1918/19). Nach Phys. Abstr. (1920).

Auf isolierte Gefäße wirkt Adrenalin in einer Verdünnung 1 : 30 000 000 vasodilatorisch; eine Konzentration 1 : 15 000 000 bis 1 : 7 000 000 wirkt vasokonstriktorisch und erzeugt zugleich schnelle und rhythmische vaskuläre Bewegungen.

Bei einer Verdünnung von 1 : 100000 erreicht die vasokonstriktorische Wrkg. ihr Maximum, verbunden mit einem gesteigerten Tonus des Präparates. Dementsprechend ist die Wrkg. des Adrenalins auf die periphere Zirkulation eine doppelte: Aufrechterhaltung eines gewissen Tonus der Blutgefäße und Wrkg. auf ihre rhythmischen Kontraktionen. *Pincussen.*

Amato, A.: *Sulla curva di contrattura da caffeina dei muscoli normali ed in degenerazione grassa.* (Über die Kontraktion normaler und degenerativ verfetteter Muskeln durch Coffein.) Arch. di Fis. 17, 33 (1918/19). Nach Phys. Abstr. (1920).

Die Kontraktionswirkung des Coffeins ist stärker bei degenerativ verfetteten als bei norm. Muskeln. *Pincussen.*

Amato, A.: *Sulla funzione dei muscoli durante il decorso del processo infiammatorio.* (Über die Funktion der Muskeln bei der Entzündung.) Arch. di Fis. 17, 1 (1918/19). Nach Phys. Abstr. (1920).

Unterss. von Froschmuskeln, bei denen künstlich eine Entzündung hervorgerufen worden war. In der ersten Periode war Erregbarkeit und Kontraktionsenergie herabgesetzt. Der entzündete Muskel ermüdet auch schneller als der norm. bei rhythmischer Reizung. Langsam wird die Erregbarkeit höher und schließlich sucht der entzündete Muskel zu norm. Verhältnissen zurückzukehren: dieses Stadium fällt mit der Erholung des Muskels zusammen. *Pincussen.*

Voronzow, D. S.: *On the positive variation of the nerve current.* (Über die positive Veränderung des Nervenstroms.) Publ. of the Soc. of Nat. of New Russia. 27, 14 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die positive Veränderung hängt nicht nur von der Temp., sondern auch von der Art der Durchschneidung ab, ferner von dem Rhythmus des Reizstroms: mit abnehmender Frequenz nimmt sie zu. Nach lange dauernder Reizung kann eine deutliche negative Nachschwankung beobachtet werden. *Pincussen.*

Pflanzenphysiologie.

Kögel, P. R.: *Eine neue Theorie der Kohlensäureassimilation.* (*Beuron.*) Za. phys. Photographie, Photophysik u. Photochemie 19, 215—223 (Januar 1919). Vgl. Biochem. Zs. 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, und zwar auf Grund übertragbarer photochemischer Rkk. Aus energetischen Gründen muß ferner eine Mindestzahl von Zwischenprodukten 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. *Byk. CH*

● Ungerer, Emil: *Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der teleologischen Begriffe in der Botanik.* Berlin, J. Springer, 1919, XI, 260 S. 26,— Mk. + Teuerungszuschlag.

Vf. beginnt mit einer Grundlegung der Teleologie. Ihr Stammbegriff ist der der Ganzheit, d. h. ob ein Vorgang zur Erhaltung der Ganzheit des Organismus beiträgt. Ganzerhaltend im Werden sind nur Vorgänge, nicht Einrichtungen. Dabei ist es gleichgültig, ob der Vorgang durch irgend einen Mechanismus kausal erklärbar ist oder nicht. Ganzheit erhaltende Vorgänge am Organismus, die unter norm. äußeren und inneren Bedingungen verlaufen, werden „harmonisch“ genannt („Harmonien“); „Störungen“ sind jene Vorgänge, welche die norm. Ganzheit ganz oder zum Teile aufheben. Die auf Grund von Störungen eintretenden ganzheitserhaltenden bzw. -wiederherstellenden Vorgänge sind regulatorische „Regulationen“. Außer der Ganzheit des Organismus unterscheidet Vf. die der Form, die des geordneten Zusammenhanges der Stoffwechselfunktionen und die des geordneten

Ablaufes eines Bewegungsgefüges. Zu diesen gehören je 3 Arten von Harmonien und Regulationen: Formharmonien, Funktionsharmonien, Bewegungsharmonien, Formregulationen oder Restitutionen, Funktionsregulationen oder Anpassungen und Bewegungsregulationen. Vf. unterscheidet: morphologische und kinetische Formharmonien, ferner solche und physiologische Funktionsharmonien; bei den Bewegungsharmonien werden unterschieden: die Rhythmisierung und die rhythmische Koordination. Auf die weitere logisch scharf durchgeführte Systematik dieser und der anderen Begriffe kann man nicht weiter eingehen. Das eine steht fest: in keiner Schrift wurde bisher eine so geordnete und detaillierte Darst. über die Regulationen der Pflanzen entworfen. Wichtig ist folgende Definition: „Der Organismus ist eine Naturding von einem hohen Mannigfaltigkeitsgrade der es zusammensetzenden Stoffe, ihrer Anordnung und der an ihm vor sich gehenden Veränderungen, bei dem ein großer Teil der Vorgänge so verläuft, daß sie die Erhaltung der Ganzheit dieses Naturdings bedingen oder zur Erhaltung und Erzeugung von Naturdingen derselben Art führen.“ Das mitgeteilte botanische Tatsachenmaterial mit den Literaturverzeichnissen ist eine willkommene Beigabe dieses Nachschlagewerkes.
Matouschek.

Denny, F. E.: Permeability of certain plant membranes to water. Bot. Gazette. Vol. 63, 373—397 (1917). — Permeability of membranes as related to their composition. Bot. Gazette. Vol. 63, 468—485 (1917).

Ein neues Osmometer konstruierte Vf.: An einen kurzen Glaszylinder sind seitlich 2 Röhren angeschmolzen, von denen die eine absperrbare zum Füllen, die andere capillare als Meßrohr für die Wasserbewegung dient. Die Grundflächen bestehen aus Hartgummi: die eine dient als Verschuß, die andere besteht aus zwei durchlochten Scheiben, zwischen welche die zu prüfende Membran eingespannt ist. Der App. wird ganz in eine Außenlösung eingetaucht. Man kann mit ihm sogar 6,337 mg H_2O nachweisen. Die Außenlösung muß bzgl. der Konzentration konstant gehalten werden, wobei ein Rührer verwendet wird. Versuchsobjekte: nicht lebende Samenschalen von *Arachis hypogaea* usw. Es zeigten die Verss.: Verschiedene Membranen derselben Art zeigen verschiedene Durchlässigkeit, daher wurde dieselbe Membran für die Versuchsreihe verwendet. Der van't Hoff'sche Koeffizient für 10^0 (Q 10) variiert mit der Temp. und ist höher für niedrigere und niedriger für höhere Temp. Sonst waren die Werte niedriger als dem van't Hoff'schen Gesetze entsprechend und höher als der Diffusionskoeffizient. Vf. meint, daß der Wasserdurchtritt weder nur ein chemischer noch nur ein physikalischer Prozeß ist. Die Wasserdurchlässigkeit der Membran ist bei der Richtung außen nach innen größer als vice versa. Das mit Aqua destillata gefüllte Osmometer zeigte bei diversen konz. Außenlösungen eine Proportionalität des Wasserdurchtritts zum osmotischen Wert jener, nur wenn NaCl verwendet wurde, nicht bei Rohrzucker, bei dem der Koeffizient mit höheren Konzentrationen abfiel. Waren Legg. diverser Konzentration auf beiden Seiten der Membran vorhanden, so ergaben gleiche osmotische Unterschiede nicht gleiche Wasserdurchtrittsfähigkeit, sondern nicht erklärbare Unregelmäßigkeiten. Die gleiche Membran wurde mit diversen Reagentien quantitativ hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit bei $25^0 C$ (NaCl als osmotische Substanz) geprüft. Verss. mit h. W., das Tannine und den Großteil der Lipide entfernte, ergaben bei den Samenhäuten von *Prunus amygdalus* und *Arachis* eine Permeabilitätserhöhung von 135—500%, bei denen von *Cucurbita maxima* und *Citrus grandis* keine Erhöhung. Vielleicht ist wegen der schweren Durchlässigkeit dieser Membranen der neue App. unbrauchbar. Die Durchlässigkeit stieg bei allen diesen Membranen 15—871% (exkl. Citrus), wenn die Lipide in der Hitze mit Äther usw. oder k. mit Aceton extrahiert wurden; sie sank stark, doch nie auf das alte Maß, wenn Vf. die gleichen Membranen mit den extrahierten Lipiden wieder künstlich imprägnierte. $CaCl_2$ erhöhte die Durchlässigkeit der Samenhäute, welche damit imprägniert waren. Sie sank aber auch

bei Verwendung von Tanninen und Pektinstoffen, besonders wenn diese Stoffe in dicken Zellwänden abgelagert waren; dies war auch der Fall bei Suberin-Schichten (in Samenschalen von *Xanthium pennsylvanicum* und *Prunus amygdalus*).

Matouschek.

● **Goebel, K.:** Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und deren teleologische Deutung. Ergänzungsband zur Organographie der Pflanzen. Jena, G. Fischer, 1919. Groß 8°. 483 Seiten, viele Abbildungen.

Zwei rote Fäden ziehen sich durch das Werk: das Problem der Teleologie und andererseits die Zusammenfassung der pflanzlichen Bewegungserscheinungen unter einem einheitlichen, neuen Gesichtspunkte. Das immerwährende Wiederauftauchen des Teleologie-Prinzips wird dadurch begründet, daß es als Anthropomorphismus angesehen wird, der eben im Blute des Menschen steckt. Warum dies der Fall ist, kann von einem Naturwissenschaftler nicht erklärt werden — man hat es eben mit einer Resignation zu tun. Mit dem Experiment und Vergleiche geht Vf. gegen die teleologischen Deutungen vor: die bisher gegebenen Erklärungen sind falsch, die vermeintliche Fruchtbarkeit des Teleologieprinzips wird gar sehr eingeschränkt, insbesondere die Sätze von dem Überwiegen der Mannigfaltigkeit der Lebensformen über die der Lebensbedingungen sowie das Prinzip der Ausnützung, dahin lautend, daß eine schon vorhandene Form oder Funktion nachträglich eine von ihrer primären Bedeutung abweichende erhalten kann. Die Experimente brachten den Vf. dazu, eine Zahl disparater Erscheinungen unter dem Begriff der Entfaltungsbewegung zu vereinigen. Dazu gehören die Entfaltungsbewegungen der Sprosse (Sproßmutationen), Blattentfaltung, Entfaltungsdrehungen (Morphologie des Asymmetrischen), die Blütenresupination, Entfaltungs- und Reizbewegungen in Blüten, Verhalten der Sensitiven und die Schlafbewegungen. Nach Vf. ist der Charakter dieser Erscheinungen darin gelegen, daß sie aktiv oder passiv, direkt oder indirekt bei der Entfaltung des betreffenden Organes eine Rolle gespielt haben. Die Art der Bewegung ist oft vom Bau des bewegten Organes abhängig oder sie ist gar eine zufällige Nebenerscheinung seiner morphologischen Struktur.

Matouschek.

Kinzel, Wilhelm: Über eine neue Methode des Durchfrierens und die damit erzielten Erfolge bei zahlreichen bisher nicht oder kaum zur Keimung gebrachten Samen. Zs. Forst- u. Landw. 17. Jahrg., H. 4/5, 139—142 (1919).

Bei den vielen Verss. des Vf. fiel es auf, daß doch manchmal Samen weder auf langjährige Belichtung noch auf ebensolches Durchfrieren bei Licht-Ausschluß befriedigend reagierten. Die gleichzeitige Einw. von Licht und Frost brachte z. B. bei *Carex*-Samen 100%ig. Auflaufen dieser; dies gilt auch für *Möhringia mucosa*, *Acer Pseudoplatanus* und *Streptopus* usw. Die sonst sehr unregelmäßig und erst in sehr langen Jahren vollständig auflaufenden Samen von *Taxus* konnten im 3. Jahre bis zu 98% zur kräftigen Keimung gebracht werden, wenn die von dem roten Arillus befreiten Samen bis zur Bloßlegung der holzigen Schale mit Quarzsand kräftig abgerieben wurden. Frost schädigt diese Samen. Für *Paulownia imperialis* ergab sich: 100 gesunde Samen, 8½ Jahre feucht im Dunkeln bei 20° gelegen, wurden dann belichtet und gaben nach 20 Tagen Keimung, aber schon in 3 Tagen bis 100% (statt früher in 5½ Jahren).

Matouschek.

Åkerman, Å.: Über die Bedeutung der Art des Auftauens für die Erhaltung gefrorener Pflanzen. Botaniska Notiser. Nr. 2, 3, 49—64, 105—126 (1919).

Vf. fand im Gegensatze zur herrschenden Meinung, die Art des Auftauens gefrorener Pflanzen sei für ihre Erhaltung belanglos, folgendes: Die Pflanzen werden oft bei schnellem Auftauen in lauem W. viel mehr beschädigt als wenn sie in Luft sehr langsam auftauen, was nur dann gilt, wenn die Pflanzen einer mittelmäßigen Temp. ausgesetzt worden waren. Waren sie aber unter eine gewisse Temp. abgekühlt, so schien die Art des Auftauens ohne Bedeutung zu sein, da in diesem Falle die Pflanze schon während des Gefrierens getötet wird. Auch für Pflanzen, die bei einer ver-

hältnismäßig hohen, dem Gefrierpunkte naheliegenden Temp. gefroren sind, kann schnelles Auftauen in derselben Weise wie langsames unschädlich sein. Das schnelle Auftauen muß sehr schnell vor sich gehen, um sichtbar schädlicher als langsames zu wirken. Je niedriger die Temp. war, der die Blätter ausgesetzt wurden, desto gefährlicher scheint das rasche Auftauen zu sein, und dies auch wenn die Temp. nicht niedriger war als daß die Objekte bei langsamem Auftauen vollständig unbeschädigt blieben. Ein Vers. mit Rotkohl zeigt, daß die Menge des während des Gefrierens gebildeten Eises für die schädliche Wrkg. des raschen Auftauens von Bedeutung ist.

Matouschek.

Graf von Schwerin, Fritz: Versuch einer Erklärung merkwürdiger Pflanzenbewegungen. Mitt. (Jb.) d. deutsch. Dendrolog. Ges. 160—167, 2 Textfig. (1919).

S. L. Bastin zeigte bekanntlich bei *Drosera*, daß das Blatt gewissermaßen der über dem Blatt aufgehängten Fliege nachgeht. Ebenso wächst *Cuscuta* auf benachbarte Kleepflanzen hin. Er schließt daraus, daß die Pflanzen mit geheimnisvollen Sinnen ausgestattet sind, deren Wesen noch zu ergründen wäre. Vf. meint nun, daß dem Insekt ein Stoff entströmt, der beim Sonnentau eine Reflexbewegung nach dieser Richtung hin auslöst. Vielleicht gelänge die Bewegung des Blattes auch dann, wenn man alle chemischen Bestandteile der Fliege in künstlicher Zus. dicht an eine *Drosera* heranbringen würde. — Es ist sicher, daß es bei einer bestimmten Pflanzenart rechts- und linksdrehende Exemplare gibt und zwar nicht nur bei Bäumen, sondern auch bei krautigen Pflanzen, z. B. *Solanum dulcamara*. Ganz gerade wachsende Stämme sind selten. Sorauers Angabe (Handb. d. Pflanzenkrankh. 3. Aufl. 1, 176), die Ursache der vermehrten Drehung sei steiniger oder sandiger Boden, also Wassermangel und schlechtere Ernährung, wird wohl bestätigt (Figuren), doch müsse es noch andere Ursachen geben, da ganze Waldbestände bis zu 60% („Haselfichte“) gedrehte Stämme aufweisen. Vf. vermutet in der Schwerkraft die vornehmste Ursache der Drehwüchsigkeit und des Windens. Diese Kraft hat der junge Pflanzentrieb zu überwinden, was sich mittels des Kräfteparallelogramms zeigen läßt. Die wachsenden Pflanzenzellen der einen Art haben die Eigenschaft, die Schwerkraft leicht zu überwinden, andere wieder nicht. Diese Eigenschaft erscheint rein spezifisch und ist nicht abhängig von Material und Aufbau der betreffenden Jungtriebe. Es gibt weiche Triebe, die streng aufrecht wachsen, während andere mit von Anfang an fester Struktur starke Winder oder Dreher sind. Die Drehung ist ein Zeichen stärkerer Energieentwicklung. Denn sie ist bei unterernährten Pflanzen eine stärkere, da diese eine stärkere Kraftanstrengung machen müssen, um die Schwerkraft zu überwinden; andererseits gibt es an sich schwächere Rassen, z. B. die starkdrehende Haselfichte läßt ihre Sekundäräste von den Zweigen herabhängen (der wissenschaftliche Name *Picea excelsa viminalis*). Gar nichts mit den gegebenen Erörterungen gemein haben die Gehölzvarietäten (nie Sträucher!) mit gedrehten Ästen; sie sind eine Abweichung von der typischen Wuchsform wie jede andere Variation auch.

Matouschek.

Gray, J. and Peirce, G. J.: The Influence of light upon the action of stomata and its relation to the transpiration of certain grains. (Der Einfluß des Lichtes auf das Verhalten der Stomata und seine Beziehung zur Transpiration einiger Gräser. Amer. J. Bot. 6, 131 (1919).

Die an der lebenden Pflanze untersuchten Stomata öffnen sich im Lichte und schließen sich im Dunkeln. Veränderungen der Belastung, die ein bestimmtes Minimum überschreiten, äußern sich in einer Vergrößerung bezw. Verengerung der Spaltöffnung.

Pincussen.

Porodko, Th. M.: On the chemotropism of roots. II. (Der Chemotropismus der Wurzeln.) Publ. Soc. of Nat. of New Russia. 41, 275 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Niedrige Konzentrationen erzeugen positiven Chemotropismus, etwas höhere

negativen, die höchsten endlich chemotraumatische Krümmungen. Letztere ebenso wie chemotropische Krümmungen haben den Charakter von Wachstumsprozessen. Die chemotropische Reizbarkeit ist hauptsächlich in den untersten mm der Wurzelspitze lokalisiert und nimmt von da stark ab. Auch die Dauer des Reizes spielt eine Rolle. Es besteht zwischen Konzentration und Dauer die Beziehung $C_1^n t_1 = C_2^n t_2 = \dots = C_n^n t_n = \text{const.}$, wo $n = 2^{1/2} - 3$ ist. Nur Elektrolyte wirken chemotropisch, Kationen negativ, Anionen positiv: Die Wrkg. der Salze entspricht der algebraischen Summe der Wrkg. der Komponenten. Der chemotropische Reiz wird durch die Plasma-Biokolloide perzipiert: Perzeption und Excitation sind gleichzeitig; es handelt sich bei beiden Erscheinungen um eine Änderung der Hydratation des biokolloiden Systems. Der obenerwähnte Effekt kommt dadurch zustande, daß bei Zufuhr geringer Salzmengen die Anionen das Übergewicht haben, bei größeren die Kationen.

Pincussen.

Maximow, N. A. and Lominadze, J. N.: On the relation between external conditions and osmotic pressure in plants. *Jl. Russ. Bot. Soc.* 1, 166 (1916). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Der osmotische Druck in den Pflanzenzellen nimmt zu mit Abnahme des Wassergehaltes des Bodens oder seiner Zunahme an l. Salzen; doch kann diese Zunahme nicht den hohen osmotischen Druck in den Zellen mancher Xerophyten erklären. Dem Wasserverlust der Blätter in h. Tagen sowie beim Welken entspricht eine Zunahme des osmotischen Druckes des Zellsaftes.

Pincussen.

Borovicov, G. A.: On the action of different substances on the velocity of growth of vegetable organism. (Über die Wirkung verschiedener Körper auf die Wachstumsgeschwindigkeit des pflanzlichen Organismus.) *Publ. of the soc. of Nat. of New Russia.* 41, 15 (1916). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die Wachstumsgeschwindigkeit der Hypokotyle von *Helianthus annuus* wurde befördert durch SS. ($\text{HCl}, \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4 - \text{Ac} > \text{Borsäure}$) sowie durch NH_4 -Verbindungen. Die Säurewirkung nahm mit der Konzentration zunächst zu, um über ein Maximum zu einer Hemmung und schließlich zur Abtötung zu führen. Alkalien, alkal. Erden, Schwermetalle hindern das Wachstum. Die Wrkg. der Salze entspricht der Summe der Wrkg. ihrer Ionen. Vf. stellt folgende Reihen für Anionen und Kationen auf: $\text{Cl} < \text{SO}_4 < \text{Br} < \text{NO}_3 < \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2 < \text{CNS} < \text{J}; \text{K} < \text{Na} < \text{Li} < \text{Mg} < \text{Ca} < \text{Sr} < \text{Ba} < \text{Cu}$.

Die Konzentration des Zellsaftes nimmt ab beim Wachstum der Hypokotyle, zu dagegen bei der Wachstumshinderung. Die Ausdehnung der Zellmembran erleidet keine Änderung. Die Wachstumsgeschwindigkeit hängt von der Hydratation des Plasmas durch die angewandte Substanz ab.

Pincussen.

Crocker, W. and Harrington, G. T.: Catalase and oxydase content of seeds in relation to their dormancy, age, vitality, and respiration. *Jl. Agr. Res.* 15, 137—174 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 4, 150 (1919).

Bei Samen hat man 2 Typen von Ruhezeit zu unterscheiden. Im 1. Typ (*Crotagus* spp., *Tilia americana* usw.) müssen die Keime eine grundlegende Umwandlung erleiden, ehe das Wachstum beginnen kann. Die besten Bedingungen für die Umwandlung sind bei einer Temp. von ungefähr 5°C vorhanden sowie bei reichlicher Sauerstoff- und Wasserzufuhr. Bei dem zweiten Typ behindern die den Samen einschließenden Gewebe das Wachstum des Keimes, indem sie die das Wachstum anregenden Einflüsse fernhalten. Wenn Samen von Johnson-Gras bei 20° lange Zeit aufbewahrt werden, so bleiben sie in Ruhe während der Zeit eines Jahres oder noch länger. Sie erfahren dabei eine Zeit verminderter Neigung zum Keimen, die sog. zweite Ruhezeit.

Die Oxydasewirkung ist in nichtlebenden Organen so groß oder noch größer als in lebenden. Bei lufttrockenem Johnson-Gras geht die Katalasewirkung parallel mit der Respiration; bei *Amaranthus* konnte dagegen eine solche Beziehung nicht nachgewiesen werden. Aufbewahrung von Samen von Johnson-Gras in einem

Germinator bei 20° C während der Dauer eines Jahres setzt die Katalasewirkung um mehr als 66% herab. Im allgemeinen scheint die Katalasewirkung überhaupt mit dem allgemeinen physiologischen Verhalten viel mehr parallel zu gehen als die Oxydasewirkung. *W. Schweisheimer.*

Söderbaum, H. G.: Weitere Beiträge zur Kenntnis der pflanzenphysiologischen Wirkungen der Ammoniumsalze. Meddelande No. 178 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbrukssområdet Kemiska laboratoriet No. 28, und Bied, Zb. f. Agrik.-Ch. 48, 329—331 (September 1919).

In Ergänzung der früheren Arbeiten (vgl. C. 1919, II, 353) hat Vf. Verss. mit Hafer, Gerste, Raygras und Wicken in Glasgefäßen angestellt, um die Grenze näher zu ermitteln, wo eine ertragvermindernde Wrkg. des Ammoniumsulfats einzutreten beginnt. Bei Hafer liegen diese Grenzwerte zwischen 160 und 200 kg N, bei Gerste zwischen 40—60 kg N pro Hektar. Raygras vertrug eine Gabe von über 200 kg pro Hektar. Wicken waren dagegen sehr empfindlich gegen Ammoniumsalz; diese Pflanze zeigt übrigens dieselbe Empfindlichkeit auch gegen Salpeter-N. *Volhard. CH*

Kylin, Harald: Pollenbiologische Studien im nördlichsten Schweden. Ark. f. Bot. 15, Nr. 17, 1—20 (1919).

Lidforss behauptete, der Pollen der entomophilen Pflanzenarten der schwedischen regio alpina zeichne sich durch Stärkereichtum aus. Er gibt dafür folgende Erklärung: Junge Pollenkörner sind \pm reich an Stärke, später wird diese in Fett umgewandelt, was ein Reduktionsprozeß ist, wobei ein gewisses Quantum Energie verbraucht wird. Diese Energie wird hier durch Verbrennung von Kohlehydraten gewonnen, die in den Pollenkörnern stattfindende Ölbildung ist mit Verlust von organischer Substanz verbunden. Da indes in den Pollenkörnern keine Chloroplasten vorkommen, also eine Neubildung von organischem Materiale ausgeschlossen ist, muß dieser Verlust von plastischem Baumaterial definitiv sein. Durch den Ausfall dieser Ölbildung wird ein gewisses Quantum von plastischem Materiale erspart. Und dies findet bei den eingangs genannten Pflanzen statt, was eine Anpassung vorstelle, da ja im Vergleiche zu den assimilierenden Blattflächen eine sehr große Zahl von Pollenkörnern gebildet werden. Sterner suchte diese Angaben später statistisch zu beweisen. Vf. hat aber auf der naturwissenschaftlichen Sta. Abisko (68° 20' n. Br.) nachgewiesen, daß sich die hochnordischen Arten bezüglich des Stärkereichtums oder der Stärkefreiheit ihres Pollens nicht von verwandten Arten anderer Gebiete unterscheiden. *Matouschek.*

Kostychew, S.: On the oxydation of alcohol by higher plants. (Über die Oxydation des Alkohols durch höhere Pflanzen.) Jl. Russ. Bot. Soc. 1, 182 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Verschiedene Pflanzen, die bei O-Mangel Alkohol aufspeichern, oxydieren diesen z. T. an der Luft. Dieser Prozeß, der nur langsam und unvollständig vor sich geht, scheint nicht an eine notwendige Eigenschaft der lebenden Zelle geknüpft zu sein. *Pincussen.*

Bailey, C. H. and Gurjar, A. M.: Respiration of stored wheat. Jl. Agr. Res. 12, 685—713 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 59 (1919).

Der Grad der Respiration wächst mit dem Grad der Feuchtigkeit, die in einem Korn enthalten ist. Zunahme der Temp. beschleunigt den Grad der Respiration, bis 55° C erreicht ist; mit Zunahme der Temp. nimmt gleichzeitig die diastatische Wrkg. auf Stärke zu. Ansammlung von Kohlendioxyd in der Respirationskammer verlangsamt den Ablauf der Respiration. *W. Schweisheimer.*

Kizel, A. B.: Der Stoffwechsel des Arginins in der Pflanze. Sci. pap. of Moskau. Un. Fasc. 41, 256 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Menge des Arginins in der Pflanze hängt ab: von seiner fermentativen B. aus den Eiweißkörpern und seinem weiteren Abbau, also besonders dem Ausmaß

der Spaltung in Harnstoff und Ornithin. Ferner kann Guanidin, Agmatin, Kreatin, Putrescin und α -Aminovaleriansäure gebildet werden. *Pincussen.*

Maedougal, D. T., Richards, H. M. and Spoehr, H. A.: Basis of succulence in plants. (Der Grund der Succulenz der Pflanzen.) Bot. Gazette. 67, 405 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Bei Unterss. einer Castilleja-Art, die in einer dünnblättrigen und dickblättrigen Form existiert, fanden Vff. gerade bei letzterer die organischen SS., die im allgemeinen als Ursache der Succulenz angesehen werden, besonders reichlich gespeichert. Succulenz entwickelt sich bei den Typen mit einem Kohlehydratkomplex, aus dem leicht Pentosen gebildet werden. Erst hieraus entwickeln sich sekundär SS.

Pincussen.

Lubimenko, V. N.: Über die Umbildung der Zellpigmente im lebenden Pflanzen- gewebe. Mém. Acad. Sci. Petrograd. [8] 33 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Alle gelben und roten Pigmente sind sehr nahe verwandt und wahrscheinlich Derivate des Carotins. Bei höheren Pflanzen findet sich an Stelle des Carotins sein Isomeres, das Licopin. Die Umbildung der Chloroplasten in Chromoplasten geht in 3 Phasen vor sich: die erste und zweite, die Zers. des Chlorophylls und seiner Begleitpigmente sowie die Anhäufung gelber Pigmente sind oxydativer Natur, die dritte, in welcher die O-freien Pigmente (Carotin, Licopin) in kristalliner Form angesammelt werden, ist im wesentlichen ein Reduktionsprozeß. Hier wirkt ein spezifisches Enzym, eine Antioxydase, die aber gegen Narkotica sehr empfindlich ist. Bei mechanischer Abtötung des Blattgewebes werden die Pigmente durch Peroxydasewirkung energisch oxydiert und in farblose Substanzen umgewandelt.

Pincussen.

Maximow, N. A.: On the diurnal course and regulation of transpiration in plants. (Über den täglichen Ablauf und die Regulation der Transpiration der Pflanzen.) Publ. of Tiflis Bot. Gard. 19, 85 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Bei allen untersuchten Pflanzen, auch Xerophyten war der Ablauf der täglichen Transpiration im allgemeinen gleich: sehr gering in der Nacht, schnell zunehmend nach Sonnenaufgang mit einem Maximum kurz nach Mittag, von da ab schnell abnehmend. Die hauptsächlichste Triebkraft der Transpiration ist die Sonnenstrahlung: die Trockenheit der Luft kommt erst in zweiter Linie. Die Schwankungen der Öffnung der Stomata sind ohne merkbare Wrkg. Durch ungenügende Bodenbewässerung wird die Transpiration stark herabgesetzt. Durch Abhaltung der direkten Sonnenstrahlung wird die Transpiration ebenfalls stark herabgesetzt, weniger bei behaarten Pflanzen.

Pincussen.

Bridel, Marc: Application de la méthode biochimique aux rameaux et aux écorces de diverses espèces du genre Populus. Jl. de Pharmac. Chim. 19, 429—434; 20, 14—23 (1919).

In Holz und Rinde von Populus pyramidalis, canadensis, alba, tremula und nigra kommen neue Zuckerarten vor. Das Glykosid von P. canadensis, das wohl Salicin ist, fand Vf. nur in der Rinde, ebenso die Glykoside der ersten und letzten Art. Die Rinde von P. alba und tremula enthält Salicin, das Holz ein Glykosid, das mit dem in der Rinde von P. nigra nachgewiesenen identisch ist.

Matouschek.

Harvey, R. B. and True, R. H.: Root absorption from solutions at minimum concentration. Amer. Jl. Bot. 5, 516—521 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 104 (1919).

Die Absorption von Wurzeln von Kürbis, Erdnuß, Sojabohne, türkischem Weizen aus Wasserkulturlösungen wurde verfolgt, indem die elektrische Leitfähigkeit der letzteren bestimmt wurde. Die schließlich erreichte Gleichgewichtskonzentration ist für jede Pflanze spezifisch; sie ist unabhängig von dem verwandten Nährsalz, der Anfangskonzentration oder der Menge der Lag., unter der Voraussetzung, daß die Salzkonzentration nicht giftig ist und den Bedürfnissen der Pflanze entspricht.

W. Schweisheimer.

Ichimura, T.: On the localisation of anthocyanin in the spring leaves of some trees and shrubs in the temperate regions of Japan. Bot. Mag. Tokyo. 33, 12—15 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 189 (1919).

Unterss. an zahlreichen japanischen Pflanzen über die Verteilung von Anthocyanin. Es befinden sich in den Haaren der jungen Blätter 3⁰/₀, in der Epidermis 10⁰/₀, im Mesophyll 47⁰/₀.
W. Schweisheimer.

Kondō, Mantarō: Untersuchung über die Dicke der Reiskleieschichte. Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forsch. in Kuraschiki. 1, H. 2, 219—229 (1917).

Die Dicke der Kleieschichte des Reises ist je nach dem Reifegrade verschieden und in den frühen Reifestadien größer als im völlig ausgereiften Zustande. Wenn die Reiskörner im Vollreifezustande geerntet werden, ist die Kleieschichte der Körner dünn, und diese enthält mehr Aleuron und Fett. Die Reiskörner besserer Qualität liefern in der Schälerei weniger Kleie, aber diese ist reich an den beiden genannten Stoffen. Die Kleie des Bergreises besitzt an ihnen ebensoviel als die des guten Sumpfreises. Die Kleieschichte des Klebreises ist viel dicker als die des gemeinen Reises. In roten Reiskörnern besteht die Samenschale aus einer Reihe großer, 7—9 μ dicker, mit rotem Pigment gefüllter Zellen; da überdies die ganze Kleieschichte viel dicker als die des gemeinen weißen Kornes ist, so muß viel Material abgeschält werden; der rote Reis, der seine Farbe auch 1200 Jahre lang behalten kann und nur in Korea gepflanzt wird, ist stets geringerer Qualität. Matouschek.

Weingart, W.: Spaltöffnungsapparat der *Euphorbia Tirukalli* L. M.-S. f. Kakteenkunde. 29, Nr. 4, 48 (1919).

In Lehrbüchern findet man den genannten Apparat beschrieben: Um die Schließzellen ein hoher Wachring, der eine äußere Atemhöhle bildet als „windstiller Vorraum“, um die Verdunstung herabzusetzen. Nach Vf. entsteht an Neutrieben dieser Ring dadurch, daß auf den Umfassungswänden der Nebenzellen eine sehr starke Wachsausscheidung stattfindet, so daß ein Wachring in die Höhe geschoben wird. Dabei wird die Wachdecke der Schließzellen mitgehoben, so daß nicht ein Ring, sondern eine geschlossene Kuppel entsteht, deren Decke eine ovale Öffnung in Form der Luftspalte aufweist, so daß nicht ein offener Raum, sondern eine Kammer sich über den Schließzellen befindet. Die Einrichtung ist so empfindlich, daß die Decke bei Querschnitten der Epidermis stets zerspringt. Die Decke sieht man deutlich an Oberflächenschnitten in Chlorcalcium, bei recht schiefer Beleuchtung auch im Dunkelfeld; sie vergeht bald, der Wachring hält sich. Matouschek.

Schroeder, W.: Zur experimentellen Anatomie von *Helianthus annuus*. J.-Ber. d. Naturhist. Ges. Hannover. 37—39 (1919).

Bei jungen Pflanzen der Sonnenblume, in Töpfen gezogen, wurde das erste, bzw. zweite oder dritte Internodium bald an den betreffenden Knoten abgebrochen. Die Objekte bestanden damals aus dem Hypocotyl mit den Keimblättern, oder aus diesem und dem ersten Internodium mit den Primärblättern oder aus dem Hypocotyl und zwei Internodien mit den zugehörigen Blattpaaren. Alle auftretenden Blattachselknospen wurden stets entfernt. Morphologisch ist als Folgeerscheinung der vorgenommenen Operation bei allen Exemplaren eine anomale Verdickung der verschiedenen Regionen in ungleicher Weise zu beobachten: Meist mittlere und untere Partien stärker geschwollen als die oberen; die stärkste Verdickung zeigen meist die Knotenpartien mit den zugehörigen Blattbasen. Mitunter helle punktförmige Protuberanzen. Kotyledonen ein anormales Wachstum bei der ersten Serie aufweisend. Blattspreiten recht gewachsen, am Rande gewellt, zwischen den Nerven ausgebeult, bei der Ernte ziemlich spröde. Das Längenwachstum des Blattstieles entspricht dem der Blattspreite; je kräftiger das Internodium, um so größer die zugehörigen Blätter. In anatomischer Beziehung gilt dabei allgemein: Alle parenchymatischen Elemente nehmen an M. zu, aber eine starke Reduktion der mechanischen Gewebe tritt ein. In den oberirdischen Stengelteilen tritt in nach oben zunehmender Menge Inulin auf, sein Maximum liegt stets an den oberen

chlorophyllfreien Knoten. Inulin wird nirgends gespeichert. Zucker und Gerbstoff sind in den obersten fast chlorophyllfreien Partien vorhanden; Stärke ist selten. Der Chlorophyllgehalt nimmt nach oben im Stengel ab. Pflanzen der ersten Serie zeigen eine Zunahme der Rotfärbung des Hypocotyls; sie werden 24—36 Stdn. nach der Operation schwerer biegsam und steifer, was nach einigen Tagen verschwindet. Ein starkes hypertrophisches Wachstum der Kotedonen und des Hypocotyls trat auch ein, wenn Keimlinge in vollständiger Tollensscher Nährlösung gezogen waren. Die Plumula starb ab. *Matouschek.*

Schwede, R.: Über die Keimungsverhältnisse der Nesselsamen. *Textile Forsch.* 72—75 (1919).

Nur ein geringer Prozentsatz der Samen der großen Brennessel keimt nach der Aussaat, während im Freien die Pflanze sich namentlich durch Samen vermehrt. Die Hartschaligkeit des Samens ist nicht die Ursache des Mißerfolges. Verss. des Vf. mit Einw. von Licht und Wärme haben folgendes ergeben: Starke Beschleunigung der Keimung bei Lichtzutritt und einer Temp. von 30°. Eine mehrtägige Frostwirkung setzte die Keimfähigkeit bis über 50% herauf, während unter gleichen Bedingungen unbehandelte Samen nur 12% Keimfähigkeit aufwiesen. Vf. meint, der Same werde, im Herbst und wenig tief in lockerem Boden gesät, den natürlichen Verhältnissen am besten angepaßt. *Matouschek.*

Jaccard, Paul: Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres. Essai d'une théorie physiologique de leur croissance concentrique et excentrique. Librairie Payot et Cie. Lausanne et Genève, 1919, 4^o 200 pp., 32 pl., 75 Fig.

Diese Preisschrift umfaßt außer neuen Verss. und Unterss. des Vf. auch die Resultate der langjährigen Forschungen des Vf. auf dem bezeichneten Gebiete. Greifen wir das Wichtigste heraus: I. Den Schaft faßt Vf. als einen Wasserweg von überall gleicher Leitfähigkeit auf. Als wasserleitende Querschnittsfläche werden die letzten Jahresringe betrachtet, die Leitungsfähigkeit für W. ist dieser Ringfläche proportional, die Verdunstungsfläche ist die Kronenoberfläche. Die leitenden Ringflächen in den verschiedenen Höhen des Schaftes werden miteinander verglichen: die Leitfläche bis 2 m über dem Boden und am Grunde der Krone weist dieselbe Größe auf (etwa 3 cm²). Die durch die Äste bedingte Verringerung der leitenden Fläche wird durch eine Verbreiterung der Ringe kompensiert, so daß von einem Minimum in halber Stammhöhe die Leitfläche wieder zunimmt. Hier ist die geringste Wasserleitungsfähigkeit, hier die Grenze zwischen zwei „nährenden“ Polen des Baumes, der Wurzel und der Krone. II. Über die leitende Fläche des Stammes und der Zweige innerhalb der Krone (z. B. bei einer 18jährigen *Sequoia semper vivens*). Die Breite des letzten Jahrringes nimmt von unten nach oben stetig zu bis 14 m über dem Boden, um dann bis zum Gipfel sehr rasch wieder abzunehmen; die Fläche des letzten Jahresringes nimmt von unten nach oben stetig ab, aber ohne Beziehung zur Zahl und Größe der Äste. Die leitende Fläche des Stammes ist innerhalb der Krone größer als unterhalb derselben infolge eines kompensatorischen Wachstums als Gegengewicht, gegen die Unterbrechung der Leitflächen durch die vielen Astansätze. Die Leitungsfähigkeit des Schaftes ist größer als in den Zweigen. Letztere sind stark hypoxyl. Wenn die Tätigkeit des Cambiums an jedem Orte durch das Verhältnis des Zustroms von Mineralstoffen und organischen Stoffen bestimmt wird, so ergibt sich: Das schwerste Holz bildet sich in den Ästen, das leichteste in den weit entfernten Wurzeln. Eine durch Stauung bedingte Überernährung verdickt die Basis von Stamm und Ast stärker. Die Zahl der Markstrahlen pro Einheit der Fläche ist dort am größten, wo das stärkste Dickenwachstum stattfindet; diese Strahlen sind in einem bestimmten Baume dort am zahlreichsten und am niedrigsten, wo die engsten Tracheiden sind. III. Mechanische Folgen des Dickenwachstums: Die basale Verdickung des Stammes im Wurzelanlauf, bedingt durch die Richtungsänderung des Wasserstroms beim Übergang von der Wurzel in den Stamm; diese Änderung bedingt eine Erschwerung und eine Verlangsamung

des Stromes und zur Kompensation dieser findet eine Vergrößerung der leitenden Fläche statt. Die zweite Ursache der starken Verdickung der Stamm- und Astbasis ist die Kompression des Cambiums durch einen Longitudinaldruck auf der konkaven Seite, hervorgebracht durch die Verkürzung derselben. Dieser Druck erzeugt eine Verdickung des Jahresringes durch gleitendes Wachstum der Elemente. Nach Besprechung der Druckfestigkeit der Hölzer kommt Vf. zur Erklärung des exzentrischen Wachstums: sie sei eine Folge der Wrkg. der Zug- und Druckspannungen auf den osmotischen Druck und auf die Permeabilität der Zellwand. Die Rk. der Cambium- und anderer Zellen auf innere und äußere Bedingungen spielt beim Dickenwachstum der Stämme eine Rolle. Zu den ersteren gehören: Temp., Licht, Schwere, Nährstoffe, W., Wind; zu den anderen: die gegebene spezifische Struktur (die erblich fixierte Weise, wie die Pflanze auf die beiden genannten Bedingungen reagiert), die Polarität (Tendenz zu rascherem Wachstum in der Vertikalen), Druck- und Zugspannungen, veranlaßt durch das Eigengewicht, durch den Wurzel- und Astansatz, durch Biegungen, die durch den Wind oder durch das Experiment bedingt sind; ferner der osmotische Druck und die Ernährungsverhältnisse, abhängig von der Konzentration der zirkulierenden Säfte an anorganischen und organischen Stoffen, von dem Verhältnis zwischen diesen beiden Stoffkategorien und von der Permeabilität der Plasmahaut. Die Konzentration der Säfte ist ihrerseits abhängig von der Entfernung von der Quelle des Transpirationsstroms der Wurzel und der organischen Nährstoffe (der Krone) und von der Raschheit der Zirkulationsströme, z. B. verlangsamt durch Stauungen, durch Biegungen oder Richtungsänderungen. Ferner morphogene Reize: durch Biegungs-, Zug-, Druckfestigkeit, durch die physiologischen Anforderungen, d. h. durch das die Schaffung neuer Leitflächen beherrschende Bedürfnis, W. und organische Nährstoffe auf dem kürzesten und widerstandärmsten Weg zum Verbrauchsort zu schaffen. Zuletzt: Die Konkurrenz der lebenden Zellen gegenüber dem disponiblen Nährmaterial: exzentrisches Wachstum bedingt durch einseitige Begünstigung, konzentrisches durch die unbehelligte Wrkg. der potentiellen Gleichwertigkeit der Cambiumzellen.

Matouschek.

Feucht, Otto: Zur Entstehung des Harfenwuchses der Nadelhölzer. Naturw. Zs. f. Forst- u. Landw. 17. Jahrg., Nr. 4/5, 137—139 (1919).

Man nahm allgemein an, daß sich einzelne Äste auf dem umgeworfenen, aber nicht entwurzelten Stamme senkrecht aufrichten, wodurch parallele Sekundärstämme gleich den Saiten einer Harfe auf dem liegenden oder schiefen Stamme entstehen. Die Tochterstämme sollen sich also stets aus den vorhandenen Ästen 1. Ordnung entwickeln. Vf. sah im Schwarzwald eine andere Art der Entstehung: Die Weißtanne entwickelte aus schlafenden Knospen Triebe nach oben, während die alten Äste schlaff zur Erde hängen.

Matouschek.

Gislén, Torsten: Beiträge zur Anatomie der Gattung Utricularia. (Stockholm.) Ark. för Bot. 15, H. 1/2, Nr. 9, 1—17 (1919).

Uns interessieren hier nur folgende Angaben:

1. Die „Luftsprossen“ (Goebel) der Utriculariaceen sind bzgl. ihrer Funktion respiratorischer Natur. Ihr Auftreten ist durch tiefes W. und tiefliegende Pflanzen begünstigt, da sonst die Pflanze an Atemnot leiden würde. Pflanzen in seichtem W. bringen ihre Blatteile oft in die Oberfläche des W., wobei auch ohne Spaltöffnungen (welche sonst bei Luftsprossen vorkommen) Atmung durch die sehr dünne Oberhaut sich vollzieht.

2. Alle Glandeln bei den Utriculariaceen sind auf einen gemeinsamen Grundtypus zurückzuführen: eine Basal-, eine Halszelle und eine oder mehrere Kopfzellen. Die Glandeln auf der Außenseite der Blase und den übrigen submersen Teilen der Pflanze dienen zum Schutz gegen pflanzenfressende Tiere infolge ihrer Schleimabsonderung. Die Drüsen an der Blasenunterlippe haben so dicht gedrängte Drüsenköpfe, daß auf ihnen die Beute (Insekten usw.) leicht in die Blase hineingleitet. Die Innendrüsen der Blase zers. die Beute.

Matouschek.

Gertz, Otto: Panachering hos *mercurialis perennis* L. En morfologisk, anatomisk och mikrokemisk studie. (Panaschierung bei *Mercurialis perennis* L. Eine morphologische, anatomische und mikrochemische Studie.) Botaniska Notiser. 153—164 (Lund 1919).

Das bei Torup (südl. Schonen) gefundene Exemplar der genannten Pflanzenart zeigte marginale oder sektorale und marmorierte Panaschierung. Durch die antagonistischen, zwischen den grünen und nichtgrünen Blattspreiteilen obwaltenden Spannungen kam es zur Zerreißung der weißen Felder. Die Epidermiszellen weißer Blattflächen waren stets kleiner und besaßen keine undulierten Wände, sie verliefen parallel zur Spannungsrichtung. An solchen Blattstellen waren die Stomata spärlicher, oft abnormal, führten aber auch hier Leukoplasten und Stärke. Ferner waren reduziert: Blattmesophyll, Intercellularsystem, Gefäßbündel. Bei Kultur von abgeschnittenen weißen Blattstücken auf 10⁰/₁₀ig. Glykoselsung wurde Stärke auch in den übrigen Zellen gebildet. Der Eiweißgehalt ist in grünen Teilen größer, so daß diese nach Millon-Nasse fleischrot wurden, während die ungefärbten wasserhell wurden. — Die an Indigo-Bildung erinnernde Blaufärbung bei *Mercurialis* (besonders an Herbarexemplaren) ist auf eine Oxydation zurückzuführen, weil beim Kochen in H₂O die in Dampf gehaltenen Blatteile diesen Farbstoff erzeugten, die niedergetauchten aber ungefärbt bleiben. Für die Kali-Karotin-Reaktion stellt die Pflanze ein vorzüglichstes Material dar: die auftretenden Krystalle sind polymorph und werden abgebildet. In der Epidermis traten bei dieser Rk. große, gelbe, schaumig aussehende Tröpfchen auf, die aus den hier vorkommenden Chloroplasten herrühren. Bei der Chlorophyllan-Reaktion bildeten sich mit Eisessig amorphe, braungefärbte Körper, die beim Erwärmen gel. wurden und sich bei Abkühlung wieder regenerierten; sie nahmen nicht dabei die für das Chlorophyllan charakteristischen, kommahnlichen oder an Fäden- und Sternengruppen erinnernden Krystallkomplexe an. *Matouschek.*

Curtis, O. F.: Stimulation of root growth by chemical compounds. Cornell Agr. Exp. Sta., Mem. 14, 78—135 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 102 (1919).

Es zeigte sich, daß MnO₂, MnSO₄, Al₂Cl₆, FeCl₃, FeSO₄, H₃BO₃ und P₂O₅ einen leicht anreizenden Einfluß auf das Wurzelschlagen von Stecklingen ausüben. Das Wurzelwachstum von *Ligustrum ovalifolium* in Lsgg. wurde beschleunigt durch KMnO₄ in Konzentrationen, die von 0,5 zu 2⁰/₁₀ schwankten und denen sie 24 Stdn. ausgesetzt waren, in Konzentrationen von 0,05⁰/₁₀ während 5tgiger Einw., und in Konzentrationen von 0,0001—0,16⁰/₁₀ bei stndiger Einw. *W. Schweisheimer.*

von Ohelmb, F.: Unfruchtbarkeit verletzter Äste bei *Picea pungens*. Mitt. (Jb.) d. deutsch. Dendrolog. Ges. 315—316, 1 Taf. (1919).

Brach Vf. die Spitzentriebknospe in halbreifem Zustande ab, so läßt der Saft-rückstau am Triebende die an ihm weiter unten schlafenden Augen erstarken und erwachen, so daß sich ringsherum in verschiedenen Höhenlagen neue buschige Triebe bilden, von denen der oberste dann die Leitung schnell übernimmt. Diese obersten Triebe bringen es zu großer Dichtigkeit, während die unteren alten Äste unter dem letzten Spitzentriebe, durch den Rückstau verstärkt, sehr stark wachsen. Doch entwickelte keiner dieser Äste Zapfen, die oberen aber bildeten Unmengen von Zapfen. Die ganze Erscheinung erinnert an den Fruchtbarkeits-gürtel der Pomologen, der die Säfte des Stammes oben behält, wo sie zur Zapfenbildung verwendet werden. *Matouschek.*

Lehmann, E.: ber Selbststerilitt von *Veronica syriaca*. Zs. für induct. Abstammungs- u. Vererbungslehre. 1—47 (1919).

Die genannte Pflanze ist eine ausgesprochen selbststerile Pflanzenart. In F₁ einer Kreuzung zwischen zwei selbststerilen Individuen wurden 94 Exemplare selbst bestäubt. Nie wurde im Gefolge der Bestäubung norm. Samenbildung festgestellt. Nur bei 1 Exemplar fand man in der Isolation wenige halbentwickelte Kapseln mit 1—2 gekrümmten Samen. Im Freien waren noch 20 Individuen auf-

gestellt, auch ohne norm. Kapsel- und Samenbildung. In der F_1 einer anderen Kreuzung konnten 4 Gruppen von Individuen nach ihren gegenseitigen Kreuzungserfolgen festgestellt werden. Die Angehörigen jeder dieser Gruppen brachten es bei gegenseitiger Bestäubung innerhalb der Gruppe nie zur Ausbildung entwickelter Kapseln mit reifen Samen. Nach wochenlangem Verbleib der voneinander getrennten Gruppen im Freien blieben alle Angehörigen dieser Gruppe ohne norm. Ansatz. Aber alle Angehörigen der verschiedenen Gruppen untereinander brachten es stets zur vollkommenen Fruchtbarkeit. Die Ursachen für die beschriebene Gruppenbildung sind noch nicht klargelegt.

Matouschek.

Burger, O. F.: Sexuality in *Cunninghamella*. Bot. Gazette, 68, 134—136 (1919).

Vf. hat die Mucorinee *Cunninghamella Bertholletiae* auf das sexuelle Verhalten hin geprüft. Sie ist heterothallisch, aber man kann nicht +- und — Mycelien unterscheiden, da die Zahl der sexuell verschiedenen Mycelien größer ist als zwei. Unter den 26 Mycelien des Pilzes, die Vf. vorlagen, gibt es solche, die miteinander Zygoten bilden, also besitzen sie entgegengesetzten Sexualcharakter; gegenüber einem 3. Mycel verhalten sich beide aber indifferent. Mit einem 4. Mycel ergeben beide wieder Zygoten. Von den 26 Mycelien sind 6 (oder etwas mehr) sexuell verschiedene Formen. Die Kombination: +- und —-Form von *Cunninghamella echinulata* und Blakeslees *Mucor V.* ergab nie Zygoten, während *Cunninghamella echinulata* + mit *Mucor V.* (oder umgekehrt) stets unvollkommene Bastardzygoten bildeten. In acht Fällen wurden erzielt mit *Cunninghamella elegans* unvollkommene Zygoten. Eine Erklärung für diese „Pseudoheterothallie“ bei *Cunninghamella Bertholletiae* kann Vf. nicht geben. Er meint, daß die Geschlechtsverschiedenheit wohl eher auf quantitativen als auf qualitativen Unterschieden beruhe.

Matouschek.

Schaffnit, E.: Über die geographische Verbreitung von *Calonectria graminicola* (Berk. und Brom.) Wwr. (*Fusarium nivale* Caes.) und die Bedeutung der Beize des Roggens zur Bekämpfung des Pilzes. (Mitt. aus d. Pflanzenschutzstelle a. d. landw. Hochsch. Bonn-Poppelsdorf.) Landw. Jb. 54, H. 4, 523—538 (1919).

Die Wrkg. des Chemikals (Formaldehyd, Chinosol, Chlorphenolquecksilber, Sublimat usw.) wird in hohem Maße beeinflusst durch das zum Beizen verwendete Saatgut. Von ausschlaggebender Bedeutung ist der Grad des *Fusarium*befalls, das Alter und die Herkunft des Saatgutes. Beizmittel, durch die das an frisch geernteten, schwach befallenen Roggenkörnern parasitierende *Fusarium*mycel vollkommen abgetötet wurde, versagten bei Verwendung von stark von *Fusarium nivale* infiziertem und gealtertem Getreide, oder aber die Beizmittel mußten in so starker Konzentration angewendet werden, daß Keimfähigkeit und Triebkraft des Getreides zu sehr beeinträchtigt wurden. Allen ausprobierten Mitteln ist entschieden das Uspulun vorzuziehen.

Matouschek.

Kondō, Mantarō: Über Nachreife und Keimung verschieden reifer Reiskörner (*Oryza sativa* L.). Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forsch. in Kuraschiki, 1, H. 3, 361—387 (1918). In deutscher Sprache.

Reiskörner, in der Vollreife geerntet, keimen nicht sofort, sondern müssen eine Nachreife durchmachen. Milchreife Körner besitzen zwar schon Keimkraft, aber diese wird bedeutend stärker, wenn solche Körner 15 Tage in trockenem oder 1 Monat in ungetrocknetem Zustande aufbewahrt werden und nachreifen. Das gleiche gilt bzgl. der gelbreifen Körner (Spelze gelb, Korninhalt etwas hart, das Korn noch über den Fingernagel brechbar). Die vollreifen Körner keimen sofort nach der Ernte sehr gut, aber noch besser, wenn sie 1 Monat aufbewahrt werden, also nachreifen. In der Todreife ist die Pflanze vernichtet, die Körner fallen sehr leicht aus der Rispe; solche Körner bedürfen der Nachreife nicht und keimen sehr gut. Der Nachreifeprozess geht bei trockener Aufbewahrung der Körner schnell vor sich und ist bald beendet, die Körner keimen dann weniger zahlreich und schnell als wenn die Körner ungetrocknet aufbewahrt wurden; bzgl. der letzteren gilt das

Gegenteilige, was über die trocken aufbewahrten gesagt wurde. Sonnenwärmetrocknung fördert die Keimung frisch geernteter milch- oder gelbreifer Körner. Das zerstreute Tageslicht fördert die Keimung dann, wenn die Körner noch nicht ganz reif oder noch nicht völlig nachgereift sind. Bei milchreifen Körnern wächst oft nur die Radicula, nicht die Plumula; bei gelb-, voll- und totreifen Körnern verhält es sich oft gegenteilig. *Matouschek.*

Herrmann: Die Keimungsenergie des Kiefersamens in Theorie und Praxis. Naturw. Zs. Forst- u. Landw. Jahrg. 17, H. 1/2, 53—57, 2 Fig. (1919).

Haack meint, daß praktischen Wert eigentlich nur die schnell keimenden Körner haben, etwa nur die bei üblicher Probeanstellung in den ersten 10 Tagen auskeimenden Körner, daß im Freien nur aus diesen Pflanzen erwachsen. Vf. zeigt, daß dies nicht der Fall ist, denn:

1. Gerade die schnell gekeimten Samen vertrocknen bei nach ihrer Keimung einsetzenden Dürre.

2. Die nach einsetzendem Regen nachlaufenden Samen geben brauchbare Pflanzen; ja es keimen viele Kiefersamen erst das nächste Jahr. Daher ist die Kiefersaat erst im übernächsten Jahre nachzubessern. *Matouschek.*

Mitscherlich, Eilh. Alfred: Vegetationsversuche mit physiologischen Reaktionen. (*Arbeiten aus d. landw. Inst. d. Univ. Königsberg i. Pr. Abt. f. Pflanzenbau, 24. Mitt.*) Landw. Jb. 54, H. 4, 477—491 (1919).

Diese Rkk. entstehen dadurch, daß der den ausnutzbaren Nährstoff enthaltende Teil der Düngersalze von der Pflanze aufgenommen wird, während der andere Teil als S. oder Base frei wird und so chemisch zur Wrk. gelangen kann. Nach eigenen Düngerversuchen glaubt Vf. annehmen zu müssen, daß diesen Rkk. im pflanzlichen Leben eine viel größere Rolle zukommt, als man bisher annahm. C als Vegetationsfaktor kommt bei Düngung N-haltiger Stoffe nicht in Betracht; Ammonsulfat, -nitrat, Harnstoff und Harnstoffnitrat ergeben den gleichen Höchstertrag und auch den gleichen Wirkungsfaktor für N. Na-Salpeter aber blieb wesentlich hinter diesen Düngemitteln zurück, hier hat die saure Grunddüngung zu dem physiologisch-alkalischen Salze sichtbar gut gewirkt, die alkal. Grunddüngung aber hob die physiologische Alkalität nicht auf, sondern ergab noch verstärkte direkte Mißernten. Man muß also auf alkal. reagierenden Bodenarten den Chilesalpeter durch schwefelsaures Ammoniak ersetzen. Bei schwefelsaurem Ammoniak zeitigte die alkal. Grunddüngung höhere Resultate, da diese die physiologisch-saure Rk. dieses Salzes aufhob. Harnstoff ergibt bei beiden Grunddüngungen gleiche Erträge. Warum schädigt das Cl in KCl? Man kann diese Schädigung aufheben, wenn man daneben mit dem physiologisch-alkalischen Salze NaNO_3 düngt. Die eine Kulturpflanze ruft eine stärkere physiologische Rk. hervor als die andere. *Matouschek.*

de Vries, Hugo: Keimversuche im Zimmer. Aus der Natur. 15. Jahrg., H. 5/6, 161—165 (1919).

Methodisches: Bei feinen Samen, z. B. *Oenothera* (Nachtkerze) verfährt Vf. so: In 10 cm lange, 1,5 cm breite, mit Kork verschließbare Glas-Röhrchen, bis zur Hälfte mit W. gefüllt, kommen die Samen, werden tüchtig geschüttelt, um etwaige anhängende Luft zu entfernen. Nach mehreren Stdn. wird das W. durch ein feines Drahtgitter abgossen. Die Samen halten eine ausreichende Menge capillärer Fl. fest. Man setze den Kork auf, verteile die Samen in einem Streifen auf der einen Seite der Innenwand und lege das Röhrchen schließlichs in den Keimschrank hinein, daß die Samen sich oben im Glasraume befinden. Hier fließt das überflüssige W. ab, und die Lebenstätigkeit fängt bald an. In kleinen hölzernen Gestellen liegen die Röhrchen nebeneinander, die Gestelle selbst können aufeinander gelegt werden, so daß man im Keimschrank viel Raum erspart. Da die Hartschichte hier nicht die äußere Haut sondern eine innere ist, so benützt Vf. eine Methode, die auf das Hineinpressen des W. in die natürlichen Risse unter künstlich erhöhtem

Drucke beruht. Die Röhren kommen, nachdem die Samen darin durch Schütteln allseitig feucht geworden sind, in ein kleines Autoklav und man bringe darin den Druck mit einer Automobil-Handpumpe auf 8 Atmosphären. Nach zwei Tagen wird der Widerstand gebrochen. — Um geotropische Krümmungen zu studieren, bedient sich Vf. eines viereckigen, hölzernen Topfes, dessen eine Wand man abnehmen kann. Hinter dieser stellt man die Glasplatte schief auf, bevor man den Topf mit Erde füllt. Die abnehmbare Holzwand dient dazu, um die Wurzeln während ihres Wachstums dunkel zu halten. Man legt die Samen dicht an die Wand an, wodurch sie an dieser entlang abwärts wachsen müssen. Man beobachtet das Verwachsen der Wurzelhaare mit den Erdteilchen und kann auf dem Glase geeignete Zeichen anbringen, um die Geschwindigkeit der Verlängerung bei verschiedenen Temp. zu messen. All dies bezieht sich auf die Samen von *Oenothera*.

Matouschek.

Kuntz, J.: Die Verteilung des Alkaloidgehaltes unter den Gewebssystemen bei *Hyoscyamus niger*. (*Budapest.*) Bot. közlemények. 17. Jahrg., H. 1—3, 1—16 (1918).

Es gelang dem Vf., Samen, der 12 Tage lang bei -4° bis $+4^{\circ}$ C gehalten wurde und dann im Thermostat bei 35° drei Tage lang geblieben, zum Keimen zu bringen. Das Alkaloid tritt zuerst im Vegetationskegel des Stengels und der Wurzel auf. Im zentralen Zylinder des Hypocotyls enthielten nur 1—2 Zellen Alkaloid; dagegen waren die unter den dünnwandigen Zellen des zentralen Zylinders verteilten dickwandigeren Zellen reich an Alkaloid, desgleichen die Meristemgewebe zur Zeit der Zellteilung. Wurzelhaare enthalten Alkaloide ohne Ausnahme. Die Kotyledonen sind am reichsten an Alkaloid. In vielen Geweben der Wurzel gibt es Alkaloid, am reichsten in den Spiraltracheiden. Der Alkaloidgehalt des jungen Stengels und Stengelmarkes ist sehr groß. Die Meristemgewebe der Blattanlagen und der Plumula, auch die Haargebilde sind reich an Alkaloid. Setzt man Samen der Einw. des Frostes aus, so tritt in der Verteilung des Alkaloids unter den Gewebssystemen keine Änderung ein. Der Umstand, daß das Alkaloid sich neben den Gefäßbündeln namentlich in der Nähe des Siebteiles ansammelt, deutet darauf hin, daß es zu den in Entw. befindlichen Teilen wandert.

Matouschek.

Rose, B. C.: After ripening and germination of seeds of *Tilia*, *Sambucus* and *Rubus*. Bot. Gazette. Vol. 67, 281—308 (1919).

Versuchsobjekte: *Tilia americana*, *Sambucus canadensis*, *Rubus idaeus*. Für ihre Samen gilt, daß sie lufttrocken geworden auf feuchtes Substrat bei Zimmertemperatur ausgelegt nicht keimen. Die Keimverhinderung wird nie durch Hemmung der Wasseraufnahme bedingt. Bei *Tilia* ist die Ursache nicht in der Samenschale zu suchen, da nach Verletzung dieser die Samen nicht keimen. Die Temp. von $0-2^{\circ}$ genügt zur Einleitung der Nachreifungsprozesse, nicht aber zur Keimung, da diese erst bei Samen stattfindet, die hernach in die Temp. von $10-12^{\circ}$ übergeführt wurden. Wie bei *Crataegus* (nach Eckerson) so auch hier, steigt mit der Nachreife und beginnenden Keimung der Säuregehalt. Nachgereifte, dann 10 Tage lufttrockene bei Zimmertemperatur gehaltene Samen, die nicht keimten, geben einen geringeren Aciditätsgrad als keimende, was auf Reversibilität des Nachreifeprozesses hinweist. Katalase- und Oxydasewirkung sowie die Wasserabsorptionskapazität steigen mit der Nachreife und Keimung. — Bzgl. der *Sambucus*-Samen: Sie werden auch durch Trocknen geschädigt, doch liegen vielleicht andere Ursachen vor, weil Samen mit 22% H_2O -Gehalt auf feuchtem Substrate auch nicht keimen. SS., Basen, Nitrate und Sulfate fördern die Keimung. — *Rubus*-Samen keimen stets, wenn konz. H_2SO_4 das Endokarp vernichtet. Da die Wasserabsorptionskapazität im Endokarp $>$ ist als ohne, so hat diese mit der Keimungshemmung des Endokarps nichts zu tun. Bei der Hemmung spielt wohl die innere, pektinhaltige Schichte der Samenschale eine Rolle. — Die Arbeit enthält viel die Methodik betreffende Details.

Matouschek.

Mitscherlich: Über künstliche Wunderährenbildung. Zs. für Pflanzenzüchtg. 101—106 (1919).

Eine kurze Beschreibung und Abbildung der Ährenformen, die bei Verwendung folgender zwei Nährlösungen zur Kultur genommen wurden. I. Nährlösung: 459 g KNO_3 , 178 g NaNO_3 , 315 g $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 269 g $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$, gel. in 5000 cm^3 W. II. Nährlösung: 125 g sec.-K-Phosphat, 75 g prim.-K-Phosphat, gel. in 1000 cm^3 W. III. Nährlösung: 83 g MgSO_4 , 180 g MgCl_2 , gel. in 1000 cm^3 W. Die Konzentration der Nährlösungen wurde zu 1,684% genommen. Die erzielten Ähren zeigten Verästelungen, Adventivknospenbildungen und bedeutendere Länge. *Matouschek.*

Hartmann, Otto: Über die experimentelle Beeinflussung der Größe pflanzlicher Chromatophoren durch die Temperatur. Arch. Zellforsch. 15, H. 2, 160—176, 1 Taf., Textfig. (1919).

Bei hoher Entwicklungstemperatur der die Chloroplaste enthaltenden Zellen findet man im neugebildeten Gewebe infolge der Verminderung der Teilungsgröße bezw. Herabsetzung des physiologischen Größenmaximums, bis zu dem Wachstum ohne Teilung stattfinden kann, kleinere Chlorophyllkörner als bei niedriger Temp. Man findet bei Temperaturerhöhung innerhalb der unteren Temperaturgrade und bei den höchsten Temp. geringere Verkleinerung pro Grad als bei den mittleren. Q_{10} ist also für die temperaturbedingte Größenvariation verschieden bei verschiedenen Temp. Die Zahl der Chlorophyllkörner scheint etwas vermehrt zu sein, so daß also das gleiche Gesamtvolum nur auf eine größere Zahl verteilt wäre. In ausgewachsenen Organen (Blätter von *Elodea*) findet bei Temperaturerhöhung, besonders nahe dem Maximum, eine starke Verminderung der Chlorophyllkörnergröße, weniger durch Teilung als durch direkte Substanz(Wasser?)abgabe, innerhalb kurzer Zeit (24 Stdn.) statt, wobei die Struktur der Körner kompakter wird. An ruhenden Kernen findet bekanntlich das gleiche statt. Solche Vorgänge sind als direkte Regulation eines physiologischen Gleichgewichtes entsprechend den veränderten Umgebungsbedingungen aufzufassen. Über die Chlorophyllbänder von *Spirogyra* (*nitida*?): Bei hoher Temp. parallel der Längswand angeordnet, mit gerader Randkontur, was durch das starke Längenwachstum der Zellen bedingt ist; die wachsenden Bänder werden gleichsam in die Länge gezogen. Diese Anomalie läßt sich als Abbau lebender Substanz auffassen. Die Größe der Pyramide und ihre Zahl pro Chromatophor und Zelle ist in der Wärme sehr vermindert. Die Chlorophyllmenge erscheint bei erhöhter Temp. vermindert im neugebildeten Gewebe und auch in alten Zellen, deren Chlorophyllkörner (*Elodea*) stellenweise ganz ausblassen. *Matouschek.*

Kracke, A.: Über morphologische und anatomische Korrelationen am Laubsproß. J.-Ber. d. Naturhist. Ges. Hannover. 24—26 (1919).

Untersuchungsobjekte: Esche, Ahorn, Kletterrose, Pfeifenstrauch, Traubenkirsche, Schwarzer Holunder usw. Die Entblätterung wurde einmal an stark verlängerten Terminalknospen oder an kräftigen, kurzen Wasserreisern vorgenommen. Es zeigte sich:

Die entblätterten Internodien waren meist kürzer, dünner, biegsam und weich bleibend (ausgenommen bei *Viburnum Lantana*). Oft wurden kleinere und weniger zahlreiche Lentizellen gebildet, bei der Roßkastanie haftete der rote Filz den Knoten und Internodien sehr lange an, bei der Sonnenblume kam es zu einer abnormalen Verdickung der unter der operierten Strecke befindlichen Internodien. Oft starkes Austreiben der Achselknospen selbst bei Trieben, die normal keine Seitenzweige bilden (Traubenkirsche). Die Blätter über und auch unter der Entblätterung waren größer, dunkelgrüner, fettglänzender und praller als sonst; bei Ahorn, *Viburnum* usw. kamen andere Blattformen zum Vorschein. Nur manchmal fehlt im oberen entblätterten Internodium der Kork ganz; in den Zellen der Primärrinde und im Marke oft viel Chlorophyll, bei der Roßkastanie bleibt das Mark lange

erhalten. Die Verteilung des Gerbstoffgehaltes ist eine sehr mannigfaltige je nach der Pflanzenart. — Man sieht, wie mannigfach die Entblätterung wirkt.

Matouschek.

Glatzel, R.: Über Entwicklungsphasen im Leben des Blattes. J.-Ber. d. Naturhist. Ges. Hannover. 33—36 (1919).

Eigene Unterss. des Vf. ergaben, durch Kurven versinnbildlicht: Transpirationsmaximum, Zuckerzunahme, Stärkeminimum und Rötung liegen in dem gleichen Stadium, dem der Blattentfaltung. Es korrespondieren ferner im eben ausgewachsenen Blatte das Transpirations-Minimum und das eine Stärkemaximum; ebenso korrespondieren und zwar im ausgewachsenen herbstlichen Blatte die zweite Zuckerzunahme, die Rötung und die zweite Stärkezunahme. Isoliert steht die Rötung bzw. Anthocyan im Stadium „noch nicht ausgewachsenes Blatt“ (z. B. bei *Zea Mays*).

Matouschek.

● **André, Hans:** Über die Ursache des periodischen Dickenwachstums des Stammes. Gustav Fischer, Jena 1919, 8^o, 42 Seiten, 2 Tafeln u. 2 Figuren.

Die Ergebnisse der eigenen Studien sind: Von sich aus hat das Cambium die Fähigkeit, fortgesetzt weiter zu wachsen. Unter relativ konstanter Wasser- und Nährsalzversorgung, bei nicht allzugroßen Unterschieden in der Intensität der Beleuchtung, bildet es homogenes Holz. Gute Versorgung mit Nährsalzen ist primäre Vorbedingung für die Weitholzbildung; als sekundäre Bedingung kommt gute Wasserversorgung hinzu. Gute Wasserzufuhr bei wenig Nährsalzen vermag eine maximale Radialstreckung nicht herbeizuführen. Einschränkung der Zufuhr organischen Materials bewirkt dünne Membranen, nicht nur beim Weitholz, sondern auch beim Engholz. Beim Vorhandensein reichlichen W. werden dabei die Elemente stark radial gestreckt. Vermehrung der Zufuhr organischen Materials durch Verstärkung der Assimilation bewirkt Verdickung der Membranen, die mit einer radialen Verkürzung verbunden sein kann. All dies stimmt gut überein mit der Klebsschen allgemeinen Wachstumstheorie. Das physiologische Ergebnis der Vers. mit *Sparmannia africana* speziell ist: Gute organische Ernährung (also guter feuchter Boden) befördert die Parenchymbildung. Im Vergleiche zu dem untersuchten Querschnitt des tropischen Exemplars ist die Parenchymbildung bei den ins Freiland umgepflanzten Exemplaren in Deutschland stark gefördert. Das steht mit den Angaben Marloths, nach denen der Boden des südafrikanischen Waldes sandig und arm an mineralischen Nährstoffen ist, gut im Einklang. *Matouschek.*

De Vries, Hugo: Die Wasseraufnahme in den Kaktusgewächsen. Aus der Natur, Zs. f. d. naturwiss. u. erdkundl. Unterricht. 15. Jahrg., H. 10, 337—341 (1919).

Beim Rippenkaktus nehmen die vielen in geringer Tiefe rings um den Stamm herum sich verbreitenden Wurzeln in der Regenperiode sehr viel W. auf, die Rippen am Stamm verschwinden, der letztere wird geradezu aufgeblasen. Das W. verschwindet allmählich, da Verdunstung durch die Hautporen stattfindet und ein Teil des W. zur Anlage von Ästen und Wurzelzweigen verwendet wird. Zwischen den Rippen liegen dann größere Furchen. — Beim Scheibenkaktus *Opuntia* verhält es sich ähnlich. Vor der Regenzeit haben die Stämme sehr viel von ihrem Wassergehalte abgegeben: die Zweige neigen sich nach abwärts, die Pflanze wirft die jüngsten Scheiben, welche noch die dünnste Oberhaut haben, ab. Am Rande der Krone fallen sie ab und bilden auf dem Boden einen entsprechenden Kreis um den Stamm herum. Oft vertrocknen sie dort; gelangen sie aber in die Regenperiode noch lebendig, so bewurzeln sie sich rasch und wachsen zu kleinen Bäumchen heran. In der Wüste von Arizona sah Vf. alte Bäume in dieser Art von einem Kreise ihrer Kinder umringt.

Matouschek.

Borkowski, R.: Beitrag zur Kenntnis des Oxydationsvermögens der Wurzeln der höheren Pflanzen. Landw. Vers.-Stat. 94, 265—284 (November 1919).

Die wachsenden Wurzeln einiger höherer Anbaupflanzen, *Triticum*, *Sinapis*, *Cannabis*, *Lupinus*, *Pisum* und *Phaseolus*, besitzen unzweifelhaft die Fähigkeit

der Oxydation des Eisens aus verd. Lsgg. (0,05 oder 0,01^o/₁₀₀) des Mohrschen Salzes (Ferro-Ammoniumsulfat) bei gleichzeitiger Ausscheidung desselben als Ockernieder-schlag 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.

Volhard.^{CH}

Weingart, Wilh.: Sphärite im Hypoderm von Cereen. M.-S. Kakteenkunde. 29, Nr. 4, 45—48 (1919).

In den Zellen der oberen Schichte des Hypoderms von *Cereus Hirschtianus* und *C. Lauterbachii* fand Vf. kugelförmige Krystalle wie Eis aussehend, die er Sphaerokrystalle oder Sphärite nennt, analog den Sphärokrystallen, die aus inulinhaltigen Zellsäften bei längerem Liegen in Alkohol auskrystallisieren. Aber die Substanz der Sphärite enthält keine Proteinstoffe, löst sich nicht so wie Inulin im w. W. auf und füllt im lebenden Material die Hypodermzellen, während das Inulin erst im Alkoholmaterial in Sphärokrystallen in den Zellen auskrystallisiert. Wie die Hypodermwände sich verdicken, verschwinden im *Cereus* die Sphärite; sie sind Reservestoffe. Die Angabe von M. Moebius über V. von Sphärokrystallen aus oxalsaurom Kalke im Kakteen-Parenchym ist irrig.

Matouschek.

Knudson, L. and Smith, R. S.: Secretion of amylase by plant roots. Bot. Gazette. Vol. 68, 460—466 (1919).

Versuchsobjekte: *Pisum arvense* und *Zea Mays*. Sie wurden so gezogen, daß die Wurzeln in sterile Nährlüssigkeit gingen, die Sprosse frei in die Luft wuchsen. Vom Samen oder Sproß kamen die eventuell ausgeschiedenen Enzyme nicht in die Nährlösung. Diese enthielt Mineralsalze und 0,25^o/₁₀₀ Mercksche l. Stärke. Die Unters. der Lsg. auf reduzierenden Zucker ergab, daß fast stets (³/₄ Jahre lang dauerten die Kulturen) diastatische Fermente abgesondert werden. Nach Versuchsbeendigung blieben die Lsgg. ohne Pflanze, mit Zusatz von 3^o/₁₀₀ Toluol, 1 Woche bei 30° stehen; in dieser Zeit war keine Veränderung im Zucker-gehalte nachweisbar. Vor und nach den Verss. war die Menge der Stärke in der Lsg. gleich groß. Das Auftreten der geringen Mengen von reduzierendem Zucker wird nicht als Beweis für eine Amylaseausscheidung aus den Wurzeln betrachtet. Exaktere Verss. als die der Vff. werden darüber Klarheit bringen müssen, ob überhaupt keine Amylase gebildet wird.

Matouschek.

Sinnott, Edm. W.: Factors determining character and distribution of food reserve in woody plants. Bot. Gazette. Vol. 66, 162—175 (1918).

Die Verteilung der Reservestoffe in den Zweigsystemen der Bäume im Winter untersuchte Vf. sehr eingehend. Es zeigte sich: Fett überwiegt dort, wo Wasserzutritt leicht möglich ist, also in großtüpfeligen, dünnwandigen Zellen des Holzparenchyms und der Markstrahlen nächst den Gefäßen oder in dem unverholzten Parenchym des Phloems. Stärke als Reservestoff tritt dort auf, wo der Wasserzutritt erschwert ist, z. B. in dem stark verholzten Parenchym mit engen Tüpfeln. Daher sind weichholzige Bäume Fettbäume, hartholzige Stärkebäume. *Liriodendron*, *Magnolia* usw. sind, obwohl weichholzig, deshalb Stärkebäume, weil ihre Markstrahlzellen sehr dickwandig und engtüpfelig sind. Bei *Viburnum* und *Cornus* gibt es hartholzige Formen (also Stärkebäume) und weichholzige (Fettbäume); anatomische Unterschiede fand Vf. im Parenchym nicht vor. Infolge verschiedenen Grades der Verholzung ist auch der Wasserzutritt zu den Speicher-

zellen ein verschiedener. Einen Einfluß des H_2O -Gehaltes auf die enzymatische Tätigkeit hierbei nimmt Vf. an: Entweder modifiziert der stärkere Wasserzutritt die Aktivität der Diastase und Lipase oder es werden die Enzyme mit dem W. transportiert, wobei sie zu den dünnwandigen Speicherzellen leichter Zutritt haben als zu den dickwandigen. Die letztere Ansicht nimmt Vf. an. Doch scheint die Frage noch nicht endgültig gel. zu sein.

Matouschek.

Johnson, Duncan S.: The fruit of *Opuntia fulgida*. A study of perennation and proliferation in the fruits of certain Cactaceae. Carnegie Inst. of Washington Publ. 269, 62 (1918).

Das Receptaculum des unterständigen Fruchtknotens ist bei den Cactus-Gewächsen oft außen mit Blättern versehen, in deren Achseln Knospen stehen, welche zu vegetativen Sprossen oder zu sekundären Blüten auswachsen können. Diese Eigenschaften, welche einen stärkeren vegetativen Anteil in der Blütenachse dokumentieren, sind am höchsten bei *Opuntia fulgida* entwickelt: Keine post-floralen Veränderungen der Achse, daher reift die Frucht, äußerlich betrachtet, nicht, und sie fällt auch nicht ab, auch nach Jahren nicht. Dabei ist es gleichgültig, ob sie viele, wenige oder keine Samen enthält. Da sich am Receptaculum neue Blüten bilden, was sich wiederholt, so entstehen ganze Ketten oder Knäuel von Früchten. Nur wenn die Frucht auf feuchten Boden fällt, kann sie sich bewurzeln. Die Samen scheinen nur sehr selten frei zu werden und zu keimen. Die Frucht an der Mutterpflanze erzeugt nur Blüten; abgelöst bildet sie nur vegetative Sprosse; diese Fruchtstecklinge entwickeln sich sehr langsam und genau so schnell wie die Sämlinge. Dieses Verhalten hat Vf. nie ändern können. Dies alles deutet Vf. wie folgt: Im *Opuntia*-Ovarium herrscht das vegetative Wesen vor; die Vorgänge der Samenreife haben da wenig Einfluß. Eine Korrelation von Sterilität und Proliferation ist nicht nachzuweisen. An eine Degeneration der generativen Potenzen glaubt Vf. nicht. Die vegetativen Potenzen der floralen Achse haben aber entschieden einen weit geringeren Einfluß, als es bei den Blütenpflanzen zu sehen ist.

Matouschek.

Osugi, S. und Uetsuki, T.: Untersuchungen über die Acidität des Sauer-Mineralbodens. I. Teil. Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forsch. in Kuraschiki. 1, H. 1, 27—52 (1916).

Verschwinden die Basen des Bodens durch starke Verwitterung, so werden in diesem kolloidale Stoffe gebildet, welche die Basen stark adsorbieren. Behandelt man solchen Boden mit einer Salzlösung, so entsteht freie S. Da der Boden Tonerde, die durch HCl leicht zers., durch Essigs. nicht leicht aufgelöst wird, enthält, so findet man im Filtrate der KCl-Lösung des Bodens viel Tonerde, im Filtrate der K-Acetat-Lösung sehr wenig. Den Sauerboden sollte man daher als einen an Basen ungesättigten Boden betrachten.

Matouschek.

Potter, R. S. and Snyder, R. S.: The organic phosphorus in soil. Soil Science. 6, 321—332 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 106 (1919).

Als Ergebnis ihrer Unterss. fanden die Vff., daß „der organische Phosphor“ nicht, wie von anderer Seite behauptet wurde, dem kolloidalen Lehm zuzuschreiben sei; denn sie fanden keinen „organischen Phosphor“ im Untergrund, der organische Bestandteile nicht enthielt, wohl aber beträchtliche Mengen kolloidalen Lehms.

W. Schweisheimer.

Otto, R.: Über die Einwirkung von Teerdämpfen auf den Kulturboden. Ber. der Lehranstalt f. Obst- u. Gartenbau zu Proskau 86—90 (1919).

Die von den Planiawerken zu Ratibor ausströmenden Teeröldämpfe schädigen die Pflanzenwelt recht stark. Der Boden aber wird nicht geschädigt, denn er liefert bei sachgemäßer Bearbeitung und Düngung norm. Erträge, wenn die auf ihm stehenden Kulturen nicht von den genannten Rauchgasen geschädigt werden.

Matouschek.

Hasenbäumer, J. und Stichel, W.: Die Schädlichkeit eines Übermaßes an Säuren im Boden. Landw. Ztg. f. Westfalen u. Lippe. H. 47, 456ff. (1919).

Ein Übermaß von SS. vermag im Boden die Entw. der Kulturpflanzen sehr stark zu beeinflussen; die schädliche Wrkg. der Bodensäuren tritt bei Anwendung der sog. physiologischen sauren Düngemittel (K-Salze, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) sehr stark hervor. Es prüften Vff. den Einfluß des Säuregehaltes der Böden auf die Erträge diverser Kulturpflanzen: in allen Böden, deren Proben einen höheren Säuregrad zeigten, zeigte sich eine starke Verminderung der Erträge. Als Maßstab für den Säuregehalt der Böden diente deren $[\text{H}^+]$, deren Wert zwischen 1—10000 schwankte. Leider haben die Vff. ihre Untersuchungsmethoden nicht mitgeteilt, die Vereinheitlichung dieser Methoden ist sehr erwünscht.

Matouschek.

Rahn, Otto: Die schädliche Wirkung der Strohdüngung und deren Verhütung. Zs. techn. Biol. 7, H. 3/4, 172—186 (1919).

Im norm. Ackerboden befinden sich die leicht assimilierbaren C-Verbindungen im Minimum; daher können sich NH_3 und HNO_3 ansammeln. Bei Zusatz von Stroh und anderer N-armen Pflanzensubstanz setzt eine starke Vermehrung der Mikroorganismen ein; es kann ein N-Minimum entstehen. Dieses wird so lange anhalten, bis alle leicht zersetzlichen C-Verbindungen zerstört sind. Das genannte Minimum wird bei N-armen Böden leichter eintreten und länger anhalten als bei N-reichen. Während dieses Zustandes können die Pflanzen dem Boden kein N entnehmen. Bei Stallmistdüngung in den üblichen Mengen ist ein N-Minimum nicht zu befürchten, da der Gehalt des Mistes an leicht assimilierbaren N-Verbindungen zusammen mit den l. N-Verbindungen des Bodens genügt, um den Ansprüchen der stroherstörenden Organismen gerecht zu werden. Ein N-Minimum ist dagegen bei reiner Strohdüngung und im Komposthaufen möglich. Es kann durch N-Düngung schnell beseitigt werden. Dieser N wird dann aber größtenteils festgelegt, bei ungünstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen wohl auch denitrifiziert werden, so daß er den Pflanzen nicht unmittelbar zugute kommt. Die N-Düngung ist aber die einzige Möglichkeit, um über den Zustand des N-Minimums schnell hinwegzukommen. Das Nitrat erwies sich wirksamer als NH_3 . Bei der anaerobiotischen Strohzersetzung sind die Endprodukte der Gärung noch eine gute C-Quelle für viele Aerobier, wohl auch für denitrifizierende Bakterien. Dies ist eine notwendige Folge der Energiebilanz aller anaerobiotischen Vorgänge. Es kommt zu keiner Schädigung der jungen Keimlinge durch Giftstoffe, die bei der Zers. N-armer organischer Substanzen entstehen. Es gelang, in reinem Sande mit einer Pflanzenmasse, die das Vielfache einer norm. Gründung darstellt, eine derartige starke Ammoniakbildung zu erzielen, daß die Wurzeln abgeätzt wurden; in der Praxis wird so etwas kaum stattfinden.

Matouschek.

Novák, V.: Eine Studie über das hygroscopische Bodenwasser. Zemedelsky-archiv, Prag. 9, 254—267 (1918).

Wir greifen nur die physiologische Bedeutung des hygroscopischen W. für Pflanzen heraus: für die direkte Übernahme von Pflanzen ist das hygroscopische W. ohne Bedeutung. Man muß den Gehalt an hygroscopischem W. von sog. Wasserkapazität subtrahieren, um ein Bild über das physiologisch wichtige W. im Boden zu bekommen. Z. B. haben von 2 Böden, mit der gleichen Wasserkapazität 35%, der eine 10%, der andere nur 5% Hygroscopizität, so sind beim ersteren 25%, beim zweiten 30% für die Pflanze zugänglichen W. Es kommt also diesem W. nur eine indirekte physiologische Bedeutung zu, da unter gleichen Verhältnissen (Temp., Verdunstung) der Boden mit höherer Hygroscopizität die Bodenluft relativ feuchter hält als der andere mit kleinerer Hygroscopizität. Und die feuchtere Bodenluft verursacht kein so starkes Wurzelaustrocknen. Diese kondensiert auch leicht die Wasserdämpfe bei Nachtabkühlung des Bodens; es kann demnach auch nach einer langen regenlosen Trockenperiode das ausgesäte Getreide auch in leichthumosen Sanden aufkeimen.

Matouschek.

Domenico, Liotta: Die Einwirkung von Chlor und gasförmigem Brom auf Medizinalpflanzen. (*Rom, Inst. für phys. Chem. der Univ.*) Arch. di Farm. 28, 152—160, 161—169 (1919).

Vfn. hat einesteils glucosidhaltige Pflanzen (Oleander, Digitalis und Kirschlorbeer), anderenteils alkaloidhaltige Pflanzen (Jaborandi, Arnica, Tabak, Belladonna, Lobelia, Aconit) mit Chlor und gasförmigem Brom behandelt und was. Auszüge von diesen halogenbehandelten mit solchen unbehandelter Pflanzen in bezug auf ihre toxischen Eigenschaften geprüft. Bei den glucosidhaltigen Pflanzen hob die Halogenbehandlung die toxischen Eigenschaften wohl infolge Spaltung des Glucosids vollständig auf, bei den alkaloidhaltigen Pflanzen fiel zunächst die Klarheit und leichte Filtrierbarkeit der Auszüge nach der Halogenbehandlung auf, sodann stieg die Toxizität beträchtlich infolge der leichteren Löslichkeit der behandelten Alkaloide. Aus den Unterss. läßt sich allgemein der Schluß für die forense Chemie ziehen, daß Verschwinden der Giftwirkung durch Halogenbehandlung auf ein Glucosid, Ansteigen derselben auf ein Alkaloid schließen läßt. Durch Halogenbehandlung vereinfacht sich die Extraktion von Alkaloiden beträchtlich.

Grimme.^{CH}

Wehmer, C.: Leuchtgaswirkung auf Pflanzen und Gasschäden. S.-Ber. Naturh. Ges. Hannover. 28—29 (1919).

Eigene Verss. ergaben, daß Leuchtgas auf oberirdische grüne Pflanzenteile in unverbranntem Zustande allerdings ähnlich einem akuten „Gift“ wirkt; die unterdrückte Atmung spielt dabei keine Rolle, seine Schädlichkeit nimmt mit dem Grade der Verdünnung rasch ab, so daß Gemenge aus 50 Teilen Gas und ebensoviel Luft selbst gasempfindliche Pflanzen erst nach 2—3 Wochen langsam zum Absterben brachten (Blätter der Linde, Bohnen), auf andere aber nur entwicklungsstörend wirkten (Gartenkresse). Nach 70 Tagen lebte noch ungestört Tradescantia. Manche Pilze und anaerobe Bakterien können in unverdünntem Leuchtgase noch nach Wochen ungeschädigt wachsen. In Räumen, wo Gas gebrannt wird, können nur die Verbrennungsprodukte (H_2SO_3) als pflanzenschädigend in Frage kommen. Pflanzenwurzeln werden oft in wenigen Tagen akut geschädigt werden: Zuerst Verwelken der Blätter, nach längerer Zeit sterben Zweige und Knospen ab, krautige Pflanzen gehen oft schon nach 3—4 Tagen ein, Bäume in 1—2 Jahren. Unverdünntes Leuchtgas wirkt auf Pflanzen ähnlich dem Äther, als Lahmlegung der Zelltätigkeit, bei rechtzeitiger Unterbrechung der Narkose geht das Wachstum ungestört weiter, ansonst tritt zuletzt der Tod ein. Für die von Erde umschlossenen Wurzeln ist die Gefahr besonders groß. Träger dieser Wrkg. sind nicht nur die Kohlenwasserstoffe. Alleebäume sind der beste Indicator für verdeckte Rohrschäden, das vorzeitig fallende oder gilbende Blatt ihr erstes Zeichen. Natürlich können andere Ursachen ähnliche Wrkg. haben; die Deutung des Bildes verlangt Vorsicht. Bekannte Fälle an Alleen in Hannover werden diskutiert. Pflanzenschäden, als Objekt der Pflanzenpathologie, können durch rein chemische Unterss. zwar nicht aufgeklärt werden, Leuchtgasschäden aber nicht ohne solche. Neuere, sonst beachtenswerte Arbeiten von Botanikern über diese praktisch wichtige Frage mußten deshalb in der Hauptsache unfruchtbar bleiben.

Matouschek.

Straňák, Franz: Einfluß des Schwefels auf das Pflanzenwachstum. Hospodarsky lihovarnik, Prag. 6. Jahrg., Nr. 8, 240—242 (1919).

Die Verss. über die Einw. des Grauschwefels (Abfall der Gasanstalten) auf die Vegetation der mit Kartoffelschorf befallenen Pflanzen ergaben: In der ersten Zeit zurückgehaltene Keimfähigkeit, bald aber haben die geschwefelten Parzellen die Kontrollpflanzen übertroffen. Man erntete 2,7% mit Kartoffelschorf befallene Pflanzen, die Kontrollparzellen wiesen 13,1% solcher auf. Auf den geschwefelten Parzellen war die Zahl der gesunden Knollen nur mehr als 100%, das Gewicht einzelner Knollen um 26% höher als bei den Kontrollpflanzen. Der Grauschwefel wirkt vor allem fungicid. Vf. empfiehlt die Verwendung des Rohschwefels, der

auch 3—6% N besitzt, zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes in der Praxis, womöglich 4 dz auf 1 ha. *Matouschek.*

Wrangell, M.: Über den Einfluß der Bodenreaktion bei der Phosphorsäure- und Kaliumaufnahme durch die Pflanzen. D. landw. Presse. Nr. 90, 683—684 (1919).

Vf. teilt die Pflanzen ein in Phosphorsäureaufschließer und -Zehrer. Hierbei spielt die Rk. des Bodens die größte Rolle: die ersteren sind von dieser und der Nebendüngung recht unabhängig, die anderen verweigern die Aufnahme der P-Säure bei alkal., neutraler und citronensaurer Rk., Kalk setzt die Phosphatwirkung bei ersteren nicht herab, bei den anderen ja. Bei der Düngung muß man auf das Verhältnis der einzelnen Nährstoffe zueinander achten. Solange die Pflanze durch die Aufnahme verschiedener Nährstoffe die Bodenreaktion regulieren kann, geht sie weder an saurer noch alkal. Rk. zugrunde; sie stellt die Nährstoffaufnahme ein und vegetiert monatelang unter Benutzung aufgespeicherter Nährstoffmengen. Die N-Düngung ist zur Regulierung der Bodenreaktion wichtig. *Matouschek.*

Ramann, L.: Die Wirkung des Ätzkalkes im Boden. D. landw. Presse. Nr. 95, 721—723 (1919).

Für Ackerboden stellte Vf. folgendes fest: Wird Permutit mit Kalkwasser behandelt, so bindet das Silicat den Kalk infolge des Basenaustausches und es tritt auch noch eine physikalische Anlagerung (Adsorption) ein. Das ausgetauschte Kali wird stärker als das Natron adsorbiert. Daher ergibt sich für die Düngung folgende wichtige Regel: Schwache Düngung mit Ca(OH)_2 führt zur Anlagerung des Kalkes an die Bodensilicate durch Adsorption, die durch Basenaustausch freiwerdenden Ätzalkalien werden vollständig (Ätzkali) oder größtenteils durch Adsorption vom Boden gebunden. Starke Düngung mit Ätzkalk führt zum Austreten der Ätzalkalien in der Bodenlösung. *Matouschek.*

Otto, R.: Düngungsversuche mit Gaswasser. Ber. der Lehranstalt f. Obst- u. Gartenbau zu Proskau. 76—81 (1919). — Düngungsversuche mit neuen stickstoffhaltigen Düngemitteln (salpetersaurem Harnstoff) bei gärtnerischen Kulturpflanzen. Ebenda 81—85.

Die Verss. ergaben: Das Gaswasser ist zur Düngung von Gemüsearten und Blumen zu verwenden, nur muß es nach entsprechender Verdünnung mit H_2O möglichst frühzeitig vor dem Bepflanzen der Beete, am besten schon im Winter, in den Boden gebracht werden, um die Beimengungen des Gaswassers unschädlich zu machen. Als Kopfdüngung ist das Gaswasser weniger zu empfehlen, dagegen kann es zweckmäßig auch dem Komposthaufen einverleibt werden, da in der Erde der Ammoniakstickstoff in Salpeter-N übergeführt und letzterer von den Pflanzen direkt aufgenommen wird. — Der salpetersaure Harnstoff ist für gärtnerische Kulturpflanzen ein vorzügliches Düngemittel. *Matouschek.*

Buda, G.: Schlick als wenig beachtetes Düngemittel. Schriften d. zool. Sta. Büsum f. Meeresk. 1, Nr. 1, 26—29 (Dezember 1919).

Die Zus. des Schlick: Gesamt-N in getrocknetem Zustande 3,17%, Fett 0,68%, Kieselsäure 45,9%, CaCO_3 40,9%, Phosphorsäure und Oxide 5,63%, organische Stoffe überhaupt 57,67%. Das Zusammenwirken von kolloidalen, anorganischen Bestandteilen und das Vorhandensein der verschiedenen Schlickbakterien erzeugt die spezifische Wrkg. der Schlickdüngung: In Frankreich sah Vf. folgendes Verf.: In Schlickbeeten wurden die Gemüsesetzlinge herangezogen, auf ein zweites Schlickbeet pikiert und als erstarkte Pflänzlinge in mit Schlick gedüngten Grund ausgepflanzt. Die Wrkg. war auffallend gut. Pflanzenschädlinge traten in viel geringerem Maße auf. Der Schlick ist besonders geeignet für alle leichteren und moorigen Böden und das beste Vorbeugungsmittel gegen Kohlhernie. Im Herbst sind 100 Zentner per Morgen zu verwenden und im Frühjahr auszubreiten; empfehlenswert ist die gleichzeitige Beigabe von Kainit und Thomasschlacke. Beste Ausnützer der genannten Düngung sind die Vorfrüchte für Halmfrüchte, ferner Erdbeere, Himbeere und Johannisbeere. — Ähnliche Wrkgg. hat im Marschboden die Verwendung

des Schlammes der Gräben auf Hafer, Ackerbohnen, Klee. Alle zwei Jahre werden die Gräben ausgeräumt, der Inhalt auf die umgebenden Ländereien verteilt und unterpflügt. Erst im zweiten Jahre wird gemistet.

Matouschek.

Weiske, F.: Die Wertverluste des Kalkstickstoffs beim Lagern. (*Mitt. aus d. Inst. f. Boden- u. Pflanzenbaulehre an d. landw. Hochsch. zu Bonn.*) Landw. Jb. 54, H. 4, 601—618 (1919).

Unzersetzter Kalkstickstoff bewirkt bei Hafer, wenn die Bestellung unmittelbar der Düngung folgt, namentlich bei größeren Gaben, eine starke Keimsschädigung. Bei altem, durch den Wasserdampf der Luft verändertem ist die Schädigung um so geringer, je weiter die Zers. und Dicyandiamidbildung fortgeschritten ist. Dicyandiamid übt also einen wesentlich nachteiligen Einfluß auf die Keimung nicht aus. Bei der weiteren Entw. des Hafers wirkt es aber sehr ungünstig auf diesen ein, während eine Beeinträchtigung durch frischen Kalkstickstoff nicht wahrnehmbar ist. Die Schädigung nimmt zu mit steigender Gabe: zuerst Weißfärbung der Blättern, dann Absterben von der Spitze her, erhebliche Verminderung des Gesamtertrages. Letzterer sinkt mit steigenden Gaben, während gleichzeitig der $\%$ -Gehalt der Gesamttrockenmasse an N zunimmt. Noch mehr nimmt der Ertrag an Körnern ab, deren N-Gehalt indessen keine wesentlichen Unterschiede aufweist. Im Stroh findet mit steigender Gabe von Dicyandiamid eine stark zunehmende, nutzlose Anhäufung von N statt. Der N dieses Stoffes wird zwar vom Hafer aufgenommen, aber in Blatt und Stengel angespeichert, ohne daß er zur Eiweißbildung tauglich ist. Ein erheblicher Gehalt des Kalkstickstoffs an Dicyandiamid setzt den Wert dieses Düngemittels wesentlich herab.

Matouschek.

Onodera, J.: Untersuchungen über die Beschädigung der Pflanzen durch Säuren und über die Reizwirkungen der Säuren auf Pflanzen. Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forsch. in Kuraschiki. 1, H. 1, 53—110 (1916).

In einer Tabelle wird bei 7 organischen bzw. anorganischen SS. angegeben, bei welchen Konzentrationen sie auf die Keimung und auf das Pflanzenwachstum (Wasserkultur) einen nachteiligen Einfluß haben. In bezug auf den letzten Punkt ergab sich folgende Reihe, von der größten Wrkg. angefangen: HCl, H_2SO_4 , HCOOH, $CH_3(CH_2)_2COOH$, CH_3COOH , HNO_3 , $CH_3CH(OH)COOH$. Ameisensäure reizt die Gerstenkeimung, schädigt das Wachstum von Reis und Rotklee, Essigs. fördert bzw. schädigt die Keimkraft der drei Kulturpflanzen; Buttersäure läßt die Pflanzenwurzeln stärker verwesen als die Essigs. Beim Reis fördern verd. HNO_3 -Lösungen die Keimung und das Wachstum sehr. H_2SO_4 und HCl üben eine stärkere Reizwirkung auf die Keimung und das Pflanzenwachstum aus, verderben aber anderseits die Pflanze stets stark. Gemäßigt konz. SS. sind überhaupt ein gutes Reizmittel. Am wirkungsvollsten ist HNO_3 von 0,05 g/100 Aciditätskonzentration; der in der Lsg. vorhandene N beträgt 0,03%. Wenn die Menge N und die günstige Reizung in inniger Beziehung zueinander stehen, dann dürfte dieser N-Menge bei der Düngung eine große Bedeutung beizumessen sein. Bei in Säurelösungen aufwachsenden Pflanzen zeigt sich ein starkes Längenwachstum. Obgleich die Wurzeln das Wachstum bald einstellen, wachsen die Blätter der Pflanzen in den Lsgg. doch immer weiter.

Matouschek.

Seeliger, Rudolf: Die Abstoßung der primären Rinde und die Aushheilung des Wurzelbrandes bei der Zuckerrübe (*Beta vulgaris L. var. rapa Dum.*). Arb. Kais. Biol. Anstalt für Landw. 10, H. 2, 141—148 (1919).

Die Abstoßung der primären Rinde bei *Beta vulgaris* vollzieht sich bei Abwesenheit parasitischer Pilze ohne Verfärbung des Rindengewebes. Junge Rüben tragen zur Zeit des Verziehens auf ihrem oberen Teil (Wurzelhals und Hypokotyl) unverfärbte Rindengewebreste. Bei Anwesenheit solcher Pilze ist das Absterben der primären Rinde stets mit einer Verfärbung des befallenen Gewebes (grünbraun-braun-schwarzbraun) begleitet. Die Verfärbung der zur Zeit des Verziehens auf dem Hypokotyl haftenden Rindengewebreste kann stammen: von leichten In-

fektionen, bei denen die Hauptentwicklung des Pilzes erst während des Abstoßungsvorganges der Rinde eintritt, oder von schweren Infektionen (typischer Wurzelbrand), bei denen die Hauptentwicklung des Pilzes schon vor der Abstoßung der Rinde eingetreten ist (ausgeheilte Wurzelbrand). Pflanzen beider Typen können sich zur Zeit des Verziehens so ähneln, daß ein Schluß von dem Vorhandensein verfärbter Rindengewebsreste auf den Grad der überstandenen Infektion nicht möglich ist.

Matouschek.

Artschwager, E. F.: *Histological studies on Potato leafroll.* Jl. Agric. Research. Vol. 15, 559—570 (1918).

Die anatomischen Veränderungen im Zellgewebe blattrollkranker Kartoffelpflanzen, welche namentlich im distalen Stengelende sich finden und als Phloemnekrose bekannt sind, beschreibt der Vf. Aufspaltung der Zellwände unter Auftreten von Interzellularräumen, Gelbverfärbung und Umwandlung in Cutin wurden beobachtet; gewöhnlich bleiben Parenchymzellen und Siebröhren von den krankhaften Veränderungen mehr verschont. Die „differenzierte“ Nekrose ist auf gewisse Phloempartien lokalisiert. Die vergleichenden Unterss. am europäischen und amerikanischen Blattrollmaterial ergaben speziell für letzteres, keinen bestimmten Zusammenhang der äußeren Symptome mit den innerlichen Gewebeeränderungen. Typisch blattrollkranke Pflanzen ließen oft keine nekrotischen Erscheinungen beobachten. Die Anhäufung von Stärke in den Blättern und die Rötlichfärbung lassen auf eine Behinderung des Abtransportes schließen. Das Blattrollen und das charakteristische xerophytische Aussehen ist aber als Resultierende verschiedener miteinander zusammenhängender Vorgänge und Veränderungen anzusehen und kann nicht bloß aus mechanischen Ursachen allein hergeleitet werden.

Matouschek.

Neger, F.: *Über eine merkwürdige Schädigung des Obstes (Apfel) durch saure Rauchgase.* Zs. für Obst- u. Gartenbau. Nr. 12, 177—179 (1919).

Infolge hochkonzentrierter Industriegase (HF) kam es zu folgender Beschädigung von Apfelfrüchten: Die Gase dringen durch die Lenticellen der Fruchthaut ein, das darunter befindliche Gewebe wird getötet. Äußerlich erscheint die Lenticelle von reinem vertieften, braunen, kreisförmigen Hof umgeben. Auch die Krone der Frucht ist eine Eingangspforte für die Gase; es sterben von hier aus auch große Gewebspartien kreis- oder bogenförmig ab. Die Frucht geht bald ein.

Matouschek.

True, Black, Kelly, Bunzel, Hawkins, Jodidi and Kelly, E.: *Physiological studies of normal and blighted spinach.* Jl. of Agr. Research. Vol. 15, Nr. 7 (1919).

Kohlehydratanhäufungen konnten in kranken Blättern in größerer Menge als in den gesunden nachgewiesen werden. Diese Anhäufung beruht aber nicht in der Unfähigkeit der kranken Pflanze, Protein zu bilden. In kranken Pflanzen zeigte sich ein geringerer Prozentsatz Gesamtstickstoff und ein höheres Verhältnis von ammoniakalischem Stickstoff.

Matouschek.

Cauda, A.: *Il microorganismo delle Crocifere, Bacillus Cruciferae (A. C.).* (Über den Cruciferen-Mikroorganismus Bacillus cruciferae.) Nuovo giornale bot. Ital. Vol. 26, 3 (1919).

An in Gefäßen gezogenem Senf sah Vf. Anschwellungen der Wurzeln bei den Ansatzstellen der Seitenwurzeln. Im Schnitt erscheinen mit Jodtinktur sich dunkelgelb färbende polymorphe Körperchen. An diversen Cruciferen bemerkte er bei Züchtung aus diesen Wurzelpartien auf N-armem Dextroseagar schnellwachsende Mikroorganismen. Zusatz von Stückchen von Cruciferenwurzeln wirkte günstig, während Wurzeln anderer Pflanzenfamilien und N-Verbindungen keinen Einfluß äußerten. Die Kulturen dieses vom Vf. als Bacillus cruciferae (A. C.) bezeichneten Bacillus binden in Zuckerlösung, mit CaCO_3 und K_2HPO_4 versetzt, in viel größerem Ausmaße N als dies die Leguminoseknöllchenbakterien vermögen und sind daher als oligonitrophil zu bezeichnen. Es handelt sich hier wohl um Symbiose.

Matouschek.

Schulz, E. S., Folsom, Donald, Hildebrandt, F. M. and Hawkins, L. A.: Investigations on the mosaic disease of the irish potato. *Jl. of Agr. Res.* Vol. 17, Nr. 6, 247—273 (1919).

Die in Nordamerika sich immer weiter ausbreitende Kartoffelmosaikkrankheit wurde studiert: Stets wird der Stärkegehalt in den Blättern vermindert, der Zuckergehalt vermehrt. Die Krankheitssymptome variieren je nach der Verschiedenartigkeit der Kartoffelsorte und dem Einfluß der Umgebung. Die Übertragung erfolgt durch kranke Knollen, den Saft kranker Pflanzen auf gesunde und durch Blattläuse. Man entferne daher kranke Pflanzen vor dem Überhandnehmen dieser, isoliere die erkrankten Stücke und widme der Auslese beim Saatgute größte Aufmerksamkeit.

Matouschek.

Dorsey: A note on the dropping of flowers in the potato. (Bemerkungen zum Abwerfen der Kartoffelblüten.) *The journal of heredity* X. 226—228 (1919).

Bei vielen Kartoffelsorten wurde ein größerer bis sehr großer Prozentsatz tauber Pollenkörner in den Staubbeuteln gefunden. Solche Körner sind nicht gelb, sondern weiß. Die Samenknospenentwicklung war in allen beobachteten Fällen eine norm. Ein Zusammenhang zwischen Abwerfen der Blüten und Entw. der ♀ und ♂ Geschlechtserzeugnisse war nicht festzustellen, es muß dasselbe durch andere physiologische Ursachen bedingt sein.

Matouschek.

Gaßner, G.: Untersuchungen über die Sortenempfindlichkeit von Getreidepflanzen gegen Rostpilze. *Zbl. Bakt.* II. Abt., 49, Nr. 7—9, 185—243 (1919).

Rostempfindlichkeit hat sich als charakteristische Sorteneigenschaft erwiesen. Es ist aber zu unterscheiden zwischen wirklichen Sortenunterschieden bzgl. der Rostempfindlichkeit und nur scheinbaren, die vorgetäuscht werden können durch verschiedenen Entwicklungsrhythmus der Sorten. Da die Pflanzen naturgemäß auf verschiedenen Stadien der Entw. auch verschieden empfänglich sind, so werden Witterung und Infektion sehr verschiedenartigen Boden vorfinden, je nachdem ob die Pflanze in einem frühen oder späten Entwicklungsstadium sich befindet; auch kann eine Erkrankung die Empfänglichkeit für eine später erst mögliche Infektion verdecken.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen untersuchte der Vf. in Südamerika: Gerste, Weizen, Hafer und Mais, sowohl dort einheimische wie deutsche Sorten. Gersten gleicher Entwicklungsstadien wiesen unabhängig von der Sortenfrage gleichen Befall von *Puccinia graminis* auf. Bei Hafer gibt es rostfeste und rostempfindliche Sorten: die mitteleuropäischen Hafersorten sind sämtlich stark anfällig für *Puccinia coronifera*, sehr schwach für *Puccinia graminis*. Die südamerikanischen Sorten verhalten sich umgekehrt und gleichen darin dem algerischen Hafer (beide auch, wenn in Australien kultiviert), so daß wahrscheinlich ein genetischer Zusammenhang zwischen beiden besteht; diese gegen Kronrost festen Sorten sind dünnhalmig und lagerfest. Die deutschen Winterweizen sind anfälliger als die deutschen Sommerweizen; für die amerikanischen Sorten gilt das nicht immer; die Sortenunterschiede sind aber sehr charakteristisch. Bei Mais wurden Sorten kürzester Vegetationsperiode und früher Reife rostanfälliger gefunden als Sorten längerer Vegetationsperiode und späterer Reife; offenbar trifft hier die Infektionszeit in ein empfindlicheres Entwicklungsstadium.

Die Ursachen der Rostempfindlichkeit sind nicht morphologischer, sondern physiologischer Natur. Bei totaler Immunität keimen die Pilzsporen auch, dringen wohl auch in die Spaltöffnungen ein, vegetieren aber nur bis zum Verbrauch der eigenen Nährsubstanz. Bei partieller Immunität dringen sie noch in das Wirtsgewebe ein, verbrauchen einen Teil desselben und sterben dann ab (Fleckenbildung). Nur bei empfänglichen Sorten kommt der Pilz zur Fruktifikation. Nicht Antitoxine und besondere Schutzstoffe (z. B. ad hoc gebildete SS.) sind für die verschiedene Empfänglichkeit verantwortlich zu machen, sondern das spezifische Ei-

weiß und die norm. oder in bestimmter Weise durch den Pilz selbst abgeänderten Stoffwechselprodukte der Wirtspflanze.

Diese Art und Vielfältigkeit der Ursachen erklärt sowohl die starke Abhängigkeit der Rostempfindlichkeit von den äußeren Einflüssen wie auch ihre plurifaktorielle erbliche Bedingtheit, die zuerst Nilsson-Ehle festgestellt hat.

E. Schiemann (Potsdam).

Gaßner, Gustav: Beiträge zur physiologischen Charakteristik sommer- und winterannueller Gewächse, insbesondere der Getreidepflanzen. Zs. Bot. 10, 417—480, 2 Tl., 7 Textf. (1918).

Unter sommerannuellen Gewächsen versteht der Vf. solche, deren Keimung erst im Frühjahr, unter winterannuellen solche, deren Keimung bereits im Herbst des Vorjahres erfolgt. Dabei ist zwischen fakultativ und obligat sommer- bzw. winterannuellen Gewächsen zu unterscheiden. Zu den obligat winterannuellen gehört ein großer Teil unserer Getreidepflanzen; werden diese im Frühjahr ausgesät, so kommen sie nicht mehr zur Blütenbildung, sondern bleiben „horstförmig“. Bisher ist fast allgemein die längere Vegetationsdauer als charakteristisch für die winterannuellen Gewächse angesehen worden. In der vorliegenden Arbeit weist der Vf. nach, daß die längere Vegetationsdauer nur eine sekundäre Erscheinung ist, daß vielmehr die Entw. winterannueller Gewächse von dem Durchlaufen einer Kälteperiode abhängig ist. Es wurden Getreidesamen in Abständen von 8—14 Tagen von Januar bis Juni bei verschiedenen Temp.: 1—2°, 5—6°, 12° und 24° im Dunkeln in Krystallisierschalen auf angefeuchtetem Quarzsand (Unabhängigkeit von der Belichtung!) zum Keimen gebracht, und nach bestimmter Zeit, die Keimlinge waren ca. 2 cm lang, ausgepflanzt und gleichmäßig weiter behandelt. Der Zeitpunkt des Schossens — als solcher wurde der Tag, an dem eine Ähre mindestens zur Hälfte aus der Blattscheide hervorgeschößt war — wurde als Vergleichsstadium notiert. Es zeigte sich, daß bei sommerannuellen Gewächsen die verschiedenartige Vorbehandlung und das Datum der Aussaat keinerlei Einfluß ausüben; alle Pflanzen kamen gleichmäßig voll zur Entw. Die winterannuellen dagegen zeigten große Unterschiede. Nur die bei 1—2° aufgelaufenen Samen kamen während des ganzen Sommers zu regelmäßigem Schossen; die bei 5—6° aufgelaufenen, nur wenn sie vor Ende April, die bei 12° keimten, wenn sie vor Mitte April und die bei 24° gekeimten, nur wenn sie vor Ende März gekeimt hatten; das Schossen erfolgte bei gleichzeitig gekeimten um so schneller, je tiefer die Keimungstemperatur war. Die Entw. der bei 24°, aber sehr frühzeitig ausgesäten Samen beweist, daß die Kälteperiode auch dann wirksam ist, wenn sie nicht in die Keimung, sondern in die Zeit kurz nach der Keimung fällt. Dies wird unter natürlichen Bedingungen (für Herbstsaat) weitaus am häufigsten vorkommen. In gleichem Sinne wie niedrigere Temp. wirkt auch stärkere Beleuchtung und geförderte Assimilation.

Roggen und Gerste verhielten sich gleichartig. Bei Weizen wurden verschiedene Grade von Kältebedürfnis beobachtet; sogenannte Wechselweizen, die sowohl bei Herbst- als bei Frühljahrsaussaat schossen, nehmen eine Mittelstellung ein. Auf die gleiche Art wurden eine größere Anzahl zweijähriger Gewächse unseres Klimas untersucht; ganz allgemein zeigte sich die gleiche Abhängigkeit der Blütenbildung von der Einw. niedriger Temp.

Einen großen Teil der Arbeit nehmen die theoretischen Erörterungen ein. Wie schon früher nachgewiesen, sind Getreidepflanzen großen Kältebedürfnisses auch solche großer Frosthärte; beide Eigenschaften sind korrelativ verbunden. Die Erscheinung ist nicht als einfache Reizerscheinung zu deuten, da einmalige oder mehrmalige kurze Temperaturerniedrigung kein Schossen winterannueller Gewächse auslöst, sondern die niedrigen Temp. müssen längere Zeit hindurch zur Einw. kommen. Vielmehr beruht sie auf einer Verschiebung der Konzentrationsverhältnisse in der lebenden Zelle, und zwar auf einer Steigerung des Zuckergehalts. Daß eine solche vorliegt, wurde in früheren Arbeiten gezeigt — daß sie als Kälteschutz dient,

wiesen Lidforss und Maximow nach; damit wird aber die Korrelation zwischen Kältebedürfnis und Frosthärte verständlich. Für die Rhythmik des Entwicklungsverlaufes sommer- und winterannueller Gewächse kommt neben dem Kältebedürfnis noch die Länge des Nachreifeprozesses in Frage, die in beiden Gruppen verschieden ist. Beide Eigenschaften sind erblich bedingt und rufen, in Rk. auf die sich in unsern Breiten bildenden klimatischen Verhältnisse den Eindruck hervor, als sei die Rhythmik und mit ihr die Vegetationsdauer selbst erblich. Daß sie indessen nur eine sekundäre Erscheinung ist und im Experiment durchbrochen werden kann, geht aus den obigen Verss. hervor. *E. Schiemann (Potsdam).*

Warnebold, H.: Über die Wirkung der Überdüngung mit Nährsalzen. J.-Ber. d. Naturhist. Ges. Hannover. 22—23 (1919).

Für jede Pflanze dienten zwei Töpfe, von denen die einen nur soweit mit geringen Mengen des Wagnerschen Düngesalzes PKN gedüngt wurden, daß das Wachstum der Pflanzen in ihnen ein gut gedüngtes und möglichst norm. war; den anderen wurde das Salz in solchen Mengen zugesagt, daß schon frühzeitig schädigende Wrkgg. auftraten. Im letzteren Falle bemerkte man: eine Wachstumshemmung, die Blütenentwicklung wurde verzögert (nur bei *Raphanus caudatus* mehr Blüten, doch kleinere und blässere); dunkleres Grün, weniger intensive Anthocyanbildung. Bleichungserscheinungen am Rande und in der Spreite auftretend, Blätter oft verkrümmt, doch stark glänzend; keine Guttation am Blatte. Spitze der überdüngten *Helianthus*-Pflanze weniger heliotropisch reizbar. Bei Soja trat die Nachtstellung der Blätter um einige Std. am Nachmittag früher ein. Wurzelsystem weniger kräftig, auch weniger zahlreiche und kleinere Bakterienknöllchen. Die überdüngten Pflanzen blieben länger jung. Stärke, Gerbstoffe und Oxalat in viel geringerer Menge auftretend. — Kultiviert wurden: Buchweizen, Kürbis, Bohne, Stechapfel usw. *Matouschek.*

Koch, A.: Über Verbesserung des Pflanzenwachstums im Sandboden durch Ton. J.-Ber. d. Naturwiss. Ges. Hannover. 17 (1919).

Verschiedenartigen Mischungen von reinstem Glassand und solchem Kaolin wurden Nährstoffe in Form reiner Salze zugesetzt und die Pflanzen in diesem Boden gezogen. In den mit $\frac{1}{6}$ Ton versetzten Sand erfolgte ein bedeutend besseres Wachstum als in reinem Sande bei gleicher Nährstoffmenge. Der Ton erleichtert das Vordringen der Wurzeln, die an den rauhen Sandteilchen Widerstand finden und ermöglicht infolgedessen reichlichere Nahrungsaufnahme. *Matouschek.*

von Regel, Konstantin: Heuanalysen von der Halbinsel Kola. Landw. Jb. 54, H. 2, 277—281 (1919).

Es zeigte sich folgende Eigentümlichkeit: Auf stark gedüngtem Boden treten in der subarktischen Zone Gräser von südlicheren Verbreitungsgebieten auf, z. B. *Poa pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, während arktisch-polare Florenelemente stark zurücktreten. Hat man es mit trockenem Torfboden (Moor- und Heidevegetation) zu tun, so schießen die Gräser nur dort üppig hervor, wo der Dünger liegt. *Matouschek.*

Freeman, G.: Producing bread making wheats for warm climates. (Die Schaffung von Weizen zur Brotbereitung in heißem Klima.) The journal of heredity. Vol. IX, 211—226 (1918).

Triticum durum, sog. Makkaroniweizen, gibt einen dunklen, schweren Teig, der sich für h. Klimate besser eignet. Weiche Weizensorten eignen sich besser für Brotbereitung. Vf. bastardierte einen weißen Makkaroniweizen aus Algier mit einem roten weichkörnigen Weizen aus Algier und einem ebensolchen örtlich gebauten Weizen *Sonora*. Die durchscheinenden Körner des ersteren sind hart und haben viel Glutein, so daß bei Reifung der Zellinhalt mit den Stärkekörnern zusammengekittet wird. Die weichen, undurchscheinenden Körner der beiden anderen Sorten enthalten weniger Glutein, bei der Reifung folgt das Schrumpfen des Korninhaltes nicht dem Wasserverlust, so daß luftegefüllte Räume bleiben,

die das Korn weich und undurchsichtig erscheinen lassen. Bei den weichkörnigen Weizen waren zwei Arten von Weichheit vorhanden: die echte (durch äußere Einflüsse nur wenig veränderlich; luftgefüllte Räume fein verteilt und in Menge) und die „Gelbkörnigkeit“ (bei der die mehligsten Stellen scharf umgrenzte Flecken sind; durch äußere Einflüsse stark veränderbar). Die Körner der F_1 -Pflanze (F_2 -Endosperm) zeigten Zwischenbildungen, und zwar harte und weiche. Die echte Weichheit ist in der erzeugten Bastardierung von 2 Anlagen bedingt, welche das Verhältnis von Glutein und Stärke beeinflussen, die unvollständig dominieren gegenüber ihrem Fehlen und stärkere Wrkg. zeigen, wenn die Anlage mehrmals vorhanden ist. Damit wird, bei Annahme der doppelten Befruchtung und bei dem Vorhandensein von keiner bis zu jener von 6 Anlagen, eine Abstufung von durchscheinender bis zu vollständig undurchscheinender Beschaffenheit der Körner erzielt.

Matouschek.

Münch, E.: *Naturwissenschaftliche Grundlagen der Kiefernharznutzung.* (Arb. Kais. Biol. Anstalt für Landw., Berlin-Dahlem. 10, H. 1, (1919). 140 S., 13 graph. Darst., 20 Textfig.

Die Harzgänge bestehen aus den zu einem Zylinder angeordneten Sekretionszellen, die von einer aus abgestorbenen, zusammengedrückten, verholzten lufthaltigen, meist kurzen Parenchymzellen bestehenden Scheide umgeben sind. Im norm. lebenden Sproß sind die Harzgänge stets so weit mit Balsam gefüllt, daß die Sekretionszellen zu einer 10μ breiten Auskleidung des Harzganglumens (Harzkanals) zusammengedrückt erscheinen. Bei Öffnung dieses Ganges durch Verwundung nehmen die Auskleidungszellen aus der Umgebung W. auf und schwellen auf, bis sie den Kanal voll erfüllen; jüngere Gänge schließen sich meist vollständiger als ältere. Eine resinogene Membran (Tschirch) war nicht zu sehen. Die Balsambewegung ist auf weite Strecken (in Längsrichtung durch den ganzen Baum und in der Radialrichtung) dadurch möglich, daß im cm^3 Holz viele hundert Millionen offene Verbb. zwischen Längs- und Quergängen zustandekommen. Auf eine Verletzung hin vermehren sich die Harzgänge im neuen Jahresringe auf das Mehrfache der Normalzahl nach oben und der Seite; mit der Entfernung von der Wunde nimmt die Zahl dieser pathologischen Harzgänge allmählich ab. Die Zahl der Längsgänge hängt von der Jahresringbreite ab: mit jedem Millimeter dieser Breite nimmt die Zahl um vier zu. Umgekehrt stehen auf dem Kubikzentimeter Querfläche um so mehr Harzgänge, je enger die Jahresringe sind. Die Windseite führt die dichtesten, die entgegengesetzte Seite die meisten Harzgänge. Der Harzgehalt des Splints nimmt von innen nach außen im Stamme (also mit zunehmendem Alter) zu. Rasch erwachsene Stämme haben mehr, aber weniger dicht stehende Harzgänge als gleichalte, langsamwüchsige. Ein Zusammenhang zwischen Harzgangzahl und Harzertragsfähigkeit des Einzelstammes ist nicht nachzuweisen. 1 cm^3 Kiefernholz hat bei 1 mm Jahrringbreite $3\frac{1}{2}$ l Fassungsraum der Längsgänge und einschließlich der Querlänge 4 l. Bei regelmäßig wiederholter Harznutzung entleeren sich die angeschnittenen Harzgangnetze des Splintes bis auf eine gewisse Entfernung von der Wunde und füllen sich wieder; die Neubildung erstreckt sich auf alle Harzgänge einer gewissen äußeren Splintbreite. Ohne diese Neubildung würde der in den Harzkanälen des Splints im ganzen Raum aufgespeicherte Balsamvorrat bei regelmäßiger Harznutzung in einem Jahre sicher aufgebraucht sein. Entleerte Harzgänge füllen sich dadurch, daß das von den Zellen in den Kanal ausgeschiedene Sekret einen Druck auf die Sekretionszellen ausübt, sie dadurch zurückdrängt und zusammendrückt. Dadurch wird ihnen ebensoviel W. ausgepreßt als Balsam gebildet wird. Durch die Wasserabgabe konzentriert sich der Zellsaft (Druck von 70 und mehr Atmosphären). Der für einen Anschnitt mögliche Höchstertrag wird erst bei 8—14tägigen und längeren Pausen erzielt. Seichte Schnitte lieferten im Frühjahr und bei kurzen Pausen mehr Harz als 1 om tiefe. Im Spätsommer und Frühjahr bei längeren Pausen ergaben dagegen tiefere Schnitte die höheren Erträge. Zwei

Schnitte übereinander am gleichen Stamme gleichzeitig anzubringen hat keinen Zweck und erhöht den Harzertrag des Stammes auf die Dauer nicht. Der Ertrag steigt mit der Lichtenbreite. Nach dem ersten Ausschnitt ergibt sich bei tiefen Schnitten ein starker Rückschlag im Ertrage, der aber ausbleibt, wenn eine 3—4 wöchige Pause nach dem ersten Anschnitt eingelegt wird. Die lückenlose Fortführung der Schnitte nach unten (deutsches Verf.) liefert das meiste Harz. Standort, Kronen- und Wurzelentwicklung beeinflussen den Ertrag; der pro ha und Jahr 1000—1250 kg beträgt. Hohe Wärme scheint die Harzbildung günstig zu beeinflussen, jedoch erst dann, wenn auf wärmeres Wetter eine Regenzeit folgt. Mangel an Ndd. und Lufttrockenheit wirken ungünstig. Im ganzen wirkten die Witterungswechsel des Sommers so wenig auf den Harzertrag, daß sie durch mehrere Monate kaum zur Geltung kamen. *Matouschek.*

Schwappach: Die Bedeutung des Waldes für die Volkswirtschaft. Aus der Natur. 15. Jahrg., H. 5/6, 166—171 (1919).

Nach dem heutigen Standpunkte unserer Kenntnisse äußert sich der Einfluß des Waldes auf das von ihm bedeckte Gelände und dessen Umgebung wie folgt:

1. Verminderung der Strahlung (Bestrahlung durch die Sonne und Ausstrahlung im Schatten des Bestandes),
2. Abschwächung der Windgeschwindigkeit im Wald und in dessen näherer Umgebung,
3. Verminderung der unter den Waldbäumen auf die Bodenoberfläche gelangenden Ndd. um etwa 25%.

Diese 3 Ursachen haben im Bestande zur Folge:

- a) Abschwächung der täglichen und jährlichen Temperaturextreme von Waldluft und Waldboden,
 - b) geringere Verdunstung und daher größere Feuchtigkeit in den obersten Bodenschichten (nicht aber innerhalb des Wurzelraumes).
4. Minderung der mechanischen Gewalt starker Ndd. und der durch Auswaschung, Verdichtung und Abspülung veranlaßten ungünstigen Veränderungen der obersten Bodenschichten.
 5. Bindung des Bodens.

Die letztgenannten beiden Momente verleihen dem Walde sehr große und weittragende volkswirtschaftliche Bedeutung im Gebirge und auf dem leichten Sandboden der Ebene.

Die günstigen Einflüsse des Waldes auf den Gesundheitszustand sind nicht, wie vielfach angenommen, in einem größeren Ozongehalt der Waldluft zu suchen, sondern namentlich in der Abwesenheit von Staub und Rauch, von schädlichen Gasen und Dünsten, sowie in der relativen Armut an krankheitserregenden Bacillen. Hierzu kommen noch der Windschutz, die Milderung der Schwankungen von Wärme und relativer Luftfeuchtigkeit. *Matouschek.*

● Engler, Arnold: Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer. Beer & Comp., Zürich, Groß 8°, 1919, 626 Seiten. Photogr., Ansichten, Kurven, Tabellen.

In zwei gut vergleichbaren, zum Emmental gehörigen Quellgebieten (56 ha, 70 ha) hat die schweizerische forstliche Versuchsanstalt Jahre hindurch genaue Messungen der Ndd. und des Abflusses ausführen lassen. Das eine Gebiet ist nur zu $\frac{1}{3}$, das andere fast ganz mit Mischbeständen bewaldet. Die Verarbeitung des Materials ergab zweierlei: praktische Winke für Aufforstung in Wildbachgebieten und andererseits eine klare Erforschung aller für die Wasserbilanz der Gebiete wichtigen Faktoren. Diese letztere interessiert uns hier: Der günstige Einfluß des Waldes beruht zum geringsten Teile auf der Wasserverdunstung der Kronen. Die gleichen Beträge erreicht die gemeinsame Verdunstung von Boden und Vegetation im Walde und auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (im Versuchsgebiete); sie beträgt pro Jahr und ha.

im Walde	1230 (Boden) + 3000 (Bestand)	= 4230 m ³ ,
auf Wiese und Acker...	3690 (") + 1296 (Vegetationsdecke)	= 4986 m ³ ,
auf der Weide	3690 (") + 648 (Vegetation)	= 4338 m ³

Mit Rücksicht auf die verschiedenen Kulturen ergibt sich für bewaldetes Gebiet eine Verdunstung von 4230 m³, für das nur zu $\frac{1}{3}$ bewaldete 4368 m³ pro Jahr und ha. Die starke Verdunstung der Baumkronen wird durch die starke unmittelbare Verdunstung der landwirtschaftlich genutzten Böden mindestens aufgewogen. Die ausgleichende Wrkg. des Waldes auf den Wasserhaushalt bedingen nicht in erster Linie die Moos- und Streudecken, die, einmal gesättigt, weitere Ndd. ablaufen lassen. Diese beruht vielmehr auf der großen Porosität und Durchlässigkeit des Waldbodens, so daß er mehr Senk- oder Grundwasser führt. Auf geschontem trockenem Waldboden fließt das meteorische W. unterirdisch ab und langsamer als oberirdisch sich bewegende Wassermassen. Die Abflubmengen sind im Jahresdurchschnitt im Wald und im Freiland gleich: der mittlere jährliche Abflubfaktor beträgt etwa 60%.

Matouschek.

● Osterwalder, R.: Beiträge zur Kenntnis pharmazeutisch wichtiger Gentiana-Wurzeln. Inaug.-Diss., Basel 1919, 102 S. Mit Photographien.

Von den Stammpflanzen der Droge Radix Gentianae ist pharmakognostisch nur *Gentiana lutea* recht gut bekannt. Die anderen Stammpflanzen untersuchte Vf. *Gentiana purpurea*: sehr großer Ölgehalt, daher starke und langanhaltende Bitterkeit. Bei *Gentiana lutea* sind die Oxalate reichlich, bei den anderen Arten gar nicht oder sehr spärlich vorhanden. Diese Oxalate treten bei dieser Art in Form von monoklinen Tafeln und Nadeln oder langen, dünnen Prismen auf, im Rhizom aber auch als Würfel und Oktaedern. Die officinelle Droge enthält verholzte mechanische Elemente, die von den im Rhizom enthaltenen Fortsetzungen des mechanischen Ringes der einzelnen Blütschäfte herrühren. Die Siebröhren zeigen folgendes: Die äußeren Siebgruppen des Rindenteiles obliterieren, ihre Wände quellen stark; alle anderen (auch die im Cambium liegenden) bleiben intakt. Wurzelstöcke von 40—60 Jahren haben ihren vegetativen Höhepunkt noch nicht erreicht. *Gentiana asclepiadea* hat eine intensiv gelbe Wurzel, die reich an Oxalaten, aber sehr arm an Öl ist und nur halb so großen Bitterstoff bereitet wie *Gentiana lutea*; als Volksmittel bewährt sich dieses Rhizom ausgezeichnet.

Matouschek.

Wachstum, Ernährung und Stoffwechsel.

Schweinfurth, G.: Über Brotbacken mit Zusatz von Flechten in Ägypten. Arch. f. Wirtschaftsforsch. im Orient. 3, 439—443 (1918).

In einem Grabversteck bei Theben fand man 1881 unter den Totenbeigaben (20. bis 21. Dynastie) auch ein Körbchen mit Flechten, die identisch sind mit *Usnea plicata* und *Evernia furfuracea*. Diese Flechten werden heute noch auf dem Drogenbazar von Kairo verkauft, ebenso wie die auch von den griechischen Inseln bezogenen Arten *Anaptychia ciliaris* var. *glaberrima* M. Arg. und *Ramalina graeca*. Man nennt sie allgemein „scheba“ (= die „graue“) und besonders die *Evernia* wird zur Brotbereitung insofern jetzt noch in Ägypten verwendet, als sie den Teig unter Einfluß der Sonnenwärme zum Aufgehen beschleunigt, und um den Geschmack zu vervollkommen. Als Hefe findet die Flechte keine Verwendung. Als Infusion zu Arzneizwecken werden die Flechten insgesamt verwendet — und dies könnte auch bei den alten Ägyptern der Fall gewesen sein.

Matouschek.

Young, W. J.: Metabolism of white races in tropics. II. III. (Über den Stoffwechsel der weißen Rassen in den Tropen.) Ann. of Trop. Med. 13, 215, 313 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Die Harnmenge war etwas geringer und ihr Kochsalzgehalt entsprechend der starken Hautsekretion vermindert. Von 650 untersuchten Personen wurde bei

11,7% der Männer und 5% der Frauen Albuminurie gefunden. Bei Unters. des Gasstoffwechsels ergab sich eine Zunahme bei w. Wetter: eine erhebliche Rolle spielt hierbei das h. feuchte Klima mit der dadurch gesteigerten Körpertemperatur. *Pincussen.*

Johns, Carl O., Finks, A. J. und Paul, Mabel S.: Studien über Ernährung. I. Der Nährwert von Cocosnußglobulin und Cocosnußpreßkuchen. (*Washington, Dep. of Agric.*) *Jl. of Biol. Chem.* 37, 497—502 (April 1919).

Das Globulin der Cocosnuß kann als alleiniges Eiweiß in sonst vollständigem Futter bei Ratten norm. Wachstum hervorrufen. Auch der im Handel befindliche Preßkuchen aus Cocosnuß gibt für nahezu norm. Wachstum ausreichendes Eiweiß. Er enthält zugleich genügend wasserlösliches und anscheinend auch etwas fettlösliches Vitamin, doch wird durch Zusatz von Butterfett zur Kost die Wrkg. erhöht *Spiegel.*^{CH}

Heumann, E. und Völtz, W.: Lupinenfütterung an Pferde. *Landw. Ztg.* 39, Nr. 71/72, 361 (1919).

Nach Heumann eignen sich gelbe Lupinen weit besser als blaue. Ein zweimal 12stündiges Auslaugen genügt, um dieselben, vermischt mit anderem Futter, zu verfüttern. Man beginne mit 2 Pfund pro Kopf und steigere bis zu 6 Pfund. Stockdumpfige und verschimmelte Lupinen verfüttere man nur an Zugochsen und Schweine, wenn vorher ausgelaugt, gereinigt, gedörrt und geschrotet wurde. — Völtz widerspricht der kurzen Auslaugung mit k. W., da die Entbitterung nicht gelingt und schwere Erkrankungen oder gar Tod eintritt. Er empfiehlt das Löhnertsche Entbitterungsverfahren: Abkochen der Lupine, Ablassen des Kochwassers, 2 bis 3 Tage Wässern unter wiederholter Erneuerung des Kaltwassers. Dadurch gehen nennenswerte Nährstoffe nicht verloren. *Matouschek.*

Prescott, Samuel C.: Dried vegetables for army use. (Getrocknete Gemüse für Truppenverwendung.) *Amer. Jl. Phys.* 49, H. 4, 573—577 (September 1919). — Hovkins, R. G.: American Military Hospital dietaries. *Ibid.* 578—589.

Nicht zum Referat geeignet.

Zeehuisen.

Mc Clendon, J. F., von Meysenbug, L., Engstrand, O. J. and King, Francis.: Effect of diet on the alkaline reserve of the blood. (Der Einfluß der Nahrung auf die Alkalireserve des Blutes.) (*Phys. Inst. Univ. of Minn. Med. School, Minneapolis.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 539 (Juli 1919).

Die Alkalireserve des Blutes beim Menschen ist von der Nahrung so gut wie unabhängig. Das gleiche gilt vom Hunde, während sich beim Kaninchen der Einfluß säurebildender bzw. alkalibildender Kost deutlich ausprägt. *Pincussen.*

Anderson, R. J.: The practicability of feeding a scientifically balanced ration in army camps. (Die praktische Ermöglichung einer Ernährung mit wissenschaftlich festgestellten Rationen in Heeresfeldlagern.) (*Dir. of Sanitary Med. Dep. U. S. Army.*) *Amer. Jl. Phys.* 49, H. 4, 523—530 (September 1919). — Murlin, John B. and Hildebrandt, F. M.: Average food consumption in the training camps of the United States Army. (Mittlere Ernährungsmengen in den Übungslagern des Heeres der Vereinigten Staaten.) *Ibid.* 531—556.

Praktisch-hygienischen Inhalts. Nur die „Entente“verhältnisse werden mit den amerikanischen verglichen; die Eiweißgehalte ersterer sind höher als die amerikanischen. Die Eiweißration lag in Amerika weit unterhalb der Voitschen für schwere Arbeit (129 gegen 145); Fett 136 gegen 100 bei Voit; Kohlehydrate 545 gegen 500 bei Voit. Gesamtcaloriengehalt 3998 gegen 3574 bei Voit. Prozentgehalte: Eiweiß 13,2, Fett 31,6, Kohlehydrate 55,8, gegen 16,6, 26,6, 57,4 bei Voit. *Zeehuisen.*

Howe, Paul E., Mason, C. C. and Dinsmore, Sanford C.: Variations in strength and in the consumption of food by recruits and seasoned troops. (Schwankungen in Körperkraft und in Nahrungsaufnahme bei Rekruten und eingeübten Truppen.)

Amer. J. Phys. 49, H. 4, 557—566 (September 1919). — Blatherwick, B. K.: Note on the acid base balance of army rations. (Notiz über die Säurebasenbilanz der Truppenrationen.) Ibid. 567—572.

Die Ration der Garnisonen in den Übungslagern bot ohne Zusatz ein $44 \text{ cm}^3 \text{ n}_1$ Lsg. pro Tag entsprechendes Übermaß säurebildender Elemente dar. Mit Einschluß der gebotenen Zusätze schwankten die Ca-Zahlen (pro Tagesration) zwischen 400 und 1279 (Mittel 711) mg, die P-Zahlen zwischen 1240 und 2758 (Mittel 2171), die Fe-Zahlen zwischen 21 und 43 (Mittel 29,1), gegenüber Shermans Standardzahlen 680, 1440, 15. Der Säureüberschuß lag zwischen 19 und 30, der Alkaliüberschuß zwischen 2 und 25, zu verschiedenen Jahreszeiten. Die Möglichkeit, nach welcher längere Zeit fortgesetzte säurebildende Diäten eine größere Empfänglichkeit für Erkrankungen des wenig infektiösen Typus herbeiführen möchten, wird in Erwägung gezogen.

Zeehuisen.

Komu, B. and Sokamota, T.: Metabolism of the Japanese labouring classes. (Stoffwechsel japanischer Arbeiter.) *Suzenkai Zasshi* 22, 50 (1917); *Jap. Med. Lit.* 4, 7 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Zwei Arbeiter mit 13—14stündiger schwerster Arbeit nehmen täglich 3786 bzw. 3746 Cal. ein, davon in Eiweiß 333 bzw. 375 Cal., in Fett 169 bzw. 182, Kohlehydrat 3148 bzw. 3125, Alkohol 136 bzw. 64.

Pincussen.

Sundstroem, E. S.: Adaption of man to high altitudes. II., III., IV. The effects on (1) protein metabolism, (2) iron metabolism and (3) the CO_2 -content and the H-Ion concentration of the blood. (Gewöhnung des Menschen an große Höhen. Wirkung auf Eiweiß- und Eisen-Stoffwechsel sowie den CO_2 -Gehalt und die H-Ionenkonzentration des Blutes.) *Univ. Calif. Publ.* 5, 87, 105, 113 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919. H. 7/8.

(1) Bei geringer Stickstoffnahrung wurde in einer Höhe von 1900 m einmal geringe N-Retention beobachtet. In Höhen von 3100 und 4300 m wurde das erste Mal deutliche negative N- und S-Bilanz gefunden, bei einer zweiten Besteigung geringe Retention.

(2) Bei gleichmäßiger Kost zeigte der Eisen-Stoffwechsel keine Beeinflussung durch die Höhe. Auf Zugabe von Fe-Acetat stellen sich negative Bilanz ein als Folge einer deutlichen Hämolyse.

(3) In Bestätigung früherer Beobachtungen wurde eine mit dem Luftdruck parallel gehende Abnahme des CO_2 -Gehaltes des Blutes gefunden. Die im allgemeinen vorhandene Acidose wurde in einem Falle von Bergkrankheit durch eine leichte Alkalosis abgelöst. Vf. nimmt an, daß durch die Acidose die Reduktion des Blutes in den Capillaren beschleunigt und so die respiratorische Fähigkeit erhöht wird, während die alkal. Rk. durch Störung dieses Mechanismus zum Ausbruch der Bergkrankheit führt.

Pincussen.

Atkinson, H. V. and Lusk, Graham: Animal calorimetry. XVI. The influence of lactic acid upon metabolism. (Tierische Calorimetrie. XVI. Der Einfluß der Milchsäure auf den Stoffwechsel.) (*Phys. Lab. Cornell Univ. Med. Coll. New-York City.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 79 (November 1919).

Zwischen der Wärmeerzeugung durch Kohlehydrate und durch Eiweiß besteht ein fundamentaler Unterschied. Ein hungernder Hund, der eine bestimmte Menge Arbeit leistet, erzeugt ebensoviel Wärme, als wenn er Zucker in reichlicher Menge bekommt. Dagegen wird er bei derselben Arbeitsleistung und Fleischnahrung eine höhere Wärmemenge entwickeln, indem sich der spezifisch dynamische Einfluß des Fleisches superponiert.

Vf. gehen von der Ansicht aus, daß durch die B. von Milchsäure bei den verschiedensten Verhältnissen eine Steigerung der Wärmeproduktion eintritt; so bei der Phosphorvergiftung und bei schweren Anämien. In diesem Sinne wurde der Einfluß der Milchsäure selbst auf den Stoffwechsel untersucht.

Wurden einem Hunde 500 cm³ einer 1,6%ig. Milchsäurelösung eingegossen, so wurden diese ohne weiteres erbrochen; sie wurden jedoch behalten, wenn 2,5 g Fleischextrakt zugefügt waren. Es ergab sich eine deutliche Erhöhung des Grundstoffwechsels unter diesen Verhältnissen: nach Zufuhr von 8 g Milchsäure war die Wärmebildung auch gegenüber der gleichen Menge von Alanin gesteigert. Eine Rolle spielte zweifellos hierbei auch die Menge der Fl. Traubenzucker war in gleicher Menge auf die Wärmebildung ohne Einfluß. *Pincussen.*

Scott, E. L.: *Fatigue products.* (Ermüdungsstoffe.) Amer. Jl. publ. health. 8, 735 (1918). Nach Phys. Abstr.

Ermüdung bewirkende Stoffe sind saure Substanzen, z. B. Milchsäure und β -Oxybuttersäure, CO₂, K₂HPO₄. Auch einige Eiweißderivate wie Indol, Skatol, Phenol sind wirksam. Die Wrkg. kommt einerseits (z. B. bei Milchsäure) dem Anion, andererseits auch z. B. dem K' zu. Ermüdungsstoffe im Sinne von Weichardt lehnt Vf. ab. *Pincussen.*

Lindner, P.: *Zur Fettgewinnung aus Kleintieren.* Zs. Biol. Technik. 7, H. 3/4, 213—220 (November 1919).

Vf. bezieht sich unter anderem auf seinen Vortrag in der Ausschußsitzung der Düngerabteilung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft im Februar 1919 ((Mitt. d. D. Landw. Ges. Nr. 15, (April 1919)) und auf sein im Februar 1914 zum Patent angemeldetes Verf., fettspeichernde Mikroben auf Abfallstoffen zu züchten. Der Mangel an Rohstoffen während des Krieges lenkte auf die Ausnutzung von Fäkalien hin und zwar auf die Aufarbeitung derselben durch Fliegenlarven. Es wird die Einrichtung von Madenzuchtanstalten und der Gang der Züchtung besprochen. Das Problem dürfte volkswirtschaftlich von großer Bedeutung werden können. *O. Rammstedt.*

Schmid, A.: *Veranschaulichung der Energiewerte der wichtigsten Lebensmittel.* (Aargau.) Verh. Schweizer Nat. Ges. 186—187 (1918).

Vf. versuchte folgendermaßen die Ergebnisse der Unterss. über die Energiewerte der wichtigsten Nahrungsmittel dem Laien zu veranschaulichen, auf daß er leicht die einzelnen Nahrungsmittel in deren Rolle als Wärme- und Eiweißspender bewerten könnte: Durch schwarze Säulen verschiedener Höhe wird die Größe des Bedarfes des ruhenden und arbeitenden Körpers an Heizmaterial, durch rote Säulen der Bedarf an Eiweißstoffen dargestellt. Ebenso werden die Energiewerte von Portionen verschiedener Nahrungsmittel dargestellt und gezeigt, wie weit durch die in verschiedenen Verhältnissen üblichen Tagesrationen der Bedarf an Wärmeenergien durch die Nahrung gedeckt wird. Es wird auch zugleich veranschaulicht, wie groß für weite Kreise die Gefahr einer Unterernährung nach Eintritt der Brot-rationierung wäre, wenn nicht durch Mehrkonsum von Kartoffeln und Obst eine Regulierung eintreten könnte. Es ergibt sich, daß gegenwärtig von den pflanzlichen Nahrungsmitteln Kartoffeln und Maisgrieß die billigsten Wärmespender sind. Von den animalischen Nahrungsmitteln ist Milch der weitaus billigste, das Ei der teuerste Wärmespender. *Matouschek.*

Winterstein, E.: *Über die stickstoffhaltigen Bestandteile des Emmentaler- und des Magerkäses.* (Aargau.) Verh. Schweizer Nat. Ges. 255—256 (1918).

Aus dem Paracasein, ausgeschieden aus der Milch auf Lab-Zusatz, entstehen allmählich die gleichen Spaltungsprodukte wie beim Behandeln mit SS., mit dem Unterschied, daß die Mengen der einzelnen Bruchstücke bei beiden Prozessen nicht übereinstimmen. Folgende Aminosäuren wurden aus Emmentalerkäse gewonnen: Glykokoll, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Prolin, Oxyprolin, Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan und die Basen Histidin und Lysin. Arginin wurde nicht gefunden, wohl aber dessen Zersetzungsprodukte: Guanidin, Ornithin, Agmatin. $\frac{1}{9}$ des Gesamtstickstoffes des genannten Käses findet sich in Form von Aminosäuren vor. Letztere bedingen den sog. Nußkerngeschmack des Käses. Außerdem enthält der Käse auch noch: das unl. Tyro-

casein, das wasserlösliche Tyroalbumin, das im verd. Alkohol l. Caseoglutin (in einigen Punkten mit den Eiweißstoffen einiger Cerealien übereinstimmend), ferner Peptone. Beim Reifen des Magerkäses erfolgt eine ähnliche Veränderung des Paracaseins, doch ist die Menge der Aminosäuren bedeutend geringer. Norm. Emmentalerkäse enthält nur wenig Ammoniak. Die quantitative Best. der einzelnen N-Verbindungen stößt auf große Schwierigkeiten. *Matouschek.*

Sasaki, Yomoshi: Vergleichende Untersuchungen über das Verhalten der oxyhydroaromatischen Körper gegen den Tierorganismus. (*Lab. Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 413.

Zur Prüfung, ob der tierische Organismus bei Einverleibung von Inosit mit einer Kuppelung mit Schwefelsäure bzw. Glucuronsäure reagiert, ähnlich den Phenolen, verfütterte Vf. Inosit und vergleichsweise Phloroglucit, cis-Chinit und Cyclohexanol an Kaninchen. Nach Darreichung der letzten beiden Substanzen wurde eine auffallende Vermehrung der Ätherschwefelsäure des Harns unter gleichzeitigem Auftreten von Glucuronsäure festgestellt. Mit i-Inosit konnte weder bei Kaninchen, noch bei Hunden eine Zunahme der Ätherschwefelsäure festgestellt werden, während eine solche bei Phloroglucit nach Darreichung einer sehr großen Menge nur bei Hunden konstatiert werden konnte. Dieses Verhalten geht ungefähr proportional mit der an Mäusen ermittelten Giftigkeit von verschiedenen Substanzen, indem nur die giftigen gepaart werden. Ferner ergibt sich, daß die oxyhydroaromatischen Substanzen mit der Zunahme an Hydroxylen immer mehr an Giftigkeit einbüßen. Auch die Wirksamkeit als Kampfgift nimmt mit der Zunahme von Hydroxylen ab. *Pincussen.*

Kageyama, Manji: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen von p-Oxyphenyläthylamin mit besonderer Berücksichtigung der Lehre von der intestinalen Autointoxikation. II. Über den Einfluß von p-Oxyphenyläthylamin auf die Pankreassekretion in dem Darmkanal. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 229.

Durch Tyramin wird die durch Secretin und durch Pilocarpin erzeugte Pankreassekretion deutlich gehemmt. Die nötige Dosis ist verschieden: sie ist am größten bei subcutaner Zufuhr, geringer bei einmaliger intravenöser, am kleinsten bei langsamer intravenöser Infusion einer sehr verd. Tyraminlösung.

Zwischen dem Pituitrin mit seiner im Vergleich zur blutdrucksteigernden Wrkg. sehr intensiven Hemmung und dem Adrenalin wird trotz der starken Blutdrucksteigerung verhältnismäßig geringer hemmender Wrkg. auf die Pankreassekretion nimmt das Tyramin eine Mittelstellung ein.

Atropin wirkt hemmend nur auf die durch Pilocarpin gesetzte Wrkg.

Pincussen.

Kageyama, Manji: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen von p-Oxyphenyläthylamin mit besonderer Berücksichtigung der Lehre von der intestinalen Autointoxikation. I. Über die experimentelle Tyraminglykosurie. (*Lab. Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. I, 215.

Die glykosurische Wrkg. des Tyramins (p-Oxyphenyläthylamins) zeigt sich am deutlichsten bei Anwendung einer 0,5⁰/₁₀ig. salzsauren Lsg. Die verd. Tyraminlösung wurde mit einer konstanten Geschwindigkeit von ca. 100 cm³ in der Stde. mittels des vom Vf. etwas modifizierten Kretschmerschen App. in die freigelegte Jugularis des Kaninchens eingegossen. Als Narkoticum wurde Urethan in einer Menge von 0,5—0,7 g pro 1 kg angewandt. Kontrollversuche wurden mit physiologischer Kochsalzlösung angestellt. Von 10 Verss. waren 8 mit Tyramin positiv. Der Blutzuckergehalt, bestimmt nach der Bangschen Methode, stieg deutlich an: dieser Anstieg war schon bei Gaben von 0,1—0,2 g Tyramin deutlich, bei 0,4 beträchtlich und andauernder. Die Tiere sind individuell verschieden. Die Blutzuckerkurve steigt meist schon nach 1/2 bis 1 Stde. zum Maximum an und fällt dann, je nach der Menge, mehr oder weniger schnell ab. *Pincussen.*

Asayama, Chuai: Experimentelle Beiträge zur Frage über die Bildung des Harnindicans. I. Fütterungsversuch mit einer großen Menge Tryptophan. II. Über das Verhalten der Phenylglycin-o-Carbonsäure im Tierkörper. (Med. Univ.-Klin. Kyoto.) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 115, 123.

I. Bei Einführung von 1 g Tryptophan mittels Schlundsonde in den Magen des Kaninchens wurde intensive Indicanreaktion im Harn festgestellt, bei Verabreichung von 1—2 g Tryptophan mit dem Futter wurde ebenfalls deutliche Vermehrung des Harnindicans gefunden, die jedoch hinter der bei einmaliger schneller Darreichung zurückblieb. Subcutane Injektion von 1 g ergab keine B. bzw. Zunahme von Harnindicans.

II. Es konnte Indicanbildung aus der in den Verdauungstractus eingeführten Phenylglycin-o-Carbonsäure festgestellt werden. Dagegen wurde auf Subcutaninjektion desselben Körpers Indicanbildung niemals beobachtet. o-Nitrophenylpropionsäure ergab eine erhebliche Indicanzunahme, die 5% der theoretisch möglichen Menge betrug. Diese S. wurde auch bei subcutaner Zufuhr zum Teil in Indican überführt. Auch Einspritzung von Phenylglycin-o-Carbonsäure in den Dickdarm des Kaninchens führte zu einer Zunahme des Harnindicans. Darmbakterien scheinen bei der B. von Indican aus der letztgenannten S. keine Rolle zu spielen.

Pincussen.

Hara, Shohei: Über die Ausscheidung der aromatischen Oxysäuren bei verschiedenen Krankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Nephritiden. (I. Med. Univ.-Klinik u. Univ.-Frauenklinik Kyoto.) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 425.

Auf Grund verschiedener theoretischer Erwägungen untersuchte Vf. eine Anzahl Harnen bei verschiedenen Krankheiten auf Erhöhung des Gehaltes an aromatischen Oxysäuren. 20 cm³ enteiweißter Harn wurden mit 2 cm³ verd. Schwefelsäure (15%) angesäuert und in einer Porzellanschale 1 Stde. auf dem Wasserbade erwärmt. Nach dem Erkalten wurde die wenn nötig mit W. verd. Lsg. mit Äther ausgeschüttelt und der äth. Extrakt mit 5 cm³ n/10-Natriumcarbonatlösung ausgeschüttelt, wodurch die aromatischen SS. im Gegensatz zum Phenol in die Sodalösung übergehen. In einem besonders hergestellten, auf 1/10 ccm graduierten Reagensglas wurde die alkal. Lsg. auf 5 cm³ aufgefüllt, mit 2 cm³ verd. Schwefelsäure angesäuert und 0,5 cm³ Millonsches Reagens zugefügt. Nach 1 Stde. Verweilen im Brutschrank wird die Farbe geprüft: gelbliche Rotfärbung der Fl. zeigt das Vorhandensein von Oxysäuren an, während bei Fehlen dieser keine Rotfärbung auftritt. Mit einer Hilfsvorrichtung wurde die Menge colorimetrisch bestimmt, unter Anwendung einer 3200fach verd. Pikrocarminlösung. Es ergab sich, daß unter 21 Nephritikern bei 10 überhaupt keine Rk. auftrat, bei 7 eine auffallende Verminderung zu konstatieren war, während bei 6, die auch mit anderen Methoden keine Funktionsstörung zeigten, die Ausscheidung norm. verlief. Bei Schwangerschaftsnephritiden verlief die Ausscheidung der Oxysäuren in den meisten Fällen norm.; auch bei Beri-Beri wurden gegenüber der an Gesunden geprüften Ausscheidung Abweichungen nicht festgestellt.

Pincussen.

Suzuki, N.: Über die Ausscheidung einiger Eiweißspaltprodukte aus dem tierischen Organismus. I. Über das Vorkommen der Phenacetursäure im normalen Ziegenharn mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung der Nahrung zur Ausscheidung der Säure. Acta Scholae Med. Kyoto. 3, 139 (1919). Nach Phys. Abstr. (1919).

Im Ziegenharn fand sich bei gewisser Kost Phenacetursäure bis zu 1,2 g pro Liter, dagegen keine Hippursäure. Bei anderer Kost waren die Verhältnisse umgekehrt. Im Kaninchenharn wurde keine der genannten SS. gefunden.

Pincussen

Suga, Tadayoshi: Über den Einfluß der Brenztraubensäure auf die experimentelle Acidosis und Glykosurie. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) *Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto.* 2, 375.

Die antiketogene Wrkg. der Kohlehydrate führt zu dem Gedanken, daß auch die Brenztraubensäure diese Wrkg. besitzt. Andererseits wäre es aber auch denkbar, daß sich 2 Moll. Acetaldehyd, die aus Brenztraubensäure entstanden sind, zu Aldol kondensieren und dieser dann zu β -Oxybuttersäure weiter oxydiert wird. In diesem Falle würde es auf Zugabe der Brenztraubensäure sogar zu einer Vermehrung der Acidose kommen. An einer Reihe von Verss. wurde nun gezeigt, daß beim Hungertier bei Darreichung von Brenztraubensäure + Phlorizin eine erheblich höhere Ausscheidung von Acetonkörpern auftrat als wenn Phlorizin allein gegeben würde. Bei Kaninchen wurde ferner nach einer genügenden Darreichung von Brenztraubensäure auch eine Vermehrung des Blutzuckers festgestellt. Eine genügend große Menge von Brenztraubensäure vermag allein bei Kaninchen Zuckerausscheidung im Harn zu bewirken.

Pincussen.

Hunter, A. and Ward, F. W.: Purine metabolism in various mammals. (Purin-stoffwechsel bei verschiedenen Säugetieren.) *Trans. Roy. Soc. Can.* 13, H. 4, 7 (1919). Nach *Phys. Abstr.* (1920).

Bei Fleischfressern und Nagern spielen die Basen, ebenso wie die Harnsäure bei den Ausscheidungen eine verhältnismäßig geringe Rolle: der urikolytische Index beträgt mindestens 94, so daß die Harnsäure fast vollständig zerstört wird. Bei Marsupialia und Proboscidea ist die Menge der Basen verhältnismäßig gering, die der Harnsäure jedoch etwas größer: der urikolytische Index von 70 bis 93. Bei einer dritten Type, die besonders durch die Taube dargestellt wird, ist der urikolytische Index hoch, die Basen überwiegen über die Harnsäure. Bei einer vierten Klasse endlich (Affe, Schaf, Ziege) sind die Basen in größerer Menge vorhanden als die Harnsäure, der urikolytische Index verhältnismäßig niedrig. Beim Menschen und Schimpanse, wahrscheinlich auch bei anderen Anthropoiden, fehlt das urikolytische Ferment praktisch vollständig: an Stelle des Allantoins tritt infolgedessen die Harnsäure.

Pincussen.

Harding, Victor John and Young, Elvid G.: Placental feeding and purine metabolism. (Placenta-Fütterung und Purinstoffwechsel.) (*Biochem. Lab. Mc Gill Univ. Montreal.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 227 (November 1919).

Wurden junge Hunde mit entsprechenden Mengen Muskeleiweiß und Placenta-eiweiß gefüttert, so war bei letzterer Kost die Allantoinausscheidung erheblich gesteigert. Die Ausscheidung der Harnsäure geht der des Allantoins parallel. Für die vermehrte Purinkörperausscheidung wird der hohe Arginingehalt der Placenta verantwortlich gemacht.

Zur Best. des Allantoins im Harn wurde ein dem Plimmer-Skeltonschen (*Biochem. Jl.* 8, 70, 641 [1914]) nachgebildetes Verf. angewendet. Nach einer modifizierten Folinschen Methode wurde das aus Harnstoff + Allantoin gebildete NH_3 bestimmt. 5 cm³ Harn wurden unter Zugabe von 5 cm³ konz. HCl und 20 g MgCl₂ mit einem kleinen Paraffinstück an einem Rückflußkühler, dem nach oben ein Sicherheitsrohr angesetzt war, 2 Stdn. erhitzt und nach Abkühlen das NH_3 nach Dest. bestimmt. Andererseits wurde mit der Urease-Methode von van Slyke und Cullen der Harnstoff bestimmt. Beide Methoden ergaben natürlich auch das präformierte NH_3 . Durch Subtraktion der mit den beiden Verff. erhaltenen Werte wird das aus Allantoin stammende NH_3 ermittelt und jenes selbst durch Umrechnung festgestellt.

Pincussen.

Gamble, James L. and Goldschmidt, Samuel: A study of creatinuria in infants. (Untersuchungen über Kreatinurie bei kleinen Kindern.) *Lab. of Dep. of Ped. and Hunterian Lab. of exp. Path., John Hopkins Univ. Baltimore.* *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 199, 215 (November 1919).

I. Relation of creatinuria to acidosis. The elimination of ingested creatine and

creatinine. (Die Beziehung der Kreatinurie zur Acidose. Die Ausscheidung zugeführten Kreatins und Kreatinins.)

Veränderungen der Zufuhr von SS. und Basen haben keinen Einfluß auf die Kreatinurie der Kinder. Auch ließ sich kein Beweis dafür erbringen, daß die Acidose bei der Kreatinurie eine Rolle spielt.

Kleine Mengen zugeführten Kreatins erzeugen bei Kindern eine Zunahme der Kreatinausscheidung: In einem Falle wurde das zugeführte Kreatin quantitativ wieder ausgeschieden.

Zwischen Kind und Erwachsenen besteht in dem Verhalten auf Eingabe von Kreatin ein fundamentaler Unterschied.

II. Relation of protein intake to urinary creatine. (Das Verhalten der Eiweißzufuhr zum ausgeschiedenen Kreatin.)

Die Kreatinausscheidung der Kinder steht in Beziehung zur Menge der gegossenen Kuhmilch: der wesentliche Faktor scheint der Molken zu sein. Es ergibt sich hieraus, daß die Kreatinurie der Kinder im wesentlichen auf Kreatinorstufen der Milchnahrung zurückzuführen ist. *Pincussen.*

Scaffidi, V.: Ricerche sul comportamento della creatina, durante la circolazione artificiale attraverso il fegato sopravvivate. (Über das Verhalten des Kreatins bei der Durchblutung der überlebenden Leber.) Arch. di Fis. 17, 147 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Bei der Durchblutung der überlebenden Hundeleber mit einer Kreatinlösung bildete sich kein Kreatinin. Eine verhältnismäßig große Menge von Kreatin wird, besonders im Beginn des Vers., von der Leber zurückgehalten: später nimmt die Retention immer mehr und mehr ab. Die Menge des retinierten Kreatins hängt von der Kreatinkonzentration der Durchspülungsflüssigkeit ab. *Pincussen.*

Mc Cay, D. and others: Diabetes in India. (Diabetes in Indien.) Indian J. Med. Res. 7, 22, 81 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Das auftretende Coma war in Indien stets auf eine Urämie zurückzuführen, da es sich in allen Fällen um Komplikationen mit Nierenkrankheiten handelte. Ein reines diabetisches Coma wurde nicht beobachtet. *Pincussen.*

Rohdenburg, G. L., Bernhard, A. and Krehbiel, A.: Sugar-Tolerance in cancer. (Zuckertoleranz bei Krebskranken.) J. Amer. Med. Ass. 72, 1528—1530 (1919). Nach Phys. Abstr.

Bei Krebskranken hält sich nach Zuckerzuführung der Dextrosegehalt des Blutes lange Zeit ungewöhnlich hoch. *Robert Schnitzer.*

Ervin, D. M.: Relation of the pancreas to diabetic state. (Beziehung des Pankreas zum Diabetes.) J. Lab. and Clin. Med. 4, 711 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Ein Tier, dem das Pankreas extirpiert worden ist, zeigt Hyperglykämie und Glykosurie, verbraucht jedoch Glucose im gleichen Ausmaß wie das norm. Hyperglykämie und Glykosurie hängen nur von dem Ausmaß der Umwandlung des Traubenzuckers in Glykogen ab. Für diese Tätigkeit dient ein Prod. der inneren Sekretion des Pankreas. Den Diabetikern fehlt dieses in dem nötigen Ausmaß. *Pincussen.*

Diakow, M. T.: Der Einfluß der Laktation auf den Stoff- und Energiewechsel. J. russe de phys. 1, 101 (1917/18). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Lactation erzeugt (Mensch) eine Zunahme des Gaswechsels ohne Änderung des respiratorischen Quotienten. Parallel geht eine Steigerung der oxydativen Prozesse und eine Zunahme der Wärmebildung. Der Energieverlust durch die Milchbildung beträgt 30% der Energiemenge der Milch. *Pincussen.*

Le Clerc, J. A. and Wessling, H. L.: Wheat flour substitutes, and breads made from them. (Über Weizenmehlersatz und daraus hergestelltes Brot.) U. S. Dep. Agr. Bull. 707, H. 10 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 25.

Alle Brote aus Weizenmehlersatzmitteln mit Ausnahme von Reis und Stärke

enthalten mehr Mineralsubstanzen als Weizenmehlbrot. Unterschiede im Fettgehalt wurden nur dann beobachtet, wenn Sojabohnenmehl und nicht abgepreßtes Erdnußöl verarbeitet worden waren. Der calorische Wert der verschiedenen Brotarten war im allgemeinen der gleiche, der Eiweißgehalt schwankte zwischen 7 und 15%.

Pincussen.

Osborne, Thomas P. and Mendel, Lafayette B.: Nutritive factors in plant tissues. (Nährstoffe in Pflanzen.) II. The distribution of water-soluble vitamins. (Die Verteilung der wasserlöslichen Vitamine.) (*Lab. of the Connecticut Agr. Exp. Station and Sheffield Lab. of Phys. Chem., Yale Univ. New Haven.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 29 (August 1919).

Zu den Pflanzen, welche wasserlösliches Vitamin enthalten, gehören auch die Zwiebel, die Wurzel der weißen Rübe, die Blätter, der Stamm und die Wurzel der Runkelrübe und die Frucht der Tomate.

Vff. wenden neuerdings zur Best. der Wirksamkeit der Vitamine eine neue Versuchsanordnung an, welche darin besteht, daß täglich kleine bekannte Mengen des vitaminhaltigen pflanzlichen Prod. zugegeben werden zu einer Grundnahrung, welche die Tiere in beliebiger Menge aufnehmen können.

Erhebliche Wichtigkeit für den Gehalt an Vitamin kommt auch dem Zustande der Reife der Pflanzen zu. Bei Unters. von Timothy-Heu, Klee und Alfalfa derselben Felder, einmal frühzeitig im Jahre, noch unreif entnommen und dann getrocknet, und andererseits nach völliger Reife entnommen und ohne Trocknung gegeben, zeigte sich, daß die letztgenannten Proben weniger wasserlösliches Vitamin lieferten als die unreifen und getrockneten. Möglicherweise spielt auch dieser Umstand bei der Fütterung der Kühe und der von ihnen gelieferten Milch eine Rolle.

Pincussen.

Steenbock, H. and Groß, E. G. mit Sell, M. T.: Fat-soluble vitamins. II. The fat soluble vitamins content of roots, together with some observations on their water-soluble vitamins content. (Fettlösliches Vitamin II. Das fettlösliche Vitamin der Wurzeln mit einigen Bemerkungen über ihren Gehalt an wasserlöslichem Vitamin.) (*Lab. of Agr. Chem., Univ. of Wisconsin., Madison.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 501 (Dezember 1919).

Der Gehalt der verschiedenen Wurzeln an fettlöslichen Vitaminen ist sehr verschieden. Einzelne, wie die gelbe süße Kartoffel und die Möhre, ermöglichten schon bei einer Zugabe von 15% zur Nahrung norm. Wachstum und Erhaltung junger Ratten. Erheblich ungünstiger waren die Resultate z. B. bei Mangold, wo 25% meist nicht genügten, noch schlechter bei einzelnen Rübenarten, Pastinak, Kartoffeln und Zuckerrüben. Auch der Gehalt an wasserlöslichen Vitaminen ist durchaus verschieden: so genügte bei der Möhre, ferner einer Art Futterrübe 15% für die nötige Menge an wasserlöslichem Vitamin, bei süßen Kartoffeln war eine größere Menge erforderlich, während z. B. bei der Zuckerrübe und Mangold auch 25% für die Erhaltung ungenügend waren.

Pincussen.

Sugitara, Kanematsu and Benedict, Stanley R.: The nutritive value of the banana. II. (Der Nährwert der Banane.) (*Huntington Fund for Cancer Research, Memorial Hosp. and Harriman Res. Lab. Roosevelt Hosp. New York.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 449 (Dezember 1919).

Bei einer Kost, die zu 83% aus Bananen, aus 16% Casein, 0,5% Hefe und 0,5% eiweißfreier Milch bestand, wurden wachsende Ratten in ihrem Wachstum gefördert; ferner wurde bei erwachsenen Tieren völlige Erhaltung, Fortpflanzungsfähigkeit und vollständige Milchsekretion erzielt.

In eiweißfreier Milch ist ein Körper enthalten, der für die Milchsekretion erforderlich ist. Dieser Körper hat augenscheinlich eine Beziehung zu reinem Milchsucker oder zu anorganischen Bestandteilen der Milch. Es handelt sich hier wahrscheinlich um einen Stoff, der in der Hefe fehlt.

Bei passenden Mengenverhältnissen stellt eine Mischung von Bananen und Milch ein vollwertiges Nahrungsmittel dar. *Pincussen.*

Green, H. H.: *The deficiency aspect of maize products.* (Die Ergänzungsnährstoffe im Mais.) 5. u. 6. Reports, Director of Vet. Res., Union of S. Afrika, Dep. of Agr. (April 1918). Nach Phys. Abstr. (1920).

Die Verteilung des Faktors B im Maiskorn entspricht der des P_2O_5 . Maismehl kann mehrere Std. bei 125° im Autoklaven erhitzt werden, ohne daß das Beri-Beri-Vitamin merklich zerstört wird. Bei 130° tritt schnelle Zerstörung ein. Die gewöhnlichen Zubereitungsmethoden für Mais mindern seinen Wert als Quelle des Vitamins B nicht. *Pincussen.*

Green, H. H.: *The quantitative relationship between the antineuritic value of a diet and the onset of polyneuritis.* (Die quantitative Beziehung zwischen dem antineuritischen Wert einer Kost und dem Ausbruch der Polyneuritis.) 5. u. 6. Reports, Director of Vet. Res., Union of S. Afrika, Dep. of Agr. (April 1918).

Nach Verss. an Tauben ist der tägliche Bedarf an Vitamin B nichts ein für allemal Bestimmtes, sondern wechselt mit dem exogenen Stoffwechsel. Vitamin B wird auch für den Aufbau der Gewebe benötigt. *Pincussen.*

Theiler, A., Green, H. H. and Viljoen, P. R.: *Contribution to the study of deficiency diseases with special reference to the lamziekte problem in S.-Afrika.* (Beitrag zur Kenntnis der Avitaminosen in besonderer Beziehung zum Lamziekte-Problem in Süd-Afrika.) 3. u. 4. Reports, Director of Vet. Res. Union of S.-Afrika, Dep. of Agr. (November 1915). Nach Phys. Abstr. (1920).

Genaue Unterss., die besonders am Rindvieh angestellt waren, sprechen dafür, daß es sich nicht um eine Avitaminose handelt, wie Funk angenommen hatte. *Pincussen.*

Palmer, Leroy S. and Kempster, Harry L.: *Relation of plant carotinoids to growth, fecundity and reproduction of fowls.* (Über die Beziehung der pflanzlichen Carotinoide zum Wachstum, Fruchtbarkeit und Fortpflanzungsfähigkeit der Hühner.) (*Dairy Chem. Lab. and Dep. of Poultry Husbandry, Univ. of Missouri, Columbia.*) Jl. of Biol. Chem. 39, H. 2, 299 (September 1919).

Weißer Leghornhühner wurden vom Ausschlüpfen an bis zur vollen Entw. mit einer Nahrung gefüttert, die Carotinoide gar nicht oder nur in Spuren enthielt. Die ausgewachsenen Hennen zeigten norm. Legefähigkeit; auch bestand kein Unterschied in bezug auf die Befruchtung der carotinoidfreien Eier. Eine zweite Hühnergeneration, die ebenfalls vom Auskriechen an bei der gleichen Nahrung gehalten wurde, war gleichfalls ganz norm., abgesehen davon, daß die natürliche gelbe Pigmentierung der Haut fehlte. Es ergibt sich hieraus, daß das natürliche gelbe Pigment der Hühner, das sich vom Xanthophyll der Nahrung ableitet, wenigstens soweit die Unterss. reichen, mit Legefähigkeit und Befruchtung nichts zu tun hat.

Bei Fehlen des Xanthophylls in der Nahrung fehlt dem Eidotter seine gewöhnliche gelbe Färbung und es bleibt nur eine geringe Pigmentation zurück, die man mit Aceton extrahieren kann. Eine Identifikation gelang nicht. *Pincussen.*

Palmer, Leroy S. and Kempster, Harry L.: *The physiological relation between fecundity and the natural yellow pigmentation of certain breeds of fowls.* (Die Beziehung zwischen Fruchtbarkeit und der natürlichen gelben Pigmentierung gewisser Hühnerrassen.) (*Dairy Chem. Lab. and Dep. of Poultry Husbandry, Univ. of Missouri in Columbia.*) Jl. of Biol. Chem. 39, H. 2, 313 (September 1919).

Das Verschwinden des gelben Pigmentes aus den Ohrklappen, dem Schnabel, den Beinen usw. der Leghorn- und amerikanischen Hühner-Rassen während der Legezeit hat seinen Grund darin, daß unter diesen Verhältnissen der Farbstoff gewissermaßen in den Eidotter abgelenkt wird. Der Xanthophyllgehalt steht mit der Epidermis in enger Beziehung und nimmt um so langsamer ab, je dicker diese ist.

In den genannten Organen findet sich das Xanthophyll hauptsächlich in granulärer Form, nur bisweilen mit etwas Fett verbunden. Hauptsächlich findet es sich im Malpighischen Netze und ferner entlang den Blutcapillaren des subkutanen Gewebes. Es ist unmöglich, auch durch größte Xanthophyllgaben dieses während der Legezeit in der Haut zu ersetzen. Auch das Fettgewebe nimmt während der Legezeit kein Xanthophyll aus der Nahrung auf. *Pincussen.*

Palmer, Leroy S. and Kempster, Harry L.: The influence of specific feeds and certain pigments on the color of the egg yolk and body fat of fowls. (Der Einfluß der Nahrung und bestimmter Pigmente auf die Farbe des Eidotters und des Körperfettes der Hühner.) (*Dairy Chem. Lab. and Dep. of Poultry Husbandry Univ. of Missouri Columbia.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 331 (September 1919).

Carotin, sowie das orangegelbe Pigment des Orlean sind ohne Einfluß auf die Farbe des Fettgewebes der Hühner. Sudan III färbt das Fettgewebe nur bei nichtlegenden Hühnern: auf die Färbung der sichtbaren Hautpartien ist es ohne Einfluß. Xanthophyll, in gelbem Mais verfüttert, färbt bei weißen Leghornhühnern sowohl das Fettgewebe wie die sichtbare Haut. *Pincussen.*

Buell, Mary V.: Studies of blood regeneration. I. und II. (Studien über die Blutneubildung. I. und II.) (*Dep. of Agr. Chem. Univ. of Wisconsin, Madison.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 29, 63 (November 1919).

I. Effect of hemorrhage on alkaline reserve. (Die Einwirkung des Aderlasses auf die Alkalireserve des Blutes.) Läßt man das Blut direkt aus seiner Arterie in ein paraffiniertes, mit Kaliumoxalat beschicktes Gefäß einfließen und läßt man es dann $\frac{1}{2}$ —2 Stdn. vor dem Zentrifugieren stehen, so geben die für die Alkalireserve durch Best. des Plasmas nach der van Slykeschen Methode erhaltenen Werte ein genaues Bild von der Alkalireserve des Blutes im Körper.

Schweine wurden zur Ader gelassen, so daß ihnen Blut in einer Menge von ungefähr 1,3% des Körpergewichtes entnommen wurde. Hierbei ergab sich folgendes: zunächst wurde die Alkalireserve niedriger, doch war dieser Rückgang sehr gering, wenn das Tier während der Operation ganz ruhig blieb. Wenn es jedoch unruhig war, war die Abnahme erheblich größer.

Bei den ruhigen Tieren wurde die größte Verminderung ungefähr $\frac{1}{2}$ Stde. nach der Blutentnahme beobachtet: spätestens nach 5 Stdn. war die Alkalireserve wieder auf ihrem ursprünglichen Wert. Die individuellen Verschiedenheiten sind sehr erheblich.

Wurde das Versuchstier nur mit Mais und W. ernährt und erhielt in Intervallen wiederholt Aderlässe, so zeigte sich deutlich eine Tendenz zur Wiederherstellung der Bluteiweißkörper.

Der Gesamtstickstoffgehalt des Blutes fiel regelmäßig nach dem Aderlaß, wogegen der Reststickstoff und der Harnstoff anstiegen. Der Chloridgehalt des Blutes blieb konstant, auch bei den wiederholt zur Ader gelassenen und auf Mais-Wasserkost gesetzten Schweinen.

Bei den Ergebnissen früherer Untersucher sind die Resultate augenscheinlich durch die bei den Verss. angewandte Anästhesie erzeugt, die bei diesen Verss. nicht angewandt wurde.

II. Effect of hemorrhage on nitrogen metabolism. (Die Wirkung des Aderlasses auf den Stickstoffwechsel.) Bei Schweinen, die auf eine Kost von Mais und W. gesetzt waren und denen wiederholt größere Mengen Blut entzogen wurden, nahm die Kreatinausscheidung deutlich zu, und zwar um so mehr, je größer die Zahl der Blutentziehungen war. Bei einer nur aus Stärke und W. bestehenden Nahrung wurde schon beim zweiten Aderlaß eine gesteigerte Ausscheidung des Gesamtstickstoffs, der Phosphate und des Kreatins im Harn hervorgerufen.

Aderlässe von 13 cm³ per kg Körpergewicht brauchen nicht zu einer schweren Acidose zu führen. Es ergibt sich daraus, daß der Rückgang der Alkalireserve unter solchen Verhältnissen nur gering und von kurzer Dauer war, daß der Am-

moniakstickstoff nicht wesentlich zunahm und daß endlich die [H] des Harns durch den Aderlaß nicht deutlich beeinflußt wurde. *Pincussen.*

Chick, Harriett and Hume, E. Margarete: Note on the importance of accurate and quantitative measurements in experimental work on nutrition and accessory food factors. (Über die Wichtigkeit genauer quantitativer Bestimmungen bei Untersuchungen über Ernährung und akzessorische Nährstoffe.) (*Dep. of Exp. Path., Lister Inst. London.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 203 (September 1919).

Es genügt nicht die Feststellung, daß ein bestimmtes Nahrungsmittel Vitamine enthält, sondern es muß auch die kleinste wirksamste Dosis festgestellt werden, andererseits auch genügend große Mengen gereicht werden, um etwaige Vitaminspuren festzustellen. Dies ist besonders wichtig, wenn man vergleichende Verss. anstellt, wenn man z. B. die betreffenden Substanzen unbehandelt bzw. nach Trocknung, Erhitzen oder anderen Manipulationen prüft. Dementsprechend sind eine ganze Reihe von Arbeiten über die Vitaminfrage nicht als maßgeblich zu betrachten: Vff. exemplifizieren besonders auf eine Arbeit von Daniels und Mc Clurg (*ibid.* 37, 201). *Pincussen.*

Toyama, Ikuzo: Relative abundance of serum proteins in albino rats at different ages. (Über die Menge von Serumproteinen bei Albinoratten in verschiedenem Alter.) (*Wistar Inst. Philadelphia.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 161 (Mai 1919).

Vf. bestätigt frühere Unterss. von Hatai, daß bei Albinoratten während des Wachstums drei verschiedene Phasen bestehen, die durch die Refraktion des Serums gekennzeichnet sind. An diesem Index gemessen, nimmt die Menge der Gesamtproteine während der Säugeperiode erheblich zu; während der Maturitätsperiode ist diese Zunahme erheblich verlangsamt und schließlich nur gering beim erwachsenen Tiere; im Alter von 385 Tagen wurde ein kleiner Abfall festgestellt.

Die Albuminkurve ist nicht ganz regelmäßig, doch zeigt sie deutlich eine Zunahme in den ersten 30 Tagen: darauf folgt ein plötzlicher Abfall, hierauf ein ständiges Ansteigen bis zur Pubertät. Beim ausgewachsenen Tiere nimmt die Albuminmenge erst langsam, dann ständig ab. In ähnlicher Weise zeigt die Globulinfraktion schnellen Anstieg bis zum Ende der Saugperiode, darauf scharfen Abfall im Alter von 30 Tagen, der wahrscheinlich auf die Ernährungsänderung zurückzuführen ist. Dann nimmt die Globulinmenge ständig zu, bis sie im Alter von 275 Tagen die des Albumins übertrifft.

Der Gehalt an Nicht-Eiweißkörpern ist während des ganzen Lebens praktisch konstant. *Pincussen.*

Sherman, H. C., Finters, J. C. and Phillips, V.: Efficiency of oat protein in adult human nutrition. (Über den Wert des Hafereiweißes bei der Ernährung erwachsener Menschen.) (*Chem. Lab. of Columbia Univ. New York.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 53 (August 1919).

In Verfolg früherer Unterss. mit Maismehl (*ibid.* 35, 307) konnten Vff. nun zeigen, daß Hafermehl dem Maismehl in der Ernährung vollständig gleichwertig ist, wenn der Eiweißgehalt in der verabreichten Menge der gleiche ist; in diesem Sinne entsprechen 300 g Maismehl 168 g Hafermehl. Bei 2 weiblichen erwachsenen Personen wurde mit einer Kost von 38 Kal. pro Kilogramm Körpergewicht Stickstoffgleichgewicht erhalten, wenn von dem dargebotenen Eiweiß (0,55—0,57 g pro Kilogramm Körpergewicht) 85% durch das Hafereiweiß, 10% durch Milcheiweiß, 2% durch Maisstärke und 3% durch anderes Eiweiß (Apfel) gedeckt waren. Sowohl in dieser Beziehung als auch nach Fortlassung des Milcheiweißes verhielt sich Mais- und Haferprotein ganz identisch; in letzterem Falle trat eine negative Stickstoffbilanz (bei sonst gleicher Ernährung) von ungefähr 0,5 g N pro Tag auf. *Pincussen.*

Hart, E. B. und Steenbock, H. mit Letcher, F.: Maintenance and production value of some protein mixtures. (Erhaltungs- und Bildungs-Wertigkeit einiger

Eiweißgemische.) (*Dep. of Agr. Chem. Univ. of Wisconsin Madison.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 267 (Juni 1919).

Die Verss. wurden an jungen Schweinen von 50—75 Pfund angestellt. Als Nahrung diente einerseits Getreidemischung allein, andererseits mit Zusatz von Fetten und Salzen. Bei den Verss. ergab sich, daß Getreideeiweißkörper von niedrigem Bildungswert in ihrer Wirksamkeit nicht erheblich gesteigert werden, wenn man sie mit einem konz. eiweißhaltigem Stoff, wie z. B. Gluten, mischt, ebenso durch Zugabe von Rauhfutter, wie Alfalfa. Sogar die Eiweißstoffe von Flachssamenmehl bis zur Menge von 50% der Fütterungsration steigerten die Wertigkeit des Futters nicht erheblich. Eine Steigerung war dann festzustellen, wenn 25% der Nahrung durch Flachssaatmehl, der Rest durch ein Getreidegemisch gedeckt wurde. Als wirksamste Ergänzung der Kornnahrung erwies sich Milch und Molken. Ebenso ergänzte Fleisch die Wertigkeit der Nahrung in erheblichem Maße. *Pincussen.*

Osborne, Thomas B. and Mendel, Lafayette B.: *The nutritive value of yeast protein.* (Der Nährwert des Hefeeiweißes.) (*Lab. of Connect. Agr. Exp. Stat. and Sheffield Lab. of Phys. Chem. Yale Univ. New Haven.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 223 (Juni 1919).

Vff. konnten Ratten länger als 1 Jahr einschließlich der Wachstumsperiode mit einer Nahrung erhalten, bei der Hefe die einzige Stickstoffquelle war, ebenso wie die einzige Quelle für das wasserlösliche Vitamin.

Bei verschiedenen Verss. mit in dieser Weise ernährten Ratten wurde eine Sterilität der Tiere festgestellt, die darauf beruhte, daß in den Hoden keine Samenzellen vorhanden waren. Worauf diese Sterilität begründet ist, läßt sich vorläufig nicht feststellen. *Pincussen.*

Hart, E. B. and Humphrey, G. C. unter Mitarbeit von Sommer, H. H.: *Can „home grown rations“ supply proteins of adequate quality and quantity for high milk production?* (Genügen „Hausgewachsene Nahrungsstoffe“ in ihrem Eiweißgehalt für hohe Milchleistung?) (*Dep. of Agr. Chem. and Animal Husbandry. Univ. of Wisconsin. Madison.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 515 (Juli 1919).

In modernen Landwirtschaftsbetrieben wird versucht, durch eine Mischung von Getreide, durch Ensilage-Verfahren gewonnenem Preßfutter und Klee bezw. Alfalfa-Heu eine genügende Milchproduktion zu erzeugen. Vff. prüfen nun, ob diese Nahrung für eine wirklich hohe Leistung ausreichend ist und sie kommen zu dem Resultat, daß für eine hohe Milchproduktion die genannte Ernährung ungenügend ist. Man kann unter Umständen Kühe mit geringer Milchleistung und starker Futterraufnahme durch solche Rationen im Gleichgewicht halten. Im allgemeinen aber ist es für Erzielung einer hohen Milchleistung notwendig, die Ernährung erheblich eiweißreicher zu gestalten. Für diesen Zweck geeignete Nahrungsstoffe pflanzlicher Herkunft eignen sich besser als tierisches Eiweiß. *Pincussen.*

Emmett, A. D. and Slater, M. E.: *The growth promoting value of lactalbumin. The influence of accessory substances on growth with a low protein ration containing lactalbumin from lactic acid whey.* (Der wachstumfördernde Wert des Lactalbumins. Der Einfluß akzessorischer Substanzen auf das Wachstum bei niedriger Eiweißmenge mit Lactalbumin aus Milchsäure-Molke.) *Science. N. S.* 46, 544 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Lactalbumin, das durch Säuerung mit HCl dargestellt war, hatte einen erheblich günstigeren Einfluß auf das Wachstum als das durch natürliche bakterielle Säuerung gewonnene.

Junge Ratten wurden auf eine eiweißarme, salzreiche und calorisch reichliche Grundnahrung gesetzt, deren Eiweiß aus Maisgluten bestand, ergänzt durch Lactalbumin, das durch Milchsäuregärung gewonnen war. Butterfett wurde nicht zugegeben. Da die Ernährung sich als ungenügend erwies, wurde Vitamin B zugefügt: hierdurch wurde eine gewisse Verbesserung des Wachstums erzielt, die noch größer war, als A zugefügt wurde. *Pincussen.*

Emmett, A. D. and Lurus, G. O.: Is lactalbumin a complete protein for growth? (Ist Lactalbumin ein für das Wachstum vollwertiges Eiweiß?) (*Res. Lab. Inst. of Parke, Davis and Co. in Detroit.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 147 (Mai 1919).

Lactalbumin ist ein vollwertiges Eiweiß in dem Sinne, daß ihm keine der stickstoffhaltigen Komponenten fehlt, die für das Wachstum wesentlich sind. Es ist imstande, eine für das Wachstum unzureichende Nahrung zu ergänzen. Bei Ggw. von Milchzucker kann es als alleiniger Eiweißkörper das norm. Wachstum von Ratten bewirken, wenn es mindestens in Mengen zu 10% vorhanden ist. Gewisse toxische Substanzen scheinen diese Wrkg. des Lactalbumins zu stören; durch Lactose werden diese Störungen paralysiert. Überhaupt scheint Milchzucker ein sehr wesentlicher Bestandteil der eiweißfreien Milch zu sein, der auch imstande ist, nicht vollwertiges Lactalbumin zur Erzeugung norm. Wachstums zu ergänzen.

Pincussen.

Hart, E. B. and Steenbock, H.: Maintenance and reproduction with grains and grain-products as the sole dietary. (Erhaltung und Nachkommenschaft bei Ernährung mit Getreide und Getreideprodukten als einziger Kost.) (*Lab. of Agr. Chem. Univ. of Wisconsin, Madison.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 209 (September 1919).

Wurden Getreidekörner unverarbeitet als einzige Kost gegeben, ohne daß zu gleicher Zeit Salz gegeben wurde, so konnten männliche ausgewachsene Ratten nicht erhalten werden. Gleiche Kost aus Körnern und ihren Prodd. zugleich unter Zugabe von Salz und W. von großer Härte erhielten Schweine in durchaus gutem Zustand für eine Reihe von Monaten; es folgten jedoch schließlich Ausfallerscheinungen. Im allgemeinen war zwischen den einzelnen Getreidearten ein Unterschied nicht festzustellen; mit Gerste als einziger Nahrung war im Vergleich zum Mais und Hafer eine kleine Minderung festzustellen. Jedenfalls spielen die anorganischen Substanzen hier die Hauptrolle.

Wurde eine Nahrung aus Ölsaat gegeben gleichzeitig mit natürlichem W. und gewöhnlichem Salz, so nahm bei trächtigen Säuen die Zahl der totgeborenen Ferkel zu. In einzelnen Fällen war der erste Wurf anscheinend norm. und erst der zweite und dritte zeigten die ungenügende Ernährung. Durch alleinige Kost von Getreidekörnern wurde die Werffähigkeit von Schweinen erheblich herabgesetzt.

Diese Ergebnisse entsprechen im allgemeinen den früher an Hornvieh gewonnenen, die mit einer Getreideart und mit Rauhfutter mit niedrigem Aschengehalt ernährt worden waren. Der hauptsächliche Faktor scheint hierbei der geringe Kalkgehalt der Nahrung zu sein bei leidlicher Zufuhr von Natriumsalzen.

Pincussen.

Emmett, A. D. and Allen, Floyd P., zusammen mit Luros, G. O. and Sturtevant, M.: Nutritional studies on the growth of frog larvae (*Rana pipiens*). (Ernährungsstudien über das Wachstum von Froschlarven.) (*Res. Lab. Parke, Davis u. Co. Detroit.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 325 (Juni 1919).

Die an Kaulquappen ausgeführten Verss. ergaben folgendes: Ein großer Fettgehalt der Nahrung schädigte sowohl das allgemeine Körperwachstum als auch die Entw. der Hinterbeine. Sowohl das wasserlösliche B, wie das fettlösliche A sind augenscheinlich für das norm. Wachstum und Körperentwicklung unentbehrlich und zwar scheint sich das Fehlen der Komponente B vielleicht noch in stärkerem Maße bemerkbar zu machen. Bei Fehlen der Vitamine ist Wachstum und Entw. verzögert. Der Eiweißgehalt der Nahrung scheint eine verhältnismäßig geringere Rolle bei Entw. der Hinterbeine zu spielen, wenn das gegebene Lactalbumin zwischen 10 und 30% betrug, ob Vitamine zugegen waren oder nicht. Andererseits war die Größe der Kaulquappen die höchste, wenn beide Vitamine zugleich in der Kost vertreten waren. Die Art des gereichten Eiweißes ist von erheblichem Einfluß: bei einer sonst genügenden Kost brachte Lactalbumin, Rindfleisch und Hafer-eiweiß eine sehr gute Entw. hervor, während diese bei Maiskleber nur kümmerlich war. Ersatz von Stärke durch Dextrin machte keine Änderung in der Entw. Auch

die Temperatur spielt eine Rolle. Durch zu niedrige werden die Kaulquappen träge, zu hohe führt zu abnormen Veränderungen, die unter Umständen zum Tode führen können.

Pincussen.

Baumberger, J. P.: A nutritional study of insects, with special reference to microorganisms and their substrata. *Jl. of Exp. Zool.* 28 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 117 (1919).

Die Veröffentlichung zeigt die Notwendigkeit von Mikroorganismen für die Nahrung verschiedener Arthropoden (*Drosophila*, *Musca*, *Tyroglyphus*, *Desmometopa*, *Sciara*).

W. Schweisheimer.

Chambers, Mary H.: Food hormones and paramaecium caudatum. *Biol. Bull.* 36, Nr. 2 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 73 (1919).

Eine Reihe von Paramäcien wurde mittels Extrakt von Hefe und Kartoffelsaft mit Malzmilch als hauptsächlicher Nahrung bei Versuchs- und Kontrollreihen gezüchtet. Der Vers. zeigte an, daß Kartoffelextrakt als Nahrungsmittel diente, aber nicht als Wachstumsbeschleuniger, und daß der Hefeextrakt als Nahrungsmittel diente und gleichzeitig das Wachstum anregte. Wenn Hypophysenextrakt der Nahrung einer isolierten Paramäciumart zugesetzt worden war, so war das Wachstum augenscheinlich. Die Protozoen starben, wenn die Grundnährflüssigkeit aus Malzmilch bestand.

W. Schweisheimer.

Wollman, T.: Fliegenmaden (*Calliphora vomitoria*) und Vitamine. *Soc. Biol.* 82, H. 29, 1208 (November 1919). Nach *C. C.*

Fliegenlarven, die auf Gehirn, das $1\frac{1}{2}$ Stdn. auf $134-135^\circ$ erhitzt worden war, gezüchtet worden waren, enthalten nach Vers. an Ratten eine nicht unbedeutliche Menge von Vitaminen.

Pincussen.

Duncan, J. W. and Harding, V. J.: Effect of high carbohydrate feeding on nausea and vomiting of pregnancy. (Über die Wirkung starker Kohlenhydratzufuhr auf die Übelkeit und das Erbrechen bei Schwangeren.) *Canad. med. Assoc. Jl.* 8, 1057 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 4, 24.

Nach Annahme der Autoren ist die durch die genannten Symptome charakterisierte frühzeitige Schwangerschaftsvergiftung im wesentlichen auf eine Stoffwechsell- störung zurückzuführen, verursacht durch einen zeitweiligen Mangel an Kohlehydraten. Durch Behandlung der Patientinnen mit Milhzucker, Traubenzucker oder einer sehr kohlehydratreichen Kost wurden günstige Resultate erhalten.

Pincussen.

Bull, L. B.: Rickets in Foxhound-Puppies. (Rachitis bei jungen Jagdhunden.) *Jl. Comp. Path. and Therap.* 31, 193 (1918). Nach *Phys. Abstr.* (1919).

Die Krankheit ist sowohl bei jungen Hunden wie bei Menschen außer auf die Ernährung in erster Linie auf Magen-Darm-Intoxikationen zurückzuführen.

Pincussen.

Givens, M. and Mc. Clugage, H. B.: Raw and dried tomatoes as antiscorbutic foods für guinea-pigs. (Rohe und getrocknete Tomaten als antiskorbutische Nahrung für Meerschweinchen.) *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 16, 2 (1918). Nach *Phys. Abstr.* (1919).

Rohe Tomaten sind antiskorbutisch, getrocknete in erheblich geringerem Maße.

Pincussen.

Heß, A. F. and Unger, L. J.: Scurvy. VIII. Factors affecting the antiscorbutic value of foods. (Skorbut. VIII. Über die Beeinflussung der antiskorbutischen Fähigkeit von Nahrungsmitteln.) *Amer. Jl. Dis. Children.* 17, 221 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Frische Milch, die schnell, selbst bei 115° C, getrocknet wird, behält im wesentlichen ihre antiskorbutischen Eigenschaften. Bei den konservierten Gemüsen spielt nicht nur die Trocknungstemperatur eine Rolle sondern vor allem das Alter und die Frische der verwandten Rohstoffe sowie die Methode der Konservierung.

Pincussen.

Stefansson, V.: Observations in three cases of scurvy. (Beobachtung bei drei Fällen von Skorbut.) *Jl. Amer. Med. Ass.* 71, H. 10, 1715 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

Nach Erfahrungen bei der kanadischen Expedition 1916—1917 kommen die untersuchten antiskorbutischen Eigenschaften gewissen frischen Nahrungsmitteln zu. Alle bekannten Konservierungsmethoden, Einmachen, Pökeln, Trocknen vermindern diese Fähigkeit. Auch durch Kochen wird die antiskorbutische Komponente geschädigt oder zerstört. Frische Kartoffeln wirken antiskorbutisch. Schlechtes nicht konserviertes Fleisch wirkt ebenso gut wie anderes frisches Fleisch.

Pincussen.

Heß, A. F. and Unger, L. J.: Canned tomatoes as an antiscorbutic. (Eingemachte Tomaten als Mittel gegen Skorbut.) *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 16, 1 (1918). Nach *Phys. Abstr.* (1919).

Eingemachte Tomaten, die ungefähr bis zum Kochen erhitzt worden sind, wirken antiskorbutisch.

Pincussen.

Heß, A. F. and Unger, L. J.: The effect of heat, age, and reaction on the antiscorbutic potency of vegetables. (Der Einfluß des Erhitzens, des Alters und der Reaktion auf die antiskorbutischen Eigenschaften der Gemüse.) *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 16, 52 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Die antiskorbutische Fähigkeit von eingemachten Tomaten wurde durch Erhitzen abgeschwächt, nicht dagegen durch schwach alkal. Rk. Das antiskorbutische Vermögen bleibt aber in diesen Falle ebenso wie bei Orangensaft nicht lange erhalten.

Pincussen.

Harden, A. and Zilva, S. S.: Experimental scurvy in monkey. (Experimenteller Skorbut beim Affen.) *Jl. of Path. Bakt.* 22, 246 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Der Affe eignet sich sehr gut für Verss. über Skorbut: Die Verhältnisse sind augenscheinlich durchhaus die gleichen wie beim Menschen, sowohl was Pathologie als was die Therapie betrifft.

Pincussen.

Lewis, Howard B.: The antiscorbutic value of the banana. (Der antiskorbutische Wert der Banane.) (*Lab. of phys. Chem., Univ. Illinois, Urbana.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 91 (November 1919).

Nach Verss. von Sugiura und Benedict wachsen junge Ratten, die mit Bananen allein gefüttert werden, nicht und sterben nach 16—80 Tagen. Weitere Verss. ergaben bei der Banane ein Fehlen adäquater Mengen Eiweiß und des wasserlöslichen B.

Auch Meerschweinchen können bei einer ausschließlichen Bananennahrung ihr Körpergewicht nicht aufrecht erhalten und sterben in 20—30 Tagen. Bei der Sektion fanden sich jedoch keine für Skorbut charakteristischen Veränderungen. Wurden Bananen in größerer Menge als 25 g täglich als Zusatznahrung zu einer Kost aus geschrotetem Hafer verfüttert, so kommt kein Skorbut zum Ausbruch; geringere Mengen als 25 g schützen nicht. Norm. Wachstum wird auch durch die zuerst angegebene Menge nicht erzielt.

Künstlicher Skorbut kann schnell erzeugt werden durch eine Nahrung von autoklavierter geschroteter Gerste unter Zusatz von Kleie, Milch, Casein und Salzen. Werden zu dieser Nahrung noch 10—15 g Bananen zugefügt, so tritt kein Skorbut auf. Eine solche Nahrung begünstigt auch das schnelle Wachstum der jungen Meerschweinchen. Es ist also eine verhältnismäßig geringe Menge des antiskorbutischen Prinzips nötig, wenn die Nahrung im übrigen geeignet ist.

Pincussen.

Mc Clendon, J. F., Cole, W. C. C., Engstrand, O. and Middlekauff, J. E.: The effects of malt and maltextracts on scurvy and the alkaline reserve of the blood. (Der Einfluß von Malz und Malzextrakten auf den Skorbut und die Alkalireserve

des Blutes.) (*Phys. Lab. of Univ. of Minnesota Med. School, Minneapolis.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 243 (Dezember 1919).

Zwischen Acidose und Skorbut bestehen keine Beziehungen. Vf. stellten im Getreidekorn stark wirksame antiskorbutische Substanzen fest, die durch Erhitzen auf 70° nicht zerstört wurden. Man kann sie gewinnen, indem man Weizen zwischen Stahlrollen so schrotet, daß auch die Zellen des Akrospire zerstört werden.

Pincussen.

Heß, Alfred S. and Unger, Lester J.: The scurvy of guinea-pigs. III. The effect of age, heat and reaction on antiscorbutic foods. (Meerschweinchenskorbut. III. Die Einwirkung von Alter, Erhitzung und Reaktion auf die antiskorbutischen Nahrungsmittel.) (*Dep. of Health New York.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 293 (Juni 1919).

Mohrrüben verlieren durch Kochen während 45 Minuten einen erheblichen Teil ihrer antiskorbutischen Fähigkeit. Die Einbuße ist geringer, wenn statt alter Rüben junge verwandt werden. Auch unter Zusatz von Essig gekochte Karotten büßen ihre Schutzkraft zum großen Teil ein; in das W. gehen Schutzstoffe nur in geringer Menge über. Milch, die durch Erhitzen auf 160° während weniger Sekunden getrocknet war, hatte ihre antiskorbutische Substanz in weitgehendem Maße erhalten. Eingemachte Tomaten enthalten noch mäßige Mengen antiskorbutischen Körpers: bei genügender Zugabe schützen sie Meerschweinchen vollständig gegen den Skorbut. Leichte Alkalisierung zerstört das antiskorbutische Vitamin eingemachter Tomaten erst nach einiger Zeit. Wurden diese sehr bald nach der Alkalisierung verfüttert, so zeigten sie noch volle Wrkg. Ähnliches Verhalten wurde beim Orangensaft beobachtet.

Pincussen.

Hart, E. B., Steenbock, H. and Smith, D. W.: Studies of experimental scurvy. Effect of heat on the antiscorbutic properties of some milk products. (Untersuchungen über den experimentellen Skorbut. Der Einfluß der Erhitzung auf die antiskorbutischen Eigenschaften einiger Milchprodukte.) (*Lab. of Agr. Chem. Univ. of Wisconsin, Madison.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 305 (Juni 1919).

Bei einer Ernährung mit geschrotetem Hafer und Heu hängt der Schutz der Meerschweinchen gegen Skorbut durch rohe Milch von der Menge dieser ab. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit denen von Chick und Mitarbeitern. Abführmittel, wie Mineralöl, Phenolphthalein oder Milchzucker schützen an sich nicht gegen Skorbut. Die Wrkg. von bei 120° während 10 Minuten sterilisierter Milch, von ungesüßter kondensierter Handelsmilch sowie von Milchpulver des Handels ist bei Verwendung gleicher Mengen, wie sie von roher Milch als Schutz gegen Skorbut genügen, absolut negativ.

Pincussen.

Mitchell, H. H.: On the identity of the water-soluble growth-promoting vitamins and the antineuritic vitamins. (Über die Identität des wasserlöslichen wachstumbefördernden Vitamins mit dem antineuritischen Vitamin.) (*Dep. of Animal Husbandry Univ. of Illinois, Urbana.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 399 (Dezember 1919).

Trotz mancher Ähnlichkeiten der beiden Vitamine glaubt Vf. nicht, daß sie identisch sind.

Pincussen.

Voegtlin, Carl and Myers, C. N.: Distribution of the antineuritic vitamins in the wheat and corn kernel. (Verteilung des antineuritischen Vitamins in Weizen- und Roggenkorn.) A contribution to the biology of the antineuritic vitamins. (Ein Beitrag zur Biologie des antineuritischen Vitamins.) (*Div. of Pharm., Hyg. Lab., U. S. Public Health Service.*) *Amer. Jl. Phys.* 48, H. 4, 504—511 (Mai 1919).

Der Keim oder der Embryo des Weizen- und Roggenkorns enthält den gesamten antineuritischen Vitamininhalt dieser Getreide. Keimhaltiges Weizen- oder Roggenmehl ist daher nahrhafter als die entsprechenden hochzermahlenden Prodd. Berücksichtigung der Verteilung der antineuritischen Substanz im Weizen- und Roggen-

korn und im Tierkörper lehrt, daß diese akzessorische Nahrung für den Stoffwechsel der wachsenden Pflanze sowie für den Tierkörper absolut notwendig ist. Offenbar sind die Zellen mit besonders aktivem Stoffwechsel insbesondere mit antineuritischen Vitaminen beteiligt.

Zeehuisen.

Dutcher, R. Adams: Vitamine-studies. (Über Vitamine.) IV. Antineuritic properties of certain physiological stimulants. (Die antineuritischen Eigenschaften einiger physiologischer Stimulantien.) (*Section of Nutrition, Division of Agr. Biol. Chem. Univ. of Minnesota, St. Paul.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 63 (August 1919).

Tyroxin, getrocknete Schilddrüse, Pilocarpin und Tethelin ergaben bei der Vogel-Polyneuritis in akuten Fällen eine deutliche Besserung der Symptome. Doch wurde niemals ein so unmittelbarer Erfolg beobachtet wie bei der Verfütterung von Vitaminpräparaten. Der Grund liegt wahrscheinlich darin, daß letztere außer dem akzessorischen Nährstoff Phosphor, Schwefel und organische Komplexe enthalten, die zum Wiederaufbau der Körpersubstanz nötig sind. Dies wird dadurch bekräftigt, daß die sehr heruntergekommenen Tiere nur in manchen Fällen und auch dann nur sehr langsam reagierten, die in besserem Ernährungszustand dagegen, die noch genügend Reserven hatten, erheblich schneller. Bei Tauben gingen besonders die paralytischen Symptome zurück und zwar durch sämtliche vier genannten Substanzen; die Dauer der Besserung bzw. der Lebensverlängerung war zwischen 11 und 26 Tagen.

Pincussen.

Mc Collum, E. V., Simmonds, N. and Parsons, H. T.: A biological analysis of pellagra-producing diets. VI. (Eine biologische Untersuchung von Pellagra erzeugenden Kostsätzen. VI. Beobachtungen über die Mängel gewisser Kostsätze, die den vom Menschen in Pellagrabezirken benutzten vergleichbar sind.) (*Baltimore, Johns Hopkins Univ., School of Hyg. and Public Health.*) *Jl. of Biol. Chem.* 33, 113—46 (1919). V. vgl. *Jl. of Biol. Chem.* 33, 411.

Es konnten durch derartig zusammengesetzte Nahrung keine spezifischen Erscheinungen bei Ratten hervorgerufen werden, so daß Pellagra nicht, wie Xerophthalmie und Beriberi, durch Mangel an einem bestimmten Faktor hervorgerufen erscheint. Es wird vielmehr angenommen, daß Pellagra durch Infektion entsteht, und daß der Mangel an Ergänzungsstoffen in der Nahrung nur die Disposition schafft. Als geeignetste Mittel zur Ergänzung werden Milch und ihre Prodd. empfohlen.

Spiegel. GH

Rondoni, P.: Pathogenesis of deficiency diseases and pellagra. *Brit. Med. Jl* 542—544 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 177 (1919).

Die Verss. von Maisfütterung an Tauben gehen bereits auf das Jahr 1913/14 zurück. Sie sind bereits damals in italienischen Zeitschriften erschienen und werden nur jetzt noch einmal in englischer Sprache abgedruckt, zum Vergleich mit den Ergebnissen von Mc Carrison.

W. Schweisheimer.

Flather, Mary D.: The effects of a diet of polished and unpolished rice, upon the metabolic activities of paramoecium. (Über die Wirkung einer Nahrung aus poliertem und unpoliertem Reis auf Paramäcien.) *Biol. Bull.* 36, Nr. 1 (Januar 1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 5.

Als Kriterium diente die Teilung. Geprüft wurde 1^o/₁₀ig. Reiswasser, aus poliertem und unpoliertem Reis hergestellt, 1^o/₁₀ig. Orangensaft und 1^o/₁₀ig. Malzmilch, letztere als vollwertige Kontrollnahrung. Unpolierter Reis stand hiergegen zurück, während polierter Reis absol. ungenügend war zur Erhaltung des Lebens: Orangensaft schien hier eine kleine Besserung zu erzeugen.

Pincussen.

Funk, Casimir: Wirkung von Substanzen, welche den Kohlenhydratstoffwechsel beeinflussen, auf die experimentelle Beri-beri. *Jl. of Phys.* 53, 247—256 (Dezember 1919).

Eine Reihe von Substanzen, welche bekanntermaßen den Kohlenhydratstoff-

wechsel beeinflussen, nämlich Traubenzucker, Adrenalin, Pituitrin, Schilddrüse und Nebenschilddrüsen, wurden norm. Tauben und mit poliertem Reis ernährten Tauben gegeben und der Blutzuckergehalt, das Glykogen in der Leber und der Aminostickstoffgehalt des Blutes bestimmt, andererseits wurde bei einer Reihe mit poliertem Reis ernährter Tiere der Einfluß dieser Substanzen auf das Auftreten der Symptome und die Zeit bis zum Eintritt des Todes genau verfolgt und mit den Erscheinungen bei gleichartig ernährten Kontrolltieren verglichen. — In allen Vers. wurde der Blutzucker bei den mit poliertem Reis gefütterten Tauben im Durchschnitt erheblich höher als bei den norm. ernährten gefunden. Die Vers., welche im übrigen große Schwankungen in den erhaltenen Werten ergeben, lassen erkennen, daß Glucose bei den Reistieren und den norm. gefütterten Glykogen zum Verschwinden bringt und eine Abnahme des Blutzuckers zur Folge hat. Phlorizin rief bei den Kontrollen eine Zunahme des Glykogens und des Zuckers hervor, bei den Reistieren eine Abnahme des Glykogens und eine geringe Zunahme des Zuckers. Adrenalin und Pituitrin hatten auf den Kohlenhydratstoffwechsel keinen nachweisbaren Einfluß. — Schilddrüsen riefen bei den Reistieren eine beträchtliche Zunahme des Zuckers hervor, bei beiden Reihen von Tieren ein Verschwinden des Glykogens und eine Zunahme des Amino-N. Nebenschilddrüsen führten zu vermehrtem Glykogengehalt der Leber, mäßiger Zunahme des Blutzuckers und Abnahme des Amino-N.

Bei den Fütterungsversuchen schien Phlorizin den Ausbruch der Beri-beri zu beschleunigen und den Gewichtsverlust zu vermehren, Adrenalin die Lebenszeit der Tiere abzukürzen. Von den mit Schilddrüsen behandelten sechs Tieren entwickelte nur eines Beri-beri, die anderen starben rasch unter starkem Gewichtsverlust; die mit Nebenschilddrüsen behandelten zeigten frühzeitig Beri-berisymptome und starben gleichzeitig mit den Kontrolltieren, aber unter etwas größerer Gewichtsabnahme.

Aron, OR

Kornine, S.: Metabolic activity of the nervous system. III. On non-protein nitrogen. (Über den Stoffwechsel des Nervensystems. Der Nicht-Eiweiß-Stickstoff.) *Jl. of Comp. Neurol.* 30, Nr. 5 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Der Nicht-Eiweiß-Stickstoff im Rattenhirn erreicht den höchsten Wert 2—3 Stdn. nach der Nahrungsaufnahme und fällt dann in ungefähr 9 Stdn. zu einem Minimum, darauf eine langsame Zunahme bis zu ungefähr 23 Stdn., so daß nach Meinung der Autoren wahre Perioden von 24 Stdn. bestehen, die von der Nahrung abhängig sind. Ähnlich verhält sich der Wassergehalt. Auch zwischen Eiweißstickstoff und Nicht-Eiweißstickstoff im Gehirn bestehen ähnliche Beziehungen.

Pincussen.

Riggs, Lloyd K.: Action of salts upon the metabolism of nerves. (Über die Einwirkung von Salzen auf den Stoffwechsel der Nerven.) (*Hull. Lab. of Biochem. Univ. of Chicago.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 385 (September 1919).

Es wurde die Menge CO_2 festgestellt, die von einem Froschnerven unter Behandlung mit einer bestimmten Salzlösung gebildet wurde, während als Kontrolle ein entsprechender Nerv in Ringerscher Lsg. diente. Für die Vers. wurde das Biometer von Tashiro (*Intern. Zs. für Physikal.-chem. Biol.* 1, 450) benutzt. Es ergab sich, daß die CO_2 -Bildung eines norm. Nerven in Ringerscher Lsg. langsam abnahm; wurde dagegen der Nerv zunächst in eine isotonische Na_2SO_4 -Lösung eingebracht, so fand zwar zunächst auch eine Abnahme der Kohlensäurebildung statt, bis dann plötzlich eine erhebliche Steigerung einsetzte. Diese Zunahme ist prinzipiell der durch elektrische Reizung erzeugten gleich, so daß wohl für diese beiden Prozesse der gleiche Mechanismus anzunehmen ist.

Pincussen.

Schmidt, C. L. A. and Hoagland, D. R.: The effect of certain aluminium compounds on the metabolism of man. (Der Einfluß von Aluminiumverbindungen auf den

menschlichen Stoffwechsel.) Univ. Calif. Publ. 2, 215 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Zugeführtes Al wird nur durch den Kot, nicht durch den Harn ausgeschieden. Die P-Ausscheidung im Harn nimmt ab, die im Kot zu, wahrscheinlich durch B. eines nicht absorbierbaren Aluminiumphosphats. *Pincussen.*

Meigs, Edward B., Blatherwick, N. R. and Cary, C. A. mit Woodward, T. E.: Further contributions to the physiology of phosphorus and calcium metabolism of dairy cows. (Weitere Beiträge zum Phosphor- und Kalkstoffwechsel bei Milchkühen.) (*Res Lab. of the Dairy Division Buro of Animal Industry U. S. Dep. of Agr.*) Jl. of Biol. Chem. 40, H. 2, 469 (Dezember 1919).

Die Verss. wurden in üblicher Weise in besonders hergestellten Boxen vorgenommen; Harn und Kot wurden, wie früher von Forbes beschrieben, gesammelt, indem dauernd ein Wärter damit beschäftigt war, bei jeder Entleerung Harn und Kot abzunehmen. Die Wärter wechselten in achtstündigen Intervallen. Auch diese Art des Sammelns erzeugt bei den Tieren augenscheinlich eine Unbehaglichkeit, die auf die Assimilation des Kalkes, in zweiter Linie auch des Phosphors und des Stickstoffs, nicht ohne Einfluß ist.

Die Assimilation des Phosphors, wahrscheinlich auch die des Kalkes, wird begünstigt, wenn man zum Körnerfutter Dinatriumphosphat zufügt und wenn man das Körnerfutter und das Rauhfutter nur einen Tag um den anderen, also getrennt, verabreicht.

Die Phosphorausscheidung im Harn wird deutlich durch die Menge des anorganischen Phosphors im Blutplasma beeinflusst. Es scheint aber, daß noch ein anderer Umstand hierbei von Wichtigkeit ist, der mit dem Säurebasengleichgewicht des Körpers in Zusammenhang steht. Die Verss. der Vff. ergaben ein reziprokes Verhältnis zwischen der Ausscheidung des Phosphors und der des Kalkes. Es ist aber nicht zweifelhaft, daß dieses Verhältnis durch andere Umstände insbesondere durch den Säuren- und Basengehalt der Nahrung geändert werden kann. *Pincussen.*

Hagiwara, R.: Calcium soap deposit in the liver during diabetes. (Über ein Kalkseifendepot in der Leber bei Diabetes.) Jji Shimbun. 981, 1201 (1917); Jap. Med. Lit. 3, 62 (1918). Nach Phys. Abstr.

Bei einem Fall von Diabetes mit Acetonurie wurden in der Leber Depots von Kalkseifen gefunden ähnlich wie bei Fettnekrose nach Pankreaserkrankung. In diesem Falle zeigte das Pankreas jedoch keine Zerstörung. *Pincussen.*

Iwao, T.: Iron compounds, their metabolism in the body and the histogenesis of cells containing them. (Eisenstoffwechsel im Organismus und Histogenese der eisenhaltigen Zellen.) Tokyo Igaku Zasshi. 32, 69 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Das vom Darm absorbierte Fe geht nicht direkt in das Blut oder die Lymphe, sondern wird zunächst in den Papillen gespeichert, deren Zellen hypertrophieren. Bei dauernder Absorption werden einzelne Zellen losgelöst, wandern in das umgebende Gewebe und gelangen endlich in die Venen. Wird durch Injektion erheblicher Mengen Ferratin der Eisengehalt des Blutes zu groß, so sammelt sich der Überschuß in der Wandung des Coecums: es kommt dann ebenfalls zu Hypertrophie der Zellen. Bei weiterer Zufuhr wandern diese Zellen in das Darmlumen. *Pincussen.*

Forbes, E. B., Halverson, J. O. and Morgan, L. E.: Mineral metabolism of the milk cow. (Mineralstoffwechsel der Milch-Kuh.) Bull. Ohio Agr. Exp. Stat. 330, 91 (1918). Nach Phys. Abstr.

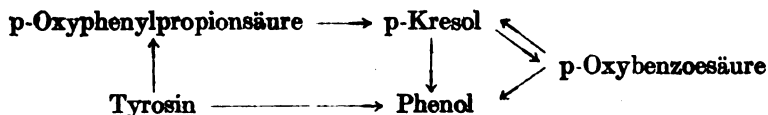
Mit Knochenmehl gefütterte Kühe retinieren erheblich Mengen von Ca und P, dagegen wird Ca aus Ca-Laktat und CaCl_2 nicht gespeichert. Der Mineralstoffwechsel der Milchkuh wird im wesentlichen durch die Mineralreserven des Körpers geregelt. *Pincussen.*

Khalatow, S. S.: Die Cholesterin-Diathese. Diss. Petrograd (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Nach Fütterung weißer Ratten mit in Helianthusöl gel. Cholesterin wurden Anhäufungen doppelt brechender Fette in keinem Organ festgestellt. Bei Zugabe von Fettsäuren fand sich dagegen anisotrope Verfettung der Kupfferschen Zellen und eine Xanthomatosis der Milz. Durch gleichzeitige Phosphorvergiftung wird der Effekt gesteigert. *Pincussen.*

Tsudji, Midori: Biological observations on the formation of phenol. (Biologische Untersuchungen über die Phenolbildung.) (*Lab. of med. Imp. Univ. Kyoto.*) JI. of Biol. Chem. 38, H. 1, 13 (Mai 1919).

Vf. untersuchte die B. von Phenol, von der Annahme ausgehend, daß außer dem für gewöhnlich als Phenolbildner angesehenen Tyrosin auch Phenylalanin als Muttersubstanz in Frage kommen kann. In diesem Sinne wurden eine Reihe von Bakterien auf Phenolbildung untersucht und festgestellt, daß lediglich *B. coli commune* als Phenolbildner in Betracht kommt, während *B. proteus*, *Typhi*, *Subtilis*, *Paratyphi*, *Pyocyaneus* in einer Nährbouillon aus 2% ig. Wittepepton in 30 Tagen kein Phenol gebildet hatten. *B. coli* bildete aus Phenylalanin kein Phenol, dagegen wurde aus Tyrosin viel Phenol, aber kein Kresol erhalten. Vf. stellt sich die Phenolbildung nach folgendem Schema vor



Pincussen.

Stehle, Raymond L.: Some data concerning the alleged relation of catalase to animal oxydations. (Beiträge über die angebliche Beziehung der Katalase zu den tierischen Oxydationen.) (*Lab. of phys. Chem. Med. School. Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) JI. of Biol. Chem. 39, H. 2, 403 (September 1919).

Bei Fütterung von Hunden mit Fleisch sowie nach Gaben von Saccharin, β -Oxybuttersäure, Alanin und Glykokoll an Kaninchen wurde eine Zunahme der Blutkatalase nur in sehr geringem Ausmaße beobachtet. Diese Vermehrung steht weit hinter den Angaben von Burge zurück.

Der Katalasegehalt des Blutes regelt sich nach der Menge der roten Blutkörperchen. Es dürfte daher einfacher sein, den Katalasegehalt als eine Funktion der Zahl der roten Blutzellen anzusehen, als eine direkte Beziehung zwischen Katalase und biologischen Oxydationen konstruieren zu wollen. *Pincussen.*

Cherwin, Karl P. and Helfand, Max: Comparative metabolism of certain aromatic acids. ((Vergleichende Untersuchungen über den Stoffwechsel aromatischer Säuren. III. Fate of p-nitrophenylacetic acid in the organism of fowl, dog and man. (Das Schicksal der p-Nitrophenyllessigsäure im Organismus des Huhnes, des Hundes und des Menschen. (*Lab. of Fordham, Univ. Med. School. New York City.*) JI. of Biol. Chem. 40, H. 1, 17 (November 1919).

Der Stoffwechsel der S. erfolgt bei den untersuchten Organismen verschieden. Beim Menschen wie beim Hund passierte ein großer Teil den Organismus unverändert; beim Menschen wurden 68,7% in reinem Zustande im Harn wiedergefunden; irgend eine Kupplung wurde nicht festgestellt. Aus dem Hundeharn wurden nach Darreichung von 5—7 g 61,47% unverändert wiedergewonnen; hiervon 44,35% frei und 17,12% mit Glykokoll gekuppelt und als p-Nitrophenylacetursäure ausgeschieden.

Hühner schieden nach Dosen von 1 g nur einen kleinen Teil der S. unverändert aus; der größere Teil war an Ornithin gebunden und erschien als p-Nitrophenacet-

ornithinsäure im Harn wieder. Letztere (bisher noch nicht dargestellt) schm. bei 184—185°; sie besteht aus 1 Mol. Ornithin und 2 Mol. p-Nitrophenyleessigsäure. Die verschiedenen dargestellten Salze (Ba, K, Na) sind rechtsdrehend.

Pincussen.

Ando, Hidezo: Behaviour of cinnamic acid and its derivatives in the animal body. (Über das Verhalten der Zimtsäure und ihrer Derivate im Tierkörper.) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 7 (Mai 1919).

Um festzustellen, welche ungesättigten benzoilylierten Aminosäuren den Tierkörper unverändert passieren, wurden an Hunde und Kaninchen verschiedene Zimtsäurederivate verfüttert. Es ergab sich, daß Benzoyl- α -Aminozimtsäure fast quantitativ im Harne wieder ausgeschieden wurde. Dagegen wurde p-Oxybenzoyl- α -Aminozimtsäure im Harne nur nach subkutaner Zufuhr aufgefunden und auch dann in verschiedener und sicherlich verringerter Menge. Wurde die S. per os verabreicht, so fanden sich im Harn nur geringe Spuren. Gleiche Verss. mit Benzoyl-o-Aminozimtsäure ergaben Unangreifbarkeit im Organismus sowohl bei subkutaner wie bei oraler Zufuhr. Dagegen wurde Cinnamoyltyrosin von dem Organismus des Hundes vollständig verbrannt; bei Kaninchen fand sich nach subkutaner Darreichung im Harn eine geringe Spur der unveränderten Substanz, bei oraler Darreichung wurde nur Hippursäure im Harne gefunden.

Die Herst. des bisher synthetisch nicht dargestellten Cinnamoyl-l-Tyrosins geschah in folgender Weise: 25 g Tyrosinesterchlorhydrat wurden in 250 cm³ Chlf. suspendiert, auf 0° abgekühlt und durch Zugabe von 103 cm³ n-NaOH der Tyrosinester in Freiheit gesetzt. Andererseits wurden 20 g Cinnamoylchlorid in 125 cm³ wasserfreiem Chlf. aufgelöst. Ungefähr 12 g wasserfreies Natriumcarbonat wurde in 50 cm³ W. gel. Die Hälfte der Cinnamoylchloridlösung wurde nun zu der Tyrosinesterlösung zugegeben und gut durchgeschüttelt. Unter weiterem Schütteln wurde dann ein kleiner Teil der Sodalösung zugefügt und nun wurden nacheinander der Rest der Cinnamoylchloridlösung und der Sodalösung abwechselnd in kleinen Mengen unter fortwährendem Schütteln und Kühlung zugefügt. Die Chloroformlösung wurde dann mit Natriumsulfat getrocknet und mit viel PAe. gefällt. Der Nd. wird nach kurzer Zeit krystallinisch: er wurde wiederholt durch Lösen in Chlf. und Fällen mit PAe. gereinigt, endlich aus verd. Alkohol umkrystallisiert. F. = 136°. Die Verseifung erfolgte durch einfaches Lösen des Esters in n-NaOH. Durch Neutralisieren mit Salzsäure fiel das Cinnamoyltyrosin amorph aus, aus verd. Alkohol wurde die reine Substanz krystallinisch erhalten. F. = 166—167°, $[\alpha]_D = +88,07^\circ$. Ll. in Alkohol, wenig in Äther, fast unl. in W.

Pincussen.

Lipkin, J. J.: Distribution and destruction of quinine in animal tissues. (Verteilung und Zerstörung des Chinins in tierischem Gewebe.) *Ann. of Trop. Med.* 13, 149 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Chinin speichert sich in verschiedenen Geweben, besonders in den Nebennieren. Durch Präparate von Leber, Niere, Muskel, Darm und wahrscheinlich auch Pankreas wird es zerstört; wahrscheinlich findet eine Zerstörung durch diese Organe auch während des Lebens statt. Das chininzerstörende Agens ist thermolabil und wirkt am besten in neutralem Medium.

Pincussen.

Nierenstein, M.: Desintegration products of quinine in urine. *Jl. Roy. Army Med. Corps.* 215—217, 218—219 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 185 (1919).

Es fanden sich Chitenin und Oxydationsprodukte, in Bestätigung einer Veröffentlichung von Kerner im Jahr 1869. Ein neues Prod., Hämochininsäure (möglicherweise $C_9NH_2Me \cdot CO \cdot CO_2H$) wurde gefunden und isoliert, hauptsächlich in Fällen von Schwarzwasserfieber.

W. Schweisheimer.

Suzuki, Nobuyoshi: Metabolism of the furan and hydrofuran derivatives in the animal organism. Production of hydroxymethylpyromucic acid from chitose. (Über die Umwandlung von Abkömmlingen des Furans und des Hydrofurans im

Tierkörper. Bildung von Oxymethylbrenzschleimsäure aus Chitose.) (*Lab. of med. Kyoto Imperial Univ. Kyoto.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 1 (Mai 1919).

Aus dem Harn von Kaninchen, denen Chitose per os oder subkutan beigebracht worden war, konnte Oxymethylbrenzschleimsäure isoliert werden. Die Darst. geschah, indem der Harn von zwei Tagen zum dünnen Sirup eingedampft wurde und darauf mit h. 90%ig. Alkohol extrahiert wurde. Der Abdampfrückstand des Extraktes wurde in W. aufgenommen, mit Phosphorsäure angesäuert und mit Äther im Kumagawa-Sutoschen App. extrahiert. Aus den ersten Fraktionen schied sich reine Chitose aus. *Pincussen.*

Okey, Ruth: Studies on the behaviour of inulin in the animal body. Application of the Benedict method to the estimation of levulose and inulin. (Untersuchungen über das Verhalten des Inulins im Tierkörper. Über die Anwendung der Methode von Benedict zur Bestimmung von Lävulose und Inulin.) (*Lab. of phys. Chem. Univ. of Illinois, Urbana.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 33 (Mai 1919).

Die Benedictsche Methode eignet sich zur Best. von Lävulose allein sowie bei Ggw. von Inulin.

Wird die Spaltung des Inulins mit dem Pikrat-Pikrinsäuregemisch durchgeführt, so bilden sich Substanzen, die bei Erhitzung nach Zugabe des Carbonats Färbungen ergeben, deren Intensität mit der Zeit des Erhitzens zunimmt und stärker wird, als die einer entsprechenden Menge von Lävulose. Ebenso wird die Farbe aus Glucose und Lävulose-Lösungen, die mit dem Pikratgemisch vor der Zugabe von Carbonat erhitzt worden sind, intensiver als bei gewöhnlicher Behandlung.

Unter Benutzung der von Benedict angegebenen Mengen entsteht auf Zusatz geringer Mengen von Kochsalz oder primären Natriumphosphat bei Glucose sowohl als bei Lävulose eine deutliche Verzögerung in der Ausbildung der Färbung. Da bei Spaltungen mit S. infolge Neutralisation größere Mengen von Salz vorhanden sind, muß längere Zeit, ungefähr 15 Minuten, erhitzt werden, um die gleiche Intensität zu erhalten. *Pincussen.*

Yamakawa, J.: Carbohydrate formation from fat in the metamorphosis of the silkworm. (Kohlehydratbildung aus Fett bei der Metamorphose des Seidenspinners.) *Jap. Med. Lit.* 4, 35 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Während der Ruheperiode nimmt das Glykogen sehr schnell, das Fett langsamer ab. Während des Chrysalis-Stadiums bildet sich wahrscheinlich aus Fett Kohlehydrat, das dann verbraucht wird. *Pincussen.*

Bailey, C. V.: Alimentary hyperglycaemia and glycosuria. (Alimentäre Hyperglykämie und Glykosurie.) *Arch. intern. Med.* 23, 455 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Traubenzucker ist ein norm. Bestandteil von Blut und Harn: nach Zugabe kleiner Extramengen erfolgt der Anstieg in beiden parallel, wenn die Nieren norm. funktionieren. Bei Diabetes ohne Nierenkomplikationen ist die Ausscheidung protrahiert, ebenso bei Myxödem und Hypopituitarismus. Die Körperchen enthalten ebensoviel Blutzucker wie das Plasma. *Pincussen.*

Okey, Ruth: Studies on the behaviour of inulin in the animal body. (Über das Verhalten des Inulins im Tierkörper.) Inulin in the alimentary canal. (II. Inulin im Verdauungstraktus.) (*Lab. of Phys. Chem. Univ. of Illinois, Urbana.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 149 (August 1919).

Inulin wird im Reagensglas durch Salzsäure in einer Konzentration hydrolysiert, wie sie im Magensaft normalerweise vorhanden ist, wenn die Einw. genügend lange dauert. In 2—3 Stdr., also der Zeit, während welcher man ein Verweilen im Magen annehmen kann, ist die Hydrolyse auch im Reagensglas verhältnismäßig gering.

Bei Verss. in vivo, bei welchen das Inulin mit einer Probemahlzeit gereicht wurde, war die größte beobachtete Spaltung 9% des gereichten Inulins nach einer

Stde. 40 Minuten. Die Spaltung betrug jedoch höchstens 3% der Inulinmenge, die nach 20 Minuten langem Verweilen noch im Magen vorhanden war. Im Brustohrkanal wurde dann noch nachträglich ungefähr die Hälfte des noch vorhandenen Inulins aufgespalten. Die Spaltung ist also von zwei Faktoren abhängig, der freien S. und der Verweildauer im Magen.

Sterile Extrakte von menschlichen Faeces nach verschiedener Kost enthielten ein Ferment, das aus Inulin einen reduzierenden Zucker abspaltete. In einem Hundekot sowie im Kot vom Meerschweinchen wurde ein solches Ferment nicht nachgewiesen.

Pincussen.

Yamakawa, J.: Carbohydrate formation from fat in the metamorphosis of the silkworm. (Bildung von Kohlehydrat aus Fett während der Metamorphose der Seidenraupe.) Tokyo Sgakukai Zasshi. 32, 3 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 9.

Während der Ruhezeit nimmt das Glykogen stark ab, ebenso das Fett. Während des Chrysalis-Stadiums bildet sich wahrscheinlich aus Fett Kohlehydrat, das dann verbraucht wird.

Pincussen.

Holt, L. E., Courtney, A. M. and Fales, H. J.: Fat metabolism in children. (Fettstoffwechsel bei Kindern.) Amer. J. Dis. Children. 17, 241 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Der Fettgehalt der Stühle norm. Brustkinder betrug im Mittel 24,5% des Trockengewichtes, stieg aber bisweilen bis 50%. Von norm. Kindern wurde 90,3 bis 99,2% des MilCHFettes resorbiert.

Pincussen.

Foster, M. G., Hooper, C. W. and Whipple, G. H.: The metabolism of bile acids. (Der Stoffwechsel der Gallensäuren.) I.—VI. (George Williams Hooper Found for Med. Res. Univ. of California. Med. School, St. Francisco.) J. of Biol. Chem. 38, H. 2, 355, 367, 379, 393, 413, 421 (Juni 1919).

L (Ohne Whipple) Quantitative method for analysis of bile acids in dogs bile. (Quantitative Bestimmung der Gallensäuren in der Hundegalle.) In der Hundegalle findet sich nur Taurocholsäure und Taurocholeinsäure, die bei der Hydrolyse in Taurin und Cholsäure bezw. Choleinsäure zerfallen. Taurin, Aminoäthylsulfonsäure wirkt wie eine Aminosäure und gibt dementsprechend sein ganzes NH_2 im Van Slykeschen App. in 3 Minuten quantitativ ab. Die Methode zur Best. besteht demnach in der Aufspaltung einer Menge Galle mit NaOH, wobei die Gallensäure abgespalten wird und darauf folgende Best. des NH_2 im Taurin.

5 cm³ klar zentrifugierte Galle werden mit 40 cm³ 95%ig. Alkohol niedergeschlagen und gekocht, um eine vollständige Lsg. der Gallensäuren zu erhalten. Nach der Abkühlung wird in einem 50 cm³ Meßzylinder mit 95%ig. Alkohol aufgefüllt, und durch ein trocknes Filter filtriert. 2 Portionen des Filtrats von je 20 cm³ werden zur Trockne gedampft, und die eine mit W. ausgewaschen und auf 10 cm³ in einer Meßflasche aufgefüllt. In 2 cm³ hiervon wird der NH_2 -Gehalt bestimmt, also ohne Hydrolyse. Die andere Probe wird mit 6 cm³ 8%ig. NaOH in ein Reagensglas überspült und dieses im kochenden Wasserbad während 5 Stdn., leicht verschlossen, erhitzt. Man bringt das Prod. dann ebenfalls in ein 10 cm³ Kölbchen und bestimmt in 2 cm³ davon den HN_2 nach der Hydrolyse. Durch Multiplikation der beiden Werte mit 2,5 und Subtraktion des ersten Wertes von dem nach der Hydrolyse erhaltenen erhält man die Menge Aminostickstoff in 1 cm³ Galle und multipliziert mit der in 6 Stdn. sezernierten Gallenmenge: endlich erhält man durch Multiplikation mit 36,72 die Menge der Gallensäuren, berechnet als Taurocholsäure.

II. Normal fluctuations in healthy bile fistula dogs. (Normale Schwankungen bei gesunden Gallen fistel hunden.) Die Ausscheidung der Gallensäure bei einem gesunden Fistelhund und gemischter Kost zeigt von Tag zu Tag erhebliche Schwankungen. Im allgemeinen ist die Menge der in den Vormittagsstunden ausgeschiedenen Menge Gallensäure höher als in den Nachmittagsstunden. Die Menge der stündlich ausgeschiedenen Gallensäure während eines Tages ist ziemlich gleichmäßig. Da-

durch, daß der Hund während des Abends und der Nacht etwas Galle von seiner Fistel aufleckt, wird eine Veränderung in der Ausscheidung des nächsten Tages nicht hervorgebracht. Das gleiche gilt, wenn man mäßige Mengen Galle in den späten Abendstunden dem Hunde absichtlich einverleibt.

III. Administration by stomach of bile, bile acids, taurin and cholic acid to show the influence upon bile acid elimination. (Der Einfluß von per os zugeführter Galle, Gallensäuren, Taurin und Cholsäure auf die Ausscheidung der Gallensäuren.) Nach Gabe mäßiger Mengen von Galle per os (unter 1,8 g Taurocholsäure) wurden ungefähr 90% der entsprechenden Gallensäure in den ersten 4 Stdn. ausgeschieden. Durch Gabe größerer Mengen Galle (8—11 g Taurocholsäure entsprechend) wurde eine cholagoge Wrkg. für eine größere Reihe von Stdn., sogar von Tagen erzielt.

Durch große Mengen konz. Galle zusammen mit Zucker wurde eine hohe Konzentration der Gallensäuren (7—9%) in der ausgeschiedenen Galle erzielt und zwar auch dann, wenn eine cholagoge Wrkg. vermißt wurde. Taurocholsäure und Natriumtaurocholat, per os gegeben, zeigten die bekannte cholagoge Wrkg.: ein erheblicher Anteil, 40—80% erschien in 4—6 Stdn. in der Fistelgalle. Intravenös gegebenes Taurin ist ohne Wrkg. auf die Ausscheidung der Gallensäure. Dagegen gab Taurin und Cholinsäure, gleichzeitig per os verabreicht, eine erhebliche Zunahme der Gallenausscheidung, sowie der Ausscheidung der Gallensäuren in gleicher Weise, als wenn Taurocholsäure gegeben worden wäre. Per os gegebene Cholsäure ergibt ebenfalls deutliche cholagoge Wrkg. Wird sie während langer Hungerperioden gegeben, so ist die Ausscheidung sehr gering, dagegen bei voller Fütterung maximal. Der Grund liegt wahrscheinlich daran, daß diese Ausscheidung von der Menge des vorhandenen Taurins abhängig ist, das beim Hungern sehr erheblich vermindert ist.

IV. Endogenous and exogenous factors. (Endogene und exogene Faktoren.) Während Hungerperioden ist die Taurocholsäureausscheidung beim Gallenfistelhunde ganz gleichmäßig. Ebenso war bei demselben Tiere während gleichmäßiger Zuckerfütterung die Ausscheidung der Taurocholsäure gleichmäßig, jedoch etwas niedriger als während des Fastens, was übrigens dem Verhalten des Harnstickstoffs unter den gleichen Bedingungen entspricht.

Im übrigen wird die Ausscheidung der Gallensäuren durch die Kost deutlich beeinflußt. Besonders deutlich ist das bei der Fleischfütterung: reine Fleischfütterung gibt das Höchstmaß der Gallensäureausscheidung.

Nach einer langen Hungerperiode reagiert der Fistelhund auf eine eiweißreiche Kost nicht mit der sonst beobachteten Steigerung der Gallensäuren. Wahrscheinlich werden gewisse Vorstufen der Gallensäuren in diesem Falle zunächst für andere Zwecke gebraucht, vielleicht in Beziehung zum Ersatz des verbrauchten Körper-eiweißes.

Bei Tieren mit Eckscher Fistel wird ungefähr die Hälfte der Gallensäure ausgeschieden, als bei gleicher Kost vom norm. Tiere, was ohne weiteres darauf schließen läßt, daß die Gallensäure hauptsächlich in der Leber gebildet wird.

V. Control of bile ingestion and food factors. (Gallezufuhr und Nahrungsmittel.) Auch bei völligem Ausschluß von Gallenzufuhr per os wird die Ausscheidung der Gallensäuren von Tag zu Tag nicht verändert. Wie schon in früheren Arbeiten festgestellt wurde, ist das Ablecken geringer Mengen Galle aus der Fistel für die Resultate gleichgültig. Ferner wird nochmals gezeigt, daß eine vermehrte Fleischfütterung die Menge der Taurocholsäure steigert.

VI. Origin of taurocholic acid. (Über den Ursprung der Taurocholsäure.) In Übereinstimmung mit früheren Verss. von v. Bergmann und Wohlgemuth stammt das Taurin, zum mindesten teilweise, aus dem Cystin der Nahrung, wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, daß es sich unter Umständen auch von anderen Muttersubstanzen herleiten kann. Beim endogenen Stoffwechsel ist das Cystin des Körpers zum Teil als Ausgangsubstanz in Anspruch zu nehmen. Das Taurin

scheint im Überschuß vorhanden zu sein; der limitierende Faktor, der die Höhe der Gallensäureausscheidung bestimmt, ist die Cholinsäure, deren Ursprung jedoch noch nicht genügend geklärt erscheint.

Wurde Cholesterin allein oder zusammen mit Taurin verfüttert, so ergab sich keine Änderung in der Ausscheidung der Gallensäuren, so daß eine Beziehung zwischen Cholesterin und Cholinsäure nicht zu bestehen scheint. Ebensovienig wurde die Gallensäureausscheidung geändert, wenn rote Blutkörperchen allein oder hämolysiert per os oder intravenös dargereicht wurden.

Terpenhydrat und Kampfer allein oder zusammen mit Taurin verfüttert waren ohne Einfluß auf die Menge der ausgeschiedenen Gallensäuren. *Pincussen.*

Höst, H. F.: A study of the physiology of endogenous uric acid. (Untersuchungen über das physiologische Verhalten der endogenen Harnsäure.) (*Phys. Inst. Univ. of Christiania and Clin. B Univ. of Kopenhagen.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 17 (Mai 1919).

Die Unters. wurden angestellt an zwei norm. Personen und 15 Patienten bezw. Rekonvaleszenten. Bei keiner der Versuchspersonen war die 24stündige Harnsäureausscheidung konstant. Bei einer ganz gleichmäßigen Kost und sonstigen gleichen Verhältnissen wurde bei der Mehrzahl der Fälle ebenfalls keinerlei Regelmäßigkeit, sondern tägliche Schwankungen bis zu 80% festgestellt. Auch bei den wenigen Personen, die regelmäßige Werte zeigten, war die Ausscheidung von den verschiedensten Dingen abhängig; so von jeder Zunahme oder Abnahme der gesamten Calorienmenge über enge Grenzen hinaus, sei es, daß diese Veränderungen durch Zugabe oder Fortnahme von Eiweiß, Fetten oder Kohlehydraten bedingt waren, wenn auch das Eiweiß sich als wirksamer erwies.

Die N-Ausscheidung im Harn war ebenso wie dessen [H'] ohne Einfluß auf den Harnsäurewert. Durch Erhöhung der Körpertemperatur wurde die Ausscheidung gesteigert. Die gesamte endogene Harnsäureausscheidung — also bei purinfreier Kost — in 24 Stdn. schwankte zwischen 0,27 und 0,99 g; der letztere Wert wurde bei einem norm. Menschen erhalten, dessen Kost in überwiegendem Maße aus Brot bestand. Die Blutharnsäure bei purinfreier Ernährung variierte ebenfalls in weiten Grenzen: von 0,50—2,68 mg in 100 cm³ Blut. Bei 70% der untersuchten Personen lag der Wert zwischen 1 und 2 mg. Jedes Individuum hält seinen Wert augenscheinlich fest. Ein erheblicher Teil der endogenen Harnsäure hat seinen Ursprung sicherlich aus dem Stoffwechsel des Gewebes der Verdauungsdrüsen.

Pincussen.

Glagolew, P. A. und Vishniakow, M. N.: Die Umwandlungen der Proteine. *Jl. russe de phys.* 1, 40 (1917/18). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Das Fibroin von italienischen Seidenspinnern zeigte nur unwesentliche Abweichungen der Zus., wenn die Raupen mit Maulbeerblättern oder mit Blättern von *Maclura aurantiaca* ernährt wurden.

Pincussen.

Goto, N.: Nitrogen partition in the urine of hogs fed on different substances and subjected to strenuous exercise at high temperatures. *Tokyo Igak. Zasshi.* 32, 51—58 (1918); *Jap. Med. Lit.* 3, 78 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 4, 137 (1919).

Eine Ernährung mit Bohnenabfällen (Kara) ließ die norm. Menge von NH₃ im Urin um das 10—20fache ansteigen, und umgekehrt den Harnstoff sinken; die Menge des Gesamt-N im Urin wurde nicht geändert. Die Ausscheidung von Aceton und Acetessigsäure wurde in beträchtlichen Mengen angeregt. Ernährung mit Eiweiß ließ den Amino-N ungefähr auf das 6fache seines norm. Wertes ansteigen, veränderte die NH₃-Ausscheidung nicht, und rief eine geringe Ausscheidung von Aceton und Acetessigsäure im Urin hervor. Zucker verursachte ein Ansteigen der Körpertemperatur und ein Anwachsen von Aminosäuren-N, NH₃, Harnsäure um das Dreifache des Norm., sowie Zunahme der Purinbasen (ungefähr das Achtfache des Norm.). Bei Zimmertemperatur kehrte die Harnstoffmenge allmählich auf ihren Normalwert zurück.

W. Schweisheimer.

Lyman, J. F. and Raymond, Bernard: Effect of high protein acid-forming diets on the excretion of ammonia by rabbits. (Der Einfluß stark säurebildender Eiweißkost auf die Ammoniakausscheidung bei Kaninchen.) (*Lab. of Agr. Chem. Ohio State Univ. Columbus, Ohio.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 339 (September 1919).

Wurden Kaninchen mit Eiweißkost ernährt, in der die säurebildenden Faktoren sehr stark waren, so wurde ein deutlich saurer Harn ausgeschieden, der erhebliche Mengen von Ammoniak enthielt. Im Gegensatz zu einzelnen anderen Pflanzenfressern, wie z. B. Kühen, ist Ammoniak für das Säurebasengleichgewicht beim Kaninchen von verhältnismäßig geringer Wichtigkeit, selbst bei schweren Säureintoxikationserscheinungen. Wurde zu der oben genannten Kost noch Natriumcitrat zugegeben, so nahm die Acidität des Harns erheblich ab; bei genügender Zugabe verschwand das Ammoniak des Harnes vollkommen. Wurde zu einer säurebildenden Eiweißkost, die hauptsächlich aus Milch bestand, Ammoniumlactat in geringen Mengen zugegeben, so erfolgte eher eine Abnahme als eine Zunahme der NH_3 -Ausscheidung. Hieraus ergibt sich, daß der Mangel der Fähigkeit beim Kaninchen, Ammoniak in größerer Menge zur Neutralisation auszunutzen, augenscheinlich nicht auf das Fehlen des Ammoniaks im Organismus, sondern vielmehr auf andere Gründe zurückzuführen ist.

Pincussen.

Rohde, A. and Stockholm, M.: The increase in Nitrogen Metabolism of the dog, following the administration of desiccated thyroid gland. (Die Zunahme der Stickstoffausscheidung beim Hunde nach Fütterung mit getrockneter Schilddrüse.) *Jl. of Biol. Chem.* 37, 305 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Bei nur mit Zucker gefütterten Hunden nahm die N-Ausscheidung um ungefähr 50% zu, als 5—7 Tage getrocknete Schilddrüse in Mengen von 0,10—0,15 g per kg Körpergewicht gegeben wurde.

Pincussen.

Rubner, Max: Beiträge zur Lehre vom Eiweißstoffwechsel mit besonderer Berücksichtigung kohlenhydratreicher Gemische. *Waldeyer-Rubners Arch. (Anat. u.) Phys.* 24—72 (1919).

Das „Eiweißminimum“ hängt von dem „Ernährungszustand“ der Zellen und von der Art der Kost ab. Der Eiweißzerfall vom Körper auch für dynamische Zwecke kann so gestaltet sein, daß er mit einem Drittel des Nahrungsbedürfnisses, bald mit dem Erhaltungsfutter, bald mit abundanten Kohlenhydratmengen erzielt werden kann. Bei Tieren müssen etwa 4—5% aller nötigen Calorien durch Eiweiß gedeckt sein. Beim Menschen läßt sich das eigentliche Minimum am leichtesten erhalten, wenn neben dem Kohlenhydrat überhaupt kein Eiweiß gereicht wird.

Das Eiweißbedürfnis ist einmal ein stoffliches als Ersatz für die Abnutzungsquote, andererseits wird aber Eiweiß auch für dynamische Zwecke beansprucht. — Die Zelle kann Eiweiß benötigen für Ersatz der Abnutzungsquote, für dynamische Zwecke, für den Ansatz und das Wachstum. Der Ernährungszustand der Zellen im Leben ist ein schwankender, Zunahme des N-haltigen Inhalts bedeutet eine Zellverbesserung, Abnahme eine Verschlechterung. Vom optimalen Zustand der Ernährung bis zu jenem tiefsten, der sie zum Hungertode oder nahe an diesen heranbringt, kann eine Zelle bis auf die Hälfte ihres N-Bestandes heruntergehen. Im herabgekommenen Zustand kann der N-Bedarf mit weniger Eiweiß gedeckt werden als im norm. Zustand. Die Menge des Ansatzes bei gleicher Eiweißzufuhr, aber ungleichem N-Bestand der Zellen wird um so geringer, je reicher die Zellen an Eiweiß geworden sind, mit anderen Worten, je schlechter der Ernährungszustand, desto weniger Eiweiß wird zu rein dynamischen Zwecken verbraucht, vielmehr nähert sich der Organismus einem Zustande, bei dem nur der dringendste Bedarf an Eiweiß gedeckt, und der Überschuß angesetzt wird, also jenen Verhältnissen, wie sie bei der wachsenden Zelle vorliegen. Die Änderung der Ernährung bedingt wesentliche Verschiedenheiten in Abhängigkeit von dem vorher erreichten Körperzustande. Ohne Kenntnis aller Begleitumstände ist der irgendwo angegebene

Eiweißumsatz also nicht zu deuten. Das Minimum ist bei optimalem Ernährungszustand hoch, bei schlechter Ernährung niedriger.

Die größte Bedeutung für den Menschen hat die Mischung Eiweiß-Kohlenhydrat, wobei es gleichgültig ist, ob auch mäßige Fettgaben mit vorkommen. Praktisch sind die Gefahren des N-Zerfalls weit geringer zu bewerten als die Einflüsse ungenügender Nahrung überhaupt, und die Erhaltung der Calorienzahl bei Kohlenhydratzufuhr ist in der Not viel wichtiger als die Regulierung der Eiweißzufuhr; nur darf ein Minimalgrenzwert nicht unterschritten werden, sonst treten deletäre Wrkkg. ein, auch wenn die fehlenden N-Mengen relativ klein sind. — Das Bedürfnis der Zellen für Eiweiß bei herabgesetztem N-Bestand kann sehr groß sein.

In Verss. am Menschen mit überschüssiger Kost wurde bei 5,3% Eiweißcalorien ein Minimum erzielt, jede weitere Zulage des Eiweißes in der Zufuhr bedingte aber nicht glatten Ansatz, sondern auch Steigerung des N-Umsatzes. Bei stark enteiweißten und herabgekommenen Personen gelang es, ein Minimum herzustellen, das mit den bisher bekannten Zuständen solcher Minima hinreichend übereinkommt. Der Ansatz war niemals gleich dem Überschuß der Nahrung an N über das Minimum, sondern rund 40% des Überschusses erschienen als Vermehrung des N-Umsatzes, nur 60% wurden als Ansatz gewonnen. Bei mittlerem Ernährungszustand werden noch erheblichere Aufwände an Eiweiß für die Zers. notwendig und umgekehrt der Verwertungskoeffizient für den Ansatz noch kleiner sein. Mit einer Kost von 7% Eiweiß wird man kaum eine Aufbesserung des Bestandes versuchen; sind in der menschlichen gemischten Kost 15% Eiweißcalorien — der am häufigsten gefundene Fall —, so sind kaum 10% Eiweißüberschuß vorhanden, zumal häufig die biologische Wertigkeit der gefütterten Eiweißstoffe keine volle ist. — Der Ansatz an N für heruntergekommene Personen macht für 1% Eiweißüberschuß über das Minimum 0,03 g N pro Tag und 100 g N des Körpers aus.

Um die Beziehungen des Eiweißverbrauchs zum Fett- und N-Bestande zu studieren, wurde bei Tieren fortlaufend bis zum Hungertode Eiweiß- und Fettumsatz bestimmt, und außerdem noch die Fettmenge im Körper analysiert. Wenn der Fettgehalt unter 5% des Lebendgewichts sinkt, so nimmt der Eiweißverbrauch in rasch ansteigender Kurve zu, steigt der Fettgehalt über 5%, so ist die Abnahme des Eiweißverbrauchs nur sehr gering. Der kritische Punkt für die Rolle des Eiweißschutzes des Fettes liegt im Ruhezustand ganz allgemein bei allen Tieren und in verschiedenem Alter bei 5—6%. — Der Bestand an Körpereiwweiß kann bis auf die Hälfte absinken, und Restitution ist noch möglich. Aber die Beobachtungen an heruntergekommenen Männern zeigen, daß schon bei einer Einbuße von etwa 30% des Körpergewichts enorme funktionelle Veränderungen auftreten, z. B. Sinken der Pulszahl, Ödeme. Der Mann mit 30% Gewichtsverlust hat praktisch die Arbeitskraft Null.

Aron OH

Rubner, Max: Die Feststellung des N-Umsatzes bei vegetabilischer Kost. Waldeyer-Rubners Arch. (Anat. u.) Phys. 73—80 (1919).

Der wirkliche N-Umsatz ist bei den Vegetabilien stets größer, als der Umsatz von Harn und Kot bei den Animalien. Es werden N-haltige Stoffwechselprodukte gebildet, die auf die Darmsekrete zurückzuführen sind. Bei Cerealien, Brot verschiedener Herst. und Ausmahlung, waren die Prozentwerte für den Anteil des Stoffwechsel-N im Kote nicht sehr erheblich (20—25%), dagegen ziemlich groß für Wurzelgewächse, Blattgemüse und besonders für Obst (bis 68%). Bei den Äpfeln wurde mehr Stoffwechsel-N im Kot ausgeschieden, als im Harn. Für die Feststellung des Eiweißverbrauches bei kleinen N-Mengen in der Nahrung ist der Stoffwechselanteil im Kot nicht zu vernachlässigen.

Aron OH

Rubner, Max: Die Größe des N-Verbrauches bei einigen vegetabilischen Nahrungsmitteln. Waldeyer-Rubners Arch. (Anat. u.) Phys. 81—119 (1919).

Alle Gruppen der vegetabilischen Nahrungsmittel, welche die wesentliche Quelle der Nahrung für das Volk in den letzten Kriegsjahren bildeten, wurden in

N-Stoffwechselversuchen bei Menschen studiert. Brot aus Roggenmehl verschiedener Ausmahlung, Gerstenbrot und Weizenbrot lieferten bei ausschließlichem Genuß fast stets negative N-Bilanzen. Die Individualität spielt eine große Rolle, im Durchschnitt werden etwa 65 g Rohprotein die Möglichkeit des N-Gleichgewichtes gewähren, jedoch ist die Aufrechterhaltung eines Gleichgewichtes erst nach lang dauernder Enteiweißung des Körpers zu erzielen. Mit zunehmender starker Ausmahlung und Abnahme der Resorbierbarkeit steigt auch der Bedarf an Protein. Je mehr die Ausmahlung des Kornes zunimmt, desto weniger ist die Harnausscheidung allein ein Maß des Proteinverbrauches, und desto größer wird der durch die Vernachlässigung des Stoffwechsel-N im Kot bedingte Fehler. — Der Proteinumsatz bei Gerste ist zweifellos höher als bei Roggen, zwischen Roggen und Weizen scheint kein Unterschied zu bestehen.

Das neben den Cerealien zweitwichtigste Nahrungsmittel, die Kartoffel, gibt schon bei einer Zufuhr von etwa 33 g Rohprotein die Möglichkeit des N-Gleichgewichtes; da die dieser Eiweißmenge entsprechende Calorienzahl von 1632 Rohcalorien für die Vollernährung bei mittlerer Arbeit nicht ausreichen würden, ist eine weitere Zugabe N-freier Substanz erforderlich. — 51 g Kartoffeleiweiß sind 100 g Broteiwweiß als gleichwertig anzusehen, man kann aber mit Kartoffel auf einem N-Gleichgewicht nicht allgemein verharren, bei kräftigen, muskulösen Personen erst nach Eiweißverlust von erheblicher Menge. — Mit Gemüse und Obst fällt jede Möglichkeit der Erhaltung auf einem Minimum weg. Bei Kohl war der N-Verbrauch sogar über die Norm gesteigert. Durch die gewaltige Anreizung zur B. von Stoffwechselprodukten im Darm durch gewisse in den Gemüsen enthaltenen Stoffe wird der eigentliche Eiweißumsatz erheblich gesteigert. *Aron.^{CH}*

Rubner, Max: Hindhedes Untersuchungen über Eiweißminimum bei Brotkost. *Waldeyer-Rubners Arch. (Anat. u.) Phys.* 124—142 (1919).

Hindhede hat den Vers. gemacht nachzuweisen, daß Broteiwweiß dem Kartoffeleiwweiß gleichwertig sei und man mit Broteiwweiß das Kartoffeleiwweiß gewissermaßen Gramm für Gramm ersetzen könne. Die Verss. Hindhedes (*Skand. Arch. Phys.* 31, 359; C. 1914, I. 2115) sind aber nicht beweisend. Hindhede nimmt erstens als Ausdruck für den Eiweißbedarf überall die N-Ausscheidung im Harn; er fügt ferner immer dem Brot sehr erhebliche Fettmengen und andere Nahrungsmittel zu, so daß die Brotcalorien in einzelnen Reihen auf ein Fünftel der Gesamtkost sinken, und die Zusätze also die Hauptbestände der Nahrung sind. — Bei dem Vergleich mit den Ergebnissen anderer geht Hindhede nicht auf die Ungleichheit des Körpergewichtes ein. Der Stoffwechsel-N des Kotes wird bei den Berechnungen überhaupt nicht berücksichtigt. — Eine richtige Berechnung ergibt, daß in Hindhedes eigenen Verss. die N-Substanz des Brotes nicht die N-Substanz der Kartoffel vollwertig ersetzt hat. *Aron.^{CH}*

Fleming, G. B.: Kohlenhydratstoffwechsel bei Enten. (*Phys. Univ.-Abt. Glasgow.*) *Jl. of Phys.* 53, 236—246 (Dezember 1919).

Bei Enten wird der Gaswechsel durch die Nahrung in gleicher Weise beeinflusst wie bei Säugetieren. Injektion von Adrenalin oder Entfernung des Pankreas ruft bei Enten Hyperglykämie hervor. Innerhalb $\frac{1}{2}$ Stde. nach Injektion von Adrenalin steigt der respiratorische Quotient und fällt innerhalb der nächsten $\frac{1}{2}$ Stde. wieder. Die Zunahme des respiratorischen Quotienten nach der Injektion von Adrenalin beim hungernden Tiere deutet auf eine Kohlenhydratmobilisation, aber das Bestehenbleiben der Hyperglykämie nach dem Absinken des respiratorischen Quotienten spricht dafür, daß Adrenalin die innere Sekretion des Pankreas hemmt. — Weder Unterbindung der Pfortader noch Exzision des Pankreas, noch beide Operationen zusammen rufen eine Zunahme des respiratorischen Quotienten hervor, auch nicht nach Traubenzuckergaben. Wahrscheinlich sind beim Pankreasdiabetes die Gewebe unfähig, Kohlenhydrat zu verwerten und die Leber ist nicht der einzige Sitz der Stoffwechselstörung. *Aron.^{CH}*

Macleod, J. J. R.: Spontaneous development of acidosis in decerebrate cats. (Über plötzliche Entwicklung von Acidosis bei decerebrierten Katzen.) Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 28 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 21.

Verschiedene enthirnte Katzen, die anfänglich ganz norm. atmeten, wurden plötzlich dyspnoisch und starben nach vorangehendem Erbrechen in ungefähr 3 Stdn. Es ergab sich eine fortschreitende Verminderung der alveolaren Kohlensäure, der später eine Abnahme der CO_2 im Blute folgte, dabei eine Zunahme der Acidität, namentlich der Milchsäure im Blute. Es handelt sich also um die Zeichen einer deutlichen Acidosis.

Pincussen.

Brooks, Eleanor Stabler: Reactions of frogs to heat and cold. (Reaktionen von Fröschen gegen Wärme und Kälte.) (Zool. Lab. Mus. of Comparative Zool. at Harvard Coll. 370.) Amer. J. Phys. 46, H. 5, 493—502 (August 1918).

Unterhalb 5°C werden Frösche träge und inaktiv; ihrer Schwere halber setzen sie sich auf den Boden. Zwischen 5 und 20°C sind die Tiere um so träger und um so tiefer unterhalb des Wasserspiegels, je kälter das Wasser ist. Zwischen 20 und 30°C boten die Tiere keine Rkk. gegen Temperaturveränderungen dar, während ihre Bewegungen sehr wechselnd waren; über 30°C wird die Aktivität wieder geringer mit Neigung zum Aufenthalt unterhalb des Wasserspiegels; über 35°C hat die Temp. schädigenden Einfluß. Bei hohen Temp. ändert sich also das Verhalten der Tiere ungleich mehr als bei niederen Temp.

Zechusen.

Aufnahme, Transport und Ausscheidung.

Sekrete, Verdauung, Exkrete.

Buth, E. S.: Calcium glands in the common philippine house lizard. (Kalkdrüsen bei der gemeinen Philippinen-Eidechse.) Philipp. J. Sci. 13B, 311 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Bei zwei Eidechsenarten (*Cosmybotus platyurus* und *Peropus mutilatus*) befindet sich an jeder Seite des Halses eine Kalkdrüse, die u. a. als Kalkreservoir für die Otolithenbildung anzusehen ist. Bei der Trächtigkeit ist ihre Funktion so lange gesteigert, bis die Kalkschale des Eies gebildet worden ist. Auch bei größeren Eidechsenarten bestehen gleiche Verhältnisse, z. B. bei *Gekko gekko*.

Pincussen.

Frédérique, L.: Une fonction nouvelle de la salive. (Eine unbekannte Wirkung des Speichels.) Arch. intern. Phys. 15, 104, 1914 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Der Speichel enthält reichlich Ca-Salze, die besonders für Wiederherstellung von zerstörtem Zahnschmelz dienen.

Pincussen.

Steinfeld, E.: A lead peroxide reaction with spinal fluid. J. Lab. Clin. Med. 4, 445—447 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 171 (1919).

Eine Suspension von Bleiperoxyd wird von norm. Spinalflüssigkeit nicht verändert. Dagegen treten verschiedene Grade von Ndd. und Agglutination auf bei Zusammenbringen mit abnormen Fl. Frühe und vollständige Präzipitation wurde bei akuten Meningitisfällen beobachtet.

W. Schweisheimer.

Lowenstein, G. A. and Gies, W. J.: Studies of saliva in its relation to the teeth. I. On the normal composition of saliva. Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 53—54 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 129 (1919).

Norm. menschlicher Speichel enthält harnsaure Bestandteile in einer Menge von $2,10\text{ mg}$ pro 100 cm^3 Fl. bei Männern, und $1,11\text{ mg}$ bei Frauen. Die Menge ist unabhängig von der Kost, aber beeinflußt vom Grad der Sekretion und der Natur des Reizmittels. Speichel scheint prompt die Veränderungen im Harnsäurestoffwechsel anzuzeigen.

W. Schweisheimer.

Barsky, J. and Kahn, M.: Study of the chemistry of pernicious anaemia. (Chemische Untersuchungen bei perniziöser Anämie.) Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 31 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 42 (1919).

Unters. von drei Fällen. Im Magen fehlte Pepsin-Salzsäure vollkommen. Im Darm beginnende Zersetzungserscheinungen.

W. Schweisheimer.

Fenger, Frederic and Hull, Mary: Relationship of the pancreatic enzymes. (Über die verschiedenen Fermente des Pankreas.) (*Biol. Res. Lab. Armour u. Co., Chicago.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 487 (Juli 1919).

Die Verss. wurden an Schweinen angestellt, und zwar wurde diesen das gesamte Pankreas entnommen, um möglichst physiologische Bedingungen zu haben. Die ganzen Drüsen wurden dann im Vakuum getrocknet.

Die dem Tiere frisch entnommene Bauchspeicheldrüse hat deutlich saure Rk., sie besitzt ein aktives diastatisches Ferment von hoher Intensität, ferner ein lipolytisches Ferment, dessen Wirksamkeit jedoch durch Zugabe von Galle verdoppelt wird, endlich ein proteolytisches Ferment, dessen Wirksamkeit durch Zugabe von Duodenalschleimhaut auf das mehrfache gesteigert wird.

Der Galle kommt an sich eine fermentative Wirksamkeit nicht zu. Außer der Sensibilisierung des lipolytischen Prozesses scheint sie den Prozeß der Fettspaltung gegen die Einw. des tryptischen Fermentes zu schützen. Zusammen mit der Duodenalmucosa schützt sie auch anscheinend das empfindliche diastatische Ferment. Im herausgeschnittenen Pankreas kann man durch Zugabe passender Mengen von Galle und Duodenalmucosa die maximale Wirksamkeit der drei Fermente erhalten.

Pincussen.

Sampson, John J.: The age at which trypsinogen appears in the fetal pancreas. (In welchem Alter erscheint Trypsinogen im fötalen Pankreas?) (*Dep. of Biol. Chem. und Pharm. and Dep. of Anatom. Univ. of California, Berkeley.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 345 (Juni 1919).

Im Pankreas von Schweinembryonen erscheint Trypsinogen zuerst im Alter von 50—53 Tagen bezw. bei einer Länge von 65—72 mm in solcher Menge, daß man nach seiner Aktivierung die Eiweißverdauung refraktometrisch nachweisen kann. Bei einem intrauterinen Alter von 60—62 Tagen, einer Länge von 95 mm erreicht der Trypsinogengehalt sein Maximum. Diese Zeit fällt mit den von Corner beobachteten anatomischen Umwandlungserscheinungen des Pankreas zusammen.

Pincussen.

Cervera, L.: Paper de la bills en la formació de la secretina duodenal. (Die Rolle der Galle bei der Bildung des Secretins des Duodenum.) *Treb. de la Soc. de Biol. Barcelona.* 6, 23 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

Der Einfluß der Galle auf die Secretinbildung ist sehr gering. *Pincussen.*

Edelmann, Ja. G.: Über das Zymogen und die aktive Form des Pankreasfermentes in verschiedenen Säften. *Russk. Wratsch.* 103 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Das Verhältnis Asche : Gesamttrockenrückstand ist beim aktiven Saft viel niedriger als bei den Zymogenen. Durch Zunahme der Alkalinität wird die Überführung des Profermentes in Trypsin gehindert. Die Aktivierung des Zymogens kann erfolgen durch Herabsetzung der Alkalinität oder durch Ansäuerung mit HCl und darauf folgende Wiederherstellung der ursprünglichen Rk. Die Wrkg. solchen Saftes ist besser als die durch Enterokinase aktivierten. Auch die Wrkg. des Darmsteapsins wird durch Abschwächung der Alkalinität gesteigert.

Pincussen.

Savich, V. V.: Über den Einfluß des Atropins auf die Pankreassekretion. *Jl. russe de phys.* 1, 134 (1917/18). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die schnell hemmende Wrkg. von Atropin auf die durch Seifen oder Fett hervorgerufene Pankreassekretion zeigte sich nur bei „akuten“ Verss., nicht aber bei Tieren mit permanenter Pankreasfistel. Augenscheinlich hängt diese verschiedene Wrkg. von der Art der Zufuhr (intravenös oder subcutan) ab, d. h. von der Menge des Alkaloids, das zu den sezernierenden Zellen gelangt.

Pincussen.

Arthus, M.: La sécrétion pancréatique provoquée per l'injection intravéneuse de sécrétine est-elle un fait d'intoxication protéique? (Ist die durch Sekretin

hervorgerufene Pankreassekretion die Folge einer Eiweißintoxikation?) Arch. intern. Phys. 15, 1914 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Es wurde hierfür kein Beweis gebracht, da die angewandten toxischen Eiweißkörper keine Wrkg. auf das Pankreas zeigten. *Pincussen.*

Achard, Ch., Ribot, H. und Binet, Léon: Die Probe der Hyperglykämieprovokation bei experimentellen Veränderungen des Pankreas. Soc. Biol. 82, H. 30, 1232 (November 1919). Nach C. C.

Durch größere und kleinere Verletzungen des Pankreas wird das Verhalten der durch intravenöse Injektion von Traubenzucker hervorgerufenen Hyperglykämie nicht verändert. Durch Exstirpation des Pankreas wird die Dauer der Hyperglykämie erheblich verlängert. *Pincussen.*

Braga, J. G. e Campos, C. M.: Contribuição ao estudo das secreções pancreática et biliar; do valor das secretinas. (Beitrag zur Kenntnis der Pankreas- und Gallensekretion. Der Einfluß der Sekretine.) Gaz. Clin., Brasilien. 17, 65 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Das Sekretin der Dünndarmschleimhaut kann auf verschiedene Arten gewonnen werden: Die meisten halten sich ziemlich lange. Je nach dem angewandten Sekretin wechseln die fermentativen Eigenschaften des sezernierten Sekretes; ebenso die chemische Zus. *Pincussen.*

Sawich, V. V.: Über die Entleerung der Galle. Jl. russe de phys. 1, 170 (1917/18). Nach Phys. Abstr. 1919.

Verss. am Hund mit permanenter Fistel des Gallenganges, sowie mit Duodenal- und Magenfistel. Der Hund wurde mit Milch, Fleisch und Brot gefüttert und die sezernierte Galle wieder in das Duodenum eingeführt. Bei Milch- und Fleischkost war die Gallenmenge norm., dagegen gesteigert bei Fütterung mit Brot. *Pincussen.*

Volborth, G. W.: Die Sekretion der Galle und ihre Ausscheidung in das Duodenum. Jl. russe de phys. 1, 68 (1917/18). Nach Phys. Abstr. 1919.

Anlegung einer kombinierten Gallenfistel, d. h. einer Gallenblasenfistel und einer Fistel des Gallenganges (nach Pawlow). Bei Hunger sowie bei Einführung von HCl und Galle in den Magen floß Galle nur aus der Blasenfistel, keine aus dem Gallengang. Nach der Fütterung (Milch und Fleisch) dagegen wird durch die Blasenfistel fast keine Galle entleert: die ganze Sekretion geht durch den Gallengang in den Darm. Nach Fütterung mit Brot wird aus beiden Fisteln Galle ausgeschieden. *Pincussen.*

Vokkressenski, L. N.: The discharge of milk. (Die Entleerung der Milch.) Jl. russe de phys. 1, 102 (1917/18). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Entleerung der Milch beim Melken erfolgt durch einen kombinierten motorischen Reflex der glatten Muskulatur der Milchdrüse. *Pincussen.*

Sommer, H. H. and Hart, E. B.: The heat coagulation of milk. (Die Hitze gerinnung der Milch.) (Dep. of Agr. Chem. Univ. of Wisconsin, Madison.) Jl. of Biol. Chem. 40, H. 1, 137 (November 1919).

Das Wesentliche bei der Hitze gerinnung der Milch ist die Zus. der Milchsäure. Die Hauptrolle spielt ein gewisser Gehalt an Calcium, in geringerem Maße Magnesium, von SS. Phosphorsäure und Citronensäure. Ein Verhältnis zwischen Titrationsacidität und Hitze gerinnung besteht für frische Milch nicht.

Durch saure Fermentation wird die Gerinnungstemperatur erniedrigt, und zwar infolge der Reaktionsänderung und der Verminderung des Gehalts an Citronensäure. Eine gewisse Rolle spielt auch der Unterschied der Konzentration. Auch die [H⁺] hat keine direkte Beziehung zu der Gerinnung frischer Milch, wenn ihr auch unter Umständen Bedeutung zukommt. *Pincussen.*

Baker, John C. and van Slyke, Lucius L.: A method for the determination of the keeping quality of milk. (Eine Methode zur Bestimmung der Haltbarkeit der

Milch.) (*Chem. Lab. New-York Agr. Exp. Stat. Geneva.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 373 (Dezember 1919).

Unter Keeping Quality oder Keeping Power verstehen Vff. die Zeit, während welcher die Milch süß und brauchbar zur Ernährung bleibt. Zur Best. dieser Eigenschaft, zum mindesten annähernd, kann die von denselben Autoren angegebene Bromkresolpurpurmethode verwandt werden, und zwar in ganz identischer Weise als früher (s. unten) angegeben, mit dem Unterschiede, daß Pipetten und Reagensgläser vorher sterilisiert werden müssen und daß die Röhrchen eine gewisse Zeit bei einer gewissen Temp. gehalten werden. Man untersucht in 24stündigen Intervallen auf Farbänderungen. Diese gehen im allgemeinen proportional mit dem Bakteriengehalt.

Pincussen.

van Slyke, Lucius L. and Baker, John C.: Carbonic acid and carbonates in cows milk. (Kohlensäure und kohlensaure Salze in Kuhmilch.) (*Chem. Lab. of the New-York Agr. Exp. Stat. Geneva.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 353 (Dezember 1919).

Zum Zwecke der Unters. wurde die Milch aus dem Euter so entnommen, daß sie direkt auf den Boden des Auffangegefäßes gelangte und dieses von unten auf gefüllt wurde. Auf diese Weise ist es möglich, den durch Mischung mit Luft bedingten CO_2 -Verlust zu vermeiden. Die Best. wurde dann an 2 cm³ Milch, die unter den gleichen Vorsichtsmaßregeln in den van Slykeschen App. überführt wurden, angestellt. Die Carbonate wurden durch eine 20%ig. Milchsäurelösung zers.

Bei 25 Milchproben, die aus den verschiedenen Zitzen entnommen worden waren, schwankte der CO_2 -Gehalt zwischen 7 und 86 Volumenprozent, die p_{H} zwischen 6,50 und 7,16. Sie nahm im allgemeinen mit dem Kohlensäuregehalt zu, wogegen die Titrationsacidität abnahm.

Beim Pasteurisieren der Milch nimmt der CO_2 -Gehalt ab, während die p_{H} unverändert bleibt. Bei vollständiger Entfernung der CO_2 scheint die p_{H} nach der Pasteurisierung etwas abzunehmen. Die Milch enthält CO_2 sowohl als H_2CO_3 sowie als NaHCC_3 , von letzterem ungefähr 2 Teile auf 1 Teil S.

Die CO_2 -Spannung der Milch liegt ungefähr bei 50–55 mm Quecksilber bei 20°.

Pincussen.

van Slyke, Lucius L. and Baker, John C.: Conditions causing variation in the reaction of freshly-drawn milk. (Über die Bedingungen der Reaktionsänderung frisch gemolkener Milch.) (*Chem. Lab. of the New-York Agr. Exp. Stat. Geneva.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 345 (Dezember 1919).

Bei 300 untersuchten Proben frischer Milch schwankte die p_{H} zwischen 6,50 und 7,20: in 80% lag der Wert unter 6,76. Die Milch aus den verschiedenen Zitzen zeigte in einzelnen Fällen deutliche Verschiedenheit, in den meisten Fällen waren die Differenzen nur geringe. Die $[\text{H}^+]$ steht in Beziehung zur Zus. der Milch. Im allgemeinen nimmt mit seiner Verminderung der Acidität auch die D., der Prozentgehalt an Fett, gesamten Rückständen, Casein und Milchzucker ab, während andererseits eine Zunahme der Eiweißkörper außer Casein, der Mineralsalze, besonders des Chlors, beobachtet wurde. Es ist wohl möglich, daß es sich in diesem Falle um anormale Zustände handelt; auch Zugabe von Blutserum oder Lymphe zu frischer Milch gibt ähnliche Änderungen.

Ist die Acidität der Milch anomal niedrig (p_{H} über 6,80), so handelt es sich in der Regel um Anwesenheit größerer Mengen von Leukocyten: die alkal. Rk. kann in solchen Fällen durch säurebildende Streptokokken neutralisiert werden.

Pincussen.

Baker, John C. and van Slyke, Lucius L.: A method for the preliminary detection of abnormal milk based on the hydrogen ion concentration. (Ein Verfahren zur vorläufigen Entdeckung anomaler Milch auf Grund der Wasserstoffionkonzentration.) (*Chem. Lab. of the New-York Agr. Exp. Stat. Geneva.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 357 (Dezember 1919).

Die $[\text{H}^+]$ der Milch wird durch eine ganze Reihe von Prozessen beeinflusst. Von

diesem Gesichtspunkte aus suchten Vff. einen Indicator, der solche Veränderungen leicht anzeigte und fanden ihn im Dibrom-Orthokresolsulfophthalein, den sie der Einfachheit halber als Bromkresolpurpur bezeichnen. Man gibt für die beabsichtigte Vorprüfung zu 1 Tropfen der gesättigten wss. Lsg. 3 cm³ Milch. Bei guter Markmilch ist die Farbe gleichmäßig bläulichgrau. Die Färbung wird heller durch SS., saure Salze, Zusatz von Formaldehyd und bei über den gewöhnlichen Grad erhitzter pasteurisierter Milch. Sie wird tiefer blau bei Milch aus kranken Eutern, gewässerter und abgerahmter Milch oder wenn die Milch Alkali oder ein alkal. Salz enthält. Außerdem kann die Farbe beeinflusst werden durch sehr großen Fettgehalt, wodurch sie heller wird, auch kann die Eigenfärbung der Milch, so bei frisch melkenden Kühen, einen Einfluß ausüben. Auf Grund einer großen Anzahl von Proben empfehlen Vff. die Methode zum mindesten für vorläufige Orientierung. *Pincussen.*

Holt, L. E., Courtney, A. M. and Fales, H. L.: The calcium of cows milk. (Das Calcium der Kuhmilch.) Amer. J. Dis. Children. 16, 52 (1918). Nach Phys. Abstr. (1919).

Genuine, passend verd. Milch ist als Säuglingsnahrung besser geeignet als die von Bosworth empfohlene entkalkte Milch. *Pincussen.*

Bosworth, A. W., Bowditch, H. J. and Giblin L. A.: The calcium of cows milk. (Das Calcium der Kuhmilch.) Amer. J. Dis. Children. 16, 265 (1918). Nach Phys. Abstr. (1919).

Das Calcium in der Kuhmilch verursacht bei Säuglingen verschiedenartige Störungen (Obstipation, Blähungen, verschlechterte Fettresorption). *Pincussen.*

Denis, W. and Minot, A. S.: The non-protein nitrogenous constituents of cows milk. (Die nichteiweißartigen stickstoffhaltigen Bestandteile der Kuhmilch.) (Chem. Lab. Mass. Gen. Hosp. Boston.) J. of Biol. Chem. 38, H. 3, 453 (Juli 1919).

Der Gehalt der Kuhmilch an nichteiweißartigen Stickstoffbestandteilen, Aminostickstoff, Harnstoffstickstoff hängt von der Art der Ernährung ab. Ihre Menge nimmt zu bei reichlicher Eiweißfütterung, nimmt ab bei Beschränkung der Eiweißration.

Der Nichteiweißstickstoff, Aminostickstoff und Harnstoffstickstoff des Colostrum ist sehr hoch. Erst am vierten Tage nach dem Kalben nähern sich die Werte den sonst in der Milch gefundenen. *Pincussen.*

Denis, W., Talbot, Fritz B. and Minot, A. S.: Non-protein nitrogenous constituents of human milk. (Die nichteiweißartigen stickstoffhaltigen Bestandteile der menschlichen Milch.) (Chem. Lab. and Childrens Med. Service, Massachusetts General Hosp. Boston.) J. of Biol. Chem. 39, H. 1, 47 (August 1919).

Die Unterss., die an 71 verschiedenen Milchproben von Frauen angestellt wurden, ergaben folgende Werte: in 100 cm³ Milch gesamt inkoagulabler Stickstoff 20—37 mg; Harnstoff-Stickstoff 8,3—16 mg; Aminostickstoff 3,0—8,9 mg; präformiertes Kreatinin 1,0—1,6 mg; Kreatin 1,9—3,9 mg; Harnsäure-Stickstoff 1,7—4,4 mg. Eine Regelmäßigkeit, daß die zu bestimmten Zeiten entnommene Milch die verschiedenen Bestandteile in vermehrter Menge enthielte, wurde nicht festgestellt. Im allgemeinen halten sich die Werte in derselben Höhe wie die entsprechenden im Blute. Eine Reihe von zu diesem Zwecke angestellten Vergleichsproben bestätigte diese Tatsache. *Pincussen.*

Meier, Walter: Beitrag zur Kenntnis der bakteriziden Eigenschaften frischer-molkener Kuhmilch. Diss. Landw. bakt. Inst. d. techn. Hochsch. Zürich. 8°, 35 S. (1919).

Stets zeigte frischer-molkene Kuhmilch ausgesprochen bakterizide Eigenschaften, und zwar um so deutlicher, je aseptischer die Milch gewonnen wurde. Temp. von — 14° C wirkte hemmend auf die keimtötenden Kräfte, Temp. bis + 37° C günstig; die Keimhemmung ist nur auf die niedrige Temp. zurückzuführen. Die aseptisch gewonnene Milch enthält sofort nach dem Melken fast nur Kokken, die sich durch

Farbstoffproduktion auszeichneten, aber die Milch kaum veränderten; Gesellschaften sind zu dieser Zeit kugelige Sproßpilze und alkalibildende Kurzstäbchen. Bei niedriger Temp. vermehrten sich besonders die Vertreter der Gruppe *Bacterium fluorescens* Fl., bei höherer die genannten Stäbchen und gegen das Ende der bakteriziden Phase *Bacillus mesentericus* Fl. und *Bacillus mycoides* Fl. Die Ursache der Bakterizidie der Milch sind nach Vf. gewisse in frischer Milch vorhandene, durch Hitze zerstörbare Stoffe, während die chemisch-physikalische Beschaffenheit der Milch (z. B. Veränderungen des osmotischen Druckes, des Säuregehaltes) nicht in Betracht kommt. Die Untersuchungstechnik ist detailliert angeführt.

Matouschek.

Bergeim, Olaf, Evvard, John M., Rehfuss, Martin E. and Hawk, Philip B.: *The gastric response to foods.* (Die Reaktion des Magens auf Nahrungseinnahme.) 2. A fractional study of the coagulation of milk in the human stomach. (Ein fraktioniertes Studium der Milchkoagulation im menschlichen Magen.) (*Lab. of Phys. Chem. Jefferson Med. Coll. Philadelphia.*) Amer. J. Phys. 48, H. 4, 412—418 (Mai 1919).

Bei einem 31jährigen gesunden Manne, der das Vermögen besaß, zu beliebigen Augenblicken ohne Verwendung des Magenschlauchs aliquote Teilquantitäten des Mageninhalts hinauszubefördern, wurden Milchversuche angestellt, und zwar einerseits mit Hilfe obiger in regelmäßigen Zeitintervallen erfolgender Regurgitierung, andererseits durch vollständige Magenausheberung am Ende des Vers., nach Einnahme roher, pasteurisierter oder gekochter, schnell oder langsam ausgetrunkenen Milch. Es ergab sich, daß rohe Vollmilch ein großes festes Koagulum bildete, gekochte Milch erstarrte in ungleich feinerer und weicherer Form; die Anwesenheit größerer Sahnemengen lieferte besonders weiche, den Magen schnell verlassende Gerinnsel; entrahmte Milch wegen der Abwesenheit des Fettes ein besonders festes Koagulum; pasteurisierte Milch kleinere Koagula als rohe Vollmilch, größere als gekochte Vollmilch. K. Milch erstarrt langsamer als h. Langsam getrunkene Milch erstarrt in größeren Gerinnseln und verläßt den Magen langsamer als ähnliche schnell ausgetrunkene Milch.

Zechuisen.

Miller, Raymond J., Fowler, Harry L., Bergeim, Olaf, Rehfuss, Martin E. and Hawk, Philip B.: *The gastric response to foods.* (Die Reaktion des Magens auf die Einnahme von Nahrungsmitteln.) VI. Digestion in the normal human stomach of eggs prepared in different ways. (Digerierung im normalen menschlichen Magen in verschiedener Weise präparierter Eier.) Amer. J. Phys. 49, H. 2, 254—270 (1919).

90 Verss. bei 18 gesunden Studenten bei Verabfolgung je zweier Eier im nüchternen Magen; fraktionierte Methode der Mageninhaltanalyse. Mittlere Entleerungszeit für schnelle Mägen 2 Stdn. 15', für langsame 3 Stdn. 5'. Eier fachen die Magensekretion weniger an als Fleisch und verlassen den Magen nach kürzerer Zeit als Fleisch. Maximale Acidität 80. Das Eierklar und das Eigelb wurden auch besonders geprüft, ebenso hartgesottene und in jeglicher sonstigen Weise präparierte Eier.

Zechuisen.

Fishback, Hamilton B., Smith, Clarence A., Bergeim, Olaf, Lichtenthaler, Robert A., Rehfuss, Martin E. and Hawk, Philip B.: *Gastric response to food.* (Reaktion des Magens auf Nahrungsaufnahme.) III. The response of the human stomach to beef and beef products. (Die Reaktion des menschlichen Magens auf Fleisch und Fleischprodukte.) (*Lab. Phys. Chem. Jefferson Med. Coll. Philadelphia.*) Amer. J. Phys. 49, H. 2, 174—232 (1919).

Mit Hilfe der fraktionierten Methode (Ausheberung) wurde die Digestion verschiedener Fleischformen und Fleischprodukte im norm. menschlichen Magen (75 Proben bei 25 Studenten) geprüft. Einige derselben antworteten schnell und entschieden auf das Eintreten der Nahrung, während andere sehr langsam und indifferent reagierten. „Roastbeef“ wurde durch den Magen in dünner wie in dickeren Formen in gleicher Weise verdaut, obgleich erstere Form vielleicht ein

wenig im Vorteil ist. „Beefsteak“ wurde in gesottener Form anscheinend ebenso flott digeriert wie in mittlerer oder dicker Form. Besonders zähe Beefsteaks von den wohlfeileren und zäheren Schnitten des Fleisches (Rumpsteak und Unterschenskelmuskel) ergaben deutlich schnellere Evakuierung als das beste, weichste Lumbalfleisch, bei denselben Individuen. „Roastbeef“ fand sich zwischen diesen beiden Klassen von Fleischsorten bzgl. der Magenreaktion, der Evakuierungszeit durch den Pylorus usw. Von 100 g der geprüften „Beef“-produkte wurde im Mittel eine Austreibungszeit von 2 Stdn. 35' erhalten bei Personen der schnellen Entleerung, 3 Stdn. 25' bei solchen mit langsamem Entleerungstypus. Gesamtacidityäten von 184 wurden bei Fleisch verzeichnet. Die mittlere Gesamtacidität auf der Höhe der Digestion betrug im Falle der Beefprodukte 120. Diese hohen Säurewerte norm. Personen sollen zur Revision älterer „Hyperaciditäts“-normen führen. Der Aminosäuren-Stickstoff (inklusive H_2N) ist zu Anfang der Digestion wegen des Ammoniakgehaltes des Fleisches mäßig hoch, bietet bei fortgesetzter Digestion eine sekundäre Steigung dar und sinkt am Ende der Digestion beim Verlassen der I. Prodd. aus dem Magen zu einer sehr niederen Stufe. Pepsinwerte erreichen ihren Höhepunkt gegen Ende der Digestion.

Zeehuisen.

Fishback, Hamilton R., Smith, Clarence A., Bergeim, Olaf, Rohfuss, Martin E. and Hawk, Philip B.: IV. The response of the stomach to pork and pork products. (Die Reaktion des Magens auf Einnahme von Speck und sonstigen Schweinefleischprodukten.) IV. (*Lab. Phys. Chem. Jefferson Med. Coll. Philadelphia.*) Amer. Jl. Phys. 49, H. 2, 174—232 (1919).

Für Personen mit Mägen des schnellentleerenden Typus wurde ein allgemeines Mittel von $2\frac{3}{4}$ Stdn. festgestellt für die Entleerung des Magens; Personen des langsamentleerenden Typus ergaben ein Mittel von 3 Stdn. 40 Minuten. Die mittlere Gesamtacidität auf der Höhe der Digestion war 117. Schweinefleischprodukte wurden in Übereinstimmung mit ihrem Fettgehalt relativ langsam aus dem Magen hinausbefördert; dennoch waren die Differenzen sonstigen Fleischarten gegenüber nicht so erheblich wie von manchen Forschern angegeben wurde.

V. The response of the stomach to lamb and lamb products. (Die Reaktion des Magens auf die Einnahme des Lammfleisches und der Produkte desselben.) Das Mittel bei schnell entleerenden Mägen war $2\frac{1}{2}$ Stdn., bei langsam entleerenden 3 Stdn. 20'.

Zeehuisen.

Gardner, J. A. and Fox, F. W.: On the digestibility of cocoa butter I. (Über die Verdaulichkeit der Kakaobutter I.) (*Phys. Lab. Univ. of London.*) Biochem. Jl. 13, H. 4, 368—377 (Dezember 1919).

Kakaobutter ist weniger „digestibel“ als Butter, dennoch ergeben die Verss. befriedigende Ausnutzung derselben beim Menschen. Außer der nach Einnahme größerer Mengen der Kakaobutter gelegentlich auftretenden geringen abführenden Wrkg. wurden keine unerwünschten physiologischen Wrkkg. wahrgenommen. Die Verss. befürworten nicht die Annahme irgendwelcher Giftwirkung der Kakaobutter, in Übereinstimmung mit den aus der verbreiteten Verwendung kakaobutterhaltiger Schokoladen als Genußmittel gewonnenen günstigen Erfahrungen.

Zeehuisen.

Bockwood, E. W. and Swickes, P. B.: Relative digestibility of Maize oil, cottonseed oil, and lard. (Vergleich der Ausnutzung von Maisöl, Baumwollsaatöl und Speck.) Jl. Amer. Med. Ass. 71, 1649 (1918). Nach Phys. Abstr.

Nach Verss. an Hunden werden die genannten Fette gleich gut ausgenutzt.

Pincussen.

Holmes, A. D.: Digestibility of miscellaneous animal fats (Verdaulichkeit verschiedener tierischer Fette.) Bull. U. S. Agr. 613 1, (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Verdaulichkeit verschiedener tierischer Fette, z. B. Ziegenbutter, Ziegenfett, Pferdefett, Schildkrötenfett, Ochsenchwanzfett, schwankt zwischen 94 und 98%.

Pincussen.

Holmes, A. D.: Digestibility of some seed oils. (Verdaulichkeit einiger Saatöle.) **Digestibility of protein supplied by soy-bean and peanut press-cake-flours.** (Verdaulichkeit von Eiweiß unter Zugabe von Sojabohnen- und Erdnuß-Preßkuchenehmehl.) *Bull. U. S. Agr.* 1918, 687, 717 (1918). *Nach Phys. Abstr.* (1919).

Bei Darreichung als Zusatz zu einer gleichbleibenden gemischten Kost wurden die Öle sehr gut ausgenutzt, wirkten auch in keiner Weise störend auf die Kohlehydratverwertung der Nahrung. Diese betrug bei Maisöl, Sojabohnenöl, Sonnenblumenkernöl 97%, bei Rapesaatöl 95%.

Die Eiweißausnutzung wurde nach Verss. an jungen gesunden Männern durch Zugabe von Preßkuchenehmehl nicht gestört. Die Verwertung des Eiweißes des Sojapreßmehls betrug 85%, die des Erdnußmehls 86%. *Pincussen.*

Blunt, Katharine and Mallon, Marguerite G.: Digestibility of bacon. (Über die Verdaulichkeit des Speckes.) (*Lab. of Food Chem. Dep. of Home Economics, Univ. of Chicago.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 43 (Mai 1919).

Von durchgekochtem sowie von leicht angekochtem Speck wurden im Durchschnitt 96,7% verdaut, ein Wert, der auch dem für ausgelassenes Fett gefundenen entspricht. Auch der Stickstoff wurde ebensogut wie der von Fleisch verdaut. *Pincussen.*

Holmes, A. D.: Digestibility of by-product oils. (Verdaulichkeit verschiedener Öle.) *Bull. U. S. Agr.* 781, 1 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919.

Eine Anzahl als Nebenprodukt gewonnener Öle, z. B. aus Kernen von Aprikosen, Pfirsichen, Melonen, Tomaten, Kürbis, sind für die menschliche Ernährung sehr gut verwendbar: ihre Verdaulichkeit beträgt 95–98%. *Pincussen.*

Holmes, A. D.: Digestibility of wheat bran. (Verdaulichkeit von Weizenkleie.) *Bull. U. S. Agr.* 751, 1 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919.

Durch Zugabe von Weizenkleie zu Weizenmehl oder anderen Nährstoffen wird deren Verdaulichkeit erheblich verringert, was wahrscheinlich auf die geringere Resorption infolge der gesteigerten Peristaltik zurückzuführen ist. *Pincussen.*

Cesana, Ruth and Fowler, Chester C.: Studies of the gastric residuum. (Untersuchungen über den Magenrückstand.) III. **Amino-acid nitrogen.** (Aminosäurestickstoff.) (*Lab. of phys. Chem. Dep. of Chem. Iowa State Coll., Ames.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 25 (August 1919).

Bei 26 gesunden Personen wurde der Aminosäure-N-Gehalt im Magenrückstand im Durchschnitt zu 36,4 mg in 100 cm³ gefunden. Es besteht zwischen diesem Werte und der Acidität und dem Fermentgehalt augenscheinlich keine Beziehung.

Dem hohen Amino-N-Gehalt im Mageninhalt nach Hungern scheint für die Krebsdiagnose eine Wichtigkeit nicht zuzukommen. *Pincussen.*

Mc Clendon, J. F., Myers, Frank J., Culligan, Leo C. and Gydesen, Karl S.: Factors influencing the hydrogen ion concentration of the ileum. (Über die Beeinflussung der Wasserstoffionenkonzentration im Ileum.) (*Phys. Lab. Univ. of Minn. Med. School Minneapolis.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 535 (Juli 1919).

Es ergab sich, daß die Rk. des Darminhalts mit weiterem Fortschreiten des Chymus alkal. wurde. Diese Verschiebung wurde ganz regelmäßig bei ausgewachsenen wie bei jungen und noch saugenden Kaninchen festgestellt und zwar für alle aufgenommene Nahrung. Die [H⁺] des proximalen und distalen Teils des Ileums zeigte Unterschiede von 0,3 bis beinahe 1,0. Da die Nahrung in jedem Falle saurer war als der Chymus, ist anzunehmen, daß diese alkal. Rk. durch eine stärkere Absorption als B. der CO₂ hervorgerufen ist. *Pincussen.*

Goldschmidt, Samuel and Dayton, Arthur Blix: Studies in the mechanism of absorption from the intestine. (Studien über den Mechanismus der Absorption aus dem Darm.) 1.—5. (*Hunterian Lab. of Exp. Path., John Hopkins Univ. Baltimore.*) *Jl. of Phys.* 48, H. 4, 419—431 (Mai 1919).

1. The colon. A contribution to the one-sized permeability of the intestinal wall

te chlorides. (Das Kolon. Ein Beitrag zur einseitigen Durchgängigkeit der Darmwandung gegen Kolloide.) Beim Hund wurde das Kolon in situ gelassen, so daß jegliche Manipulation desselben ausgeschlossen war, und derselbe Darm mehrere Male hintereinander verwendet werden konnte. Es ergab sich keine vollständige Einseitigkeit der Kolonpermeabilität; es gibt einen Schwellenwert, unterhalb dessen Chloride aus dem Blutstrom in den Darminhalt hineindiffundieren. Der Chloridgehalt des Blutes ist ein Faktor bei der Best. der Höhe dieser Schwellenwerte. Die in destilliertem W. oder sehr geringen Konzentrationen des NaCl in das Kolon hineindiffundierenden Chloride sind aus dem Blute abkömmlich.

2. The colon. On the passage of fluid in two directions through the intestinal wall. (Das Kolon. Über den Durchgang etwaiger Flüssigkeit in zwei Richtungen durch die intestinale Wandung.) Schnell durch die Darmwandung hindurchgehende hypertotonische NaCl-Lösungen ziehen W. zum Darm oberhalb eines gewissen Schwellenwerts an, und zwar ungefähr 1,2% mit Δ 0,786; zur selbigen Zeit gehen Chloride in konz. Lsg. ins Blut hinein. Die Konzentration des gel. NaCl und die Δ am Schwellenpunkt, d. h. der Punkt, bei welchem die Lsg. gerade das Kolon zu begünstigen aufhört, bietet in längeren Versuchsreihen eine merkwürdige Konstanz dar. Wahrscheinlich vermögen in erhöhter Menge vorhandene Blutchloride diesen Schwellenwert zustande zu bringen.

3. The colon. The osmotic pressure equilibrium between the intestinal contents and the blood. (Das Kolon. Das Gleichgewicht des osmotischen Drucks zwischen dem Darminhalt und dem Blute.) Bluthyper- oder -hypotonische NaCl-Lösungen gelangen in ein Chloridpartialdruckgleichgewicht mit dem Blute. Zunahme etwaiger Blutchloride beeinflußt dieses Gleichgewicht. Es gibt ein Bestreben zur Erreichung eines gesamtosmotischen Druckgleichgewichts zwischen dem Koloninhalt und dem Blute. Es ist wahrscheinlich, daß sonstige Blutbestandteile im Kolon in Chlornatriumlösungen hineindiffundieren; diese Wahrscheinlichkeit nimmt zu, je nachdem die Konzentration der betreffenden Lsg. derjenigen der Blutchloride sich nähert.

4. The colon. The behaviour of sodium and magnesium sulphate solutions. (Das Kolon. Das Verhalten etwaiger Na- und Mg-Sulfatlösungen.) Das Kolon verhält sich Na₂SO₄-Lösungen gegenüber im wesentlichen wie eine semipermeable Membran. W. wird aus hypotonischen Lsgg. absorbiert, und die Δ nimmt bis zu derjenigen des Blutes zu. Bei hypertotonischen Lsgg. nimmt das Volumen zu, die Konzentration ab, die Δ nähert zu derjenigen des Blutes. Nahezu blutisotonische konz. Lsgg. bieten wenig Veränderung des Volumens, und die Δ nähert sich genau derjenigen des Blutes. Daher gibt es freien Durchgang des W. mit praktisch keiner Diffusion des Sulfats. Das „Defizit“ des Na₂SO₄ ist sehr gering und hat keine konstante Beziehung zum eingeführten Gesamtbetrag des Na₂SO₄; ist ebenso wenig abhängig von der Aufenthaltsdauer im Kolon, und scheint daher vielmehr von Absorption als von Diffusion herzurühren. Magnesiumsulfat bietet sogar noch geringere Absorption aus dem Kolon als das Na-Sulfat. Die mangelhafte Absorption dieser Salze aus dem Kolon erhärtet die spezifische Bedeutung des Kolons bei der salinen Katharsis.

5. The colon. The effect of sodium sulphate upon the absorption of sodium chloride when the salts are introduced simultaneously into the intestine. (Das Kolon. Die Wirkung des Na-Sulfats auf die Absorption gleichzeitig in den Darm eingeführten Chlornatriums.) Mit Natrium- oder Magnesiumsulfat beteiligte Chlornatriumlösungen bieten bei Einführung in das Kolon schnelle Abnahme der NaCl-Konzentration dar, so daß der Betrag letzteren Salzes zum Nullpunkt nähert. Andererseits nähert die Konzentration des Ca- oder Mg-Sulfats sich einer blutäquimolekularen. Die Schluß- Δ der Lsg. nähert sich zu derjenigen des Blutes. Es diffundieren geringere Chloridmengen in schwache Na-Sulfatlösungen als in destilliertes W.; dieser Betrag geht mit Zunahme der Na-Sulfatkonzentration abwärts. Na-Sulfat

beschleunigt die Absorptionsschnelligkeit des NaCl durch die Wandung des Kolon bei gleichzeitiger Einführung beider Salze, und zwar in höherem Maße bei zunehmender Konzentration des Sulfats, und ebensowohl in hypo- wie in hypertotonischen Legg. Nach Anwesenheit des Na-Sulfats im Darm nimmt die nachträgliche Absorption des NaCl und des W. gewissermaßen zu; dieselbe nimmt niemals ab. Sonstige Faktoren, wie mechanische Auswaschung, Einführung verschiedener Konzentrationen des NaCl und destillierten W., beeinflussen diese nachträgliche Absorption von NaCl oder W. ins Kolon nicht im geringsten. Es werden Analogien der Wrkg. des Na-Sulfats auf Chloride, in anderweitigen Körperteilen, aus der Literatur ausgeführt.

Zeehuisen.

Goldsmith, Samuel and Binger, Carl: The colon (6.). The influence of calcium salts upon the absorption of sodium chloride in the intestine. (Der Einfluß von Calciumsalzen auf die Absorption des Natriumchlorids im Darm.) (*Hunterian Lab. of Exp. Path., John Hopkins Univ. Baltimore.*) *Jl. of Phys.* 48, H. 4, 419—481 (Mai 1919).

Calcium lacticum beschleunigt zuerst, hemmt dann — bei Verabfolgung in steigenden Konzentrationen — die Absorption der Chloride aus im Kolon befindlichen Na-Chloridlösungen. Höchstwahrscheinlich steht diese Wrkg. im Zusammenhang mit den Mengenverhältnissen des Calciums zu denjenigen des Chlors. Das erste Stadium der Wrkg. des Calciumlactats auf das Chlornatrium ähnelt derjenigen des Natriumsulfats auf das Kochsalz; das zweite ist demjenigen des Natriumsulfats entgegengesetzt.

Zeehuisen.

Pawlowski, E. N. and Zarin, E. Ta.: Anatomie und Physiologie der Verdauungsorgane der Arthropoden. I. Skorpione. *Jl. russe de phys.* 1, 176 (1917/18). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Im Extrakt aus Mageninhalt wurde Pepsin und Trypsin gefunden, in einzelnen Fällen Lab und Lipase; im Leberextrakt Amylase, Lipase, Pepsin, Trypsin, Lab; im Extrakt des mittleren Darmes dagegen keine Fermente.

Pincussen.

Ivy, A. C.: Contributions to the physiology of the stomach. (Beiträge zur Physiologie des Magens.) (*Hull. phys. Lab. Univ. of Chicago.*) *Amer. Jl. Phys.* 46, H. 4, 420—442 (Juli 1918).

48. Studies in water drinking. (Studien über Wassertrinken.) Gleichzeitige Einnahme von 400—800 cm³ W. mit den Mahlzeiten erhöhte die Säuremenge sowie die freie und Gesamtsäure des Magensaftes, setzte durch Verdünnung des Mageninhaltes die Entleerungszeit des Magens herab. Die Anwesenheit etwaiger Nahrung im Magen verzögert die Entleerung von W.; letztere erfolgt im menschlichen Magen nach Einnahme von 100—400 cm³ W. in 15 Minuten. Die Art und Weise der Entleerung des W. aus dem Hundemagen ist, in Einklang mit der Beobachtung über 4 Hunde, rhythmisch, und entspricht wahrscheinlich peristaltischen Wellen. Verschiedene Individuen bieten erhebliche Differenzen dar, insofern, daß es Mägen mit weniger prompter Wasserentleerung gibt. Die Latenzperiode der Magendrüsen beim Menschen nach Reizung durch W. schwankte von 5—7 Minuten. Es war nicht möglich, durch Wasserreiz oder durch zweistündliche Injektion von 1 cm³ „Dextrin“ innerhalb 10—20 Stdn. eine Ermüdung der Magendrüsen hervorzurufen.

Zeehuisen.

Alvarez, Walther C.: XII. The influence of drugs on intestinal rhythmicity. (Der Einfluß von Heilmitteln auf den Darmrhythmus.) (*George Will. Hooper Found. f. med. Res. Univ. of Calif. med. S., San Franc.*) *Amer. Jl. Phys.* 46, H. 5, 554—569 (August 1918).

Fünf in Lockes lufthaltiger Leg. gehaltene Segmente verschiedener Darmabteilungen ergaben Beschleunigung der Kontraktionen nach Applikation von CaCl₂, Ca-lactat, Benzoe, Nikotin, Ammon, NaOH, KOH und HgCl₂; Verlangsamung nach Applikation von Alumen, Tartarus natrio-stibiatus, CO₂, Cascara, Chloralhydrat, Digitalis, Mutterkorn, Formaldehyd, HCl, Ipecacuanha, Jalapa,

Phenylhydrazin, KCN, Chininsalze, Senna, Na-Zitrat und Na-Nitrit usw. (im ganzen 46 Heilmittel); keine Veränderung nach 21 sonstigen Mitteln. Manche Heilmittel affizierten die Frequenz der Kontraktionen des Ileumsegmentes mehr als diejenige des Duodenalsegmentes, es stellte sich eine Gradation im Prozentgehalt der Zu- oder Abnahme von einem Ende des Darmes bis zum anderen heraus, so daß die Frequenz im oberen Darmteil stabiler und vielleicht mehr der Maximalen sich nähernd ist als im unteren. Den Tonus und die Amplitude der Kontraktion erhöhende oder herabsetzende Heilmittel verändern nicht notwendig die Frequenz: z. B. erhöhen Pilocarpin und BaCl₂ den Tonus, setzen die Frequenz herab; Ca-Salze, welche die Frequenz erhöhen, setzen die Amplitude der Kontraktion herab. Diese Tatsachen weisen nach der Einw. auf zwei Phasen des Muskelstoffwechsels hin: eine den Tonus und die Amplitude, die andere die Frequenz betreffend. Digitalis verlangsamt die Darmkontraktionen in gleich energischer Weise wie diejenigen des Herzens. Mit Ausnahme derjenigen Fälle, in denen der Kolonrhythmus vollständig aufgehoben war, blieb das Kolon durch die deutlichen Frequenzveränderungen im Dünndarm auslösenden Heilmittel praktisch unverändert.

XIII. (mit Starkweather, Esther): The motor functions of the cecum. (Die motorischen Funktionen des Cökums.) Ausgeschnittene Muskelstreifen des Cökums des Kaninchens und des Meerschweinchens ergeben wenig Neigung zur rhythmischen Zusammenziehung in Lockes Lsg.; die Reizbarkeit ist gering, die latenten Perioden sind lange dauernd; der niedrige Katalasegehalt des Muskels setzt schon die trägen Stoffwechselverhältnisse des Organes voraus. Diese Besonderheiten geben wahrscheinlich genügend Rechenschaft von der Nahrungsretention in diesem Organ. Es gibt ein Gradient des Katalasegehaltes der Cökummuskulatur von Gipfel zu Basis; diesem Gradient entspricht ein Stoffwechselgradient, welcher die Richtung der Peristalsis etwaiger Wellen bestimmt. *Zeehuisen.*

Mc Intosh, William A.: Histological study of fat contained in the mucosa of the alimentary tract of moderately starved cats. (Histologisches Studium des in der Schleimhaut des Tractus intestinalis mäßiger Karenz unterzogener Katzen vorhandenen Fettes.) (*Anat. Lab. John Hopkins Univ.*) Amer. Jl. Phys. 46, H. 5, 570—583 (August 1918).

Ein histologisches Verf. zur Demonstration des Fettinhaltes der Mukosa und benachbarter Drüsen bei mäßiger Karenz wird ausgeführt. Es stellte sich heraus, daß normaliter in den Epithelzellen des Magendarmes Fett vorgefunden wird, welches nicht mit der Erscheinung der Fettabsorption assoziiert ist; dieses norm. Fett schwankt je nach einem bestimmten Zyklus funktioneller Wirksamkeit der Zellen selber; in gewissen Perioden sind die Lipide in derartiger Lage, daß sie histologisch demonstriert werden können, während in anderen Fällen der Nachweis fehlschlägt. *Zeehuisen.*

Dragstedt, Lester R., Dragstedt, Carl A., Mc Clintock, J. T. and Chase, C. S.: Exstirpation of the duodenum. (Exstirpation des Zwölffingerdarmes.) (*Lab. of Phys. and Pharm. States Univ. Iowa.*) Amer. Jl. Phys. 46, H. 5, 584—590 (August 1918).

Tiere können beliebig lange Zeit die vollständige Exstirpation des Jejunums und Ileums (zu gleicher Zeit) überstehen. Ein Hund wurde drei Monate am Leben erhalten nach vollständiger Entnahme des pylorischen Magenteiles, des ganzen Duodenums und des oberen Jejunums. Die Mukosa dieser Region des Tractus intestinalis kann nicht mit den funktionierenden Nebennieren oder Nebenschilddrüsen verglichen werden. Die norm. Sekretionen des Duodenums und Jejunums sind ungiftig. Bei Ausschaltung jeglicher Bakterien aus dem Darmlumen können verschiedene pathologische Veränderungen sogar bei fast vollständigem Abfluß der Blutzufuhr zu einem isolierten Darmstück mit resultierender Autolyse und Reabsorption vor sich gehen ohne die Mitwirkung genügender Mengen toxischer Substanzen in den Zellen selber oder in ihren Sekretionen zur Abtötung des Tieres.

Das Duodenum scheidet mit dem Duodenalsaft keine zur Erhaltung des Lebens oder zur Funktion distaler Darmteile unumgänglichen Substanzen aus. *Zeehuisen.*

Boulet, L.: Influence de la bile sur les mouvements de l'intestin en survie. (*Phys. Inst. Univ. Lille.*) Soc. Biol. 82, H. 25, 1047 (Oktober 1919).

Bei verschiedenen Tieren (Kaninchen, Katze, Hund, Schaf, Schwein) ergab sich niemals eine Verstärkung der rhythmischen Bewegungen des überlebenden Darmstückes nach Einbringung von Galle, gelegentlich Indifferenz, am häufigsten Verringerung der Amplitude.

Sehr verd. Gallelösungen, die man auf die peritoneale Oberfläche aufbringt, vermindern den Tonus und hemmen die spontanen Darmbewegungen.

Pincussen.

Lambling, E. et Vallée, C.: Sur la composition des fèces normales de l'homme. Sur le dosage des graisses dans les fèces par le procédé Gumbert et par le procédé de Kumagawa-Suto. (*Biol. chem. Lab. Fac. d. méd. Lille.*) Soc. Biol. 82, H. 25, 1058, 1060 (Oktober 1919).

In 100 Teilen Trockenkot sind enthalten: 12,68% anorganische Substanz, 17,76% Fette und Unverseifbares, 4,8% Cellulose, 33,62% Eiweißstoffe, ferner 31,14% organische Stoffe, deren Charakter nicht näher festgestellt werden konnte; davon 21,35 g in 100 g in Alkohol unl. Substanz, 9,79 alkohollösliche Substanz.

Bei der Fettbestimmung gaben die oben genannten Verf. übereinstimmende Resultate.

Pincussen.

Myers, V. C. and Fine, M. S.: The relative importance of the intestine and kidneys as excretory channels. (Relative Wichtigkeit von Darm und Nieren als Ausscheidungsorgane.) Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 73 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Phosphorausscheidung erfolgt zu $\frac{1}{3}$ durch den Kot, $\frac{2}{3}$ durch den Harn. Ebenfalls werden verhältnismäßig große Mengen Ca und Mg mit dem Stuhl ausgeschieden. Durchfälle vermindern die Resorption von N, S, Cl, K, sie sind aber anscheinend ohne Einfluß auf P, Ca, Mg.

Pincussen.

Norgaard, A. V. S.: Studies of the concentration of catalase in urine, chyme and feces. (Über den Katalasegehalt des Harnes, des Chymus und der Faeces.) (*Med. Klin. Univ. Kopenhagen.*) JI. of Biol. Chem. 38, H. 3, 501 (Juli 1919).

Vf. gibt einen einfachen App. an, um die B. von Sauerstoff aus Wasserstoff-superoxyd zu messen. Er besteht aus einem längeren graduierten und einem zweiten kurzen Rohre, die durch ein M-förmiges Zwischenstück verbunden sind. Durch den langen Schenkel wird soviel H_2O_2 -Lösung eingefüllt, daß das M-förmige Zwischenstück gefüllt ist, in den kurzen Schenkel wird dann die Katalaselösung eingeführt und dieser mit einem Quetschhahn verschlossen. Der entwickelte Sauerstoff hebt die H_2O_2 -Lösungssäule, aus deren Stand man die Katalasemenge ablesen und berechnen kann. Als Maßeinheit wird bezeichnet das Verhältnis zwischen der entwickelten Sauerstoffmenge und dem Volumen der angewandten Katalaselösung (HPU).

Norm. Harn enthält im allgemeinen nur geringe Spuren von Katalase: diese wächst natürlich in erheblichem Maße bei Ggw. von Leukocyten und kann z. B. bei Pyelitis direkt als Maß der Eiterzellen im Harn dienen; man kann auch je nach dem Ausfall die Pyurien in mehrere Gruppen einteilen.

Das Filtrat vom Probefrühstück ist bei gesunden Menschen frei von Katalase, ebenso bei Hypersekretion oder Hyperacidität. Bei Anacidität findet sich häufiger positive Rk.; besonders häufig ist diese bei chronischen Gastritiden (*Achylia gastrica*). Bei lymphatischer oder myeloider Leukämie wurde kein Ansteigen des Katalasewertes gefunden. Beim Kardiakrebs fanden sich dieselben Verhältnisse wie bei der einfachen chronischen Gastritis. Dagegen war beim Krebs des corpus ventriculi der Katalasegehalt erheblich gesteigert. Bei Pyloruskrebs mit Stagnation war infolge der milchsäuren Rk. keine Katalase vorhanden.

Für norm. Faeces war HPU im Durchschnitt = 1,5 mit Schwankungen zwischen 0,2 und 3,5. In pathologischen Fällen stieg der Wert bis auf 1000. Durch Blut im Stuhl ist der Wert naturgemäß gesteigert. Auch bei chronischer eitriger Colitis waren die Werte hohe. Im allgemeinen ist eine Zunahme der HPU-Zahl im Kot auf einen entzündlichen Prozeß im Darm zurückzuführen.

Pincussen.

Hymanson, A. and Kahn, M.: Meconium. Amer. Jl. Dis. Children. 17, 112 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Analysen von 5 Proben ergeben einen Fe- und Ca-Gehalt ähnlich dem der Hungerfaeces: Der P-Gehalt war niedriger, der S-Gehalt erheblich gesteigert. Ferner fanden sich Spuren von NH_3 , dagegen keine Harnsäure. Trypsin, Erepsin, Lactase, Lipase fehlten, Amylase war in Spuren vorhanden.

Pincussen.

Yacita, S. and Hino, M.: Phenolphthalin as a test for occult blood in faeces. (Die Phenolphthalinprobe zum Nachweis okkulten Blutes.) Chugai Jji Shimpo. 903, 1306 (1917); Jap. Med. Lit. 4, 9 (1919). Nach Phys. Abstr.

Bei Verwendung von alkoh. Eisessig-Extrakten ist die Empfindlichkeit der Probe bis 1 : 1000000. Die Herst. des Phenolphthalins erfolgt aus Phenolphthalein mit Zinkpulver und Kalilauge.

Pincussen.

Respiration und Blutgase.

O'Sullivan, Paul: A new form of aerotonometer. (Eine neue Form von Aërotonometer.) (Dep. of Phys. Univ. of Toronto.) Amer. Jl. Phys. 47, H. 1, 137—142 (September 1918).

Das Gleichgewicht zwischen Blut und Luft wird in 15', manchmal sogar nach 10', erreicht, die Gasausbeute reicht bei Doppelanalysen aus. Ausgiebige Auseinandersetzung des App.

Zeehuisen.

Haggard, Howard W. and Henderson, Yandell mit Beatty, H. H. and Tallafarro, W. H.: Hemato-respiratory functions. (Hämato-respiratorische Funktionen.) (Phys. Lab., Yale Med. School New Haven.) Jl. of Biol. Chem. 39, H. 1, 163 (August 1919).

Vff. stellen ein CO_2 -Diagramm des Blutes auf, beruhend auf der Best. des CO_2 -Gehaltes des Blutes nach Gleichgewicht mit verschiedener Mischung mit Luft und Kohlensäure.

Bei intravenöser Zufuhr von Salzsäure wird die Dissoziationskurve des Blutes progressiv erniedrigt; die arteriellen Werte nehmen ab oder kehren nach kurzer Richtungsänderung zu der Linie des gleichmäßigen Verhältnisses $\text{H}_2\text{CO}_3 : \text{NaHCO}_3$ (gleichmäßige $[\text{H}^+]$ (C_H)), die Vff. als OC-Linie bezeichnen, zurück. Diese Kompensation, die durch die Atmung bewirkt wird, wird so lange aufrecht erhalten, wie die Menge der zugeführten S. die Leistung der gesteigerten Atmung nicht überschreitet. Als Hormon der Atmung ist demnach die $[\text{H}^+]$ (C_H) und nicht HCO_3 zu betrachten. Bei Überschuß von S. tritt diese Kompensation nicht ein und C_H nimmt bis zum Eintreten des Todes zu. Auch bei leichter Acidosis kann durch Inhalation von CO_2 in sonst unschädlichen Mengen eine weitere Abweichung nach der sauren Seite und damit eine Schädigung erzielt werden. Morphin ist bei der wahren Acidosis besonders toxisch. Durch Zufuhr von Alkali wird im Gegenteil die Dissoziationskurve erhöht und zeitweise eine Ablenkung der arteriellen Werte nach der alkal. Seite der OC-Linie erzeugt werden. Man muß unterscheiden nach Maßgabe des CO_2 -Diagramms 1. eine Erhöhung oder Erniedrigung der Dissoziationskurve, welche die Menge verwendbaren Blutalkalis angibt und 2. eine Abweichung der arteriellen Werte nach den beiden Seiten der OC-Linie, also eine Erhöhung oder Erniedrigung der $[\text{H}^+]$. Man kann demnach vier verschiedene Formen der Abweichung vom Normalen grundsätzlich aufstellen, die sich aus den eben genannten Formen kombinieren. Alle vier Arten kommen beim Menschen vor.

Pincussen.

Plumier-Clermont: L'action du chlorhydrate d'émétine sur la circulation pulmonaire. (Die Wirkung des Emetinchlorhydrats auf den Lungenkreislauf.) Bull. Acad. Belg. 353 (März 1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Nicht toxische Dosen (0,04 g) erzeugen beim 10–12 kg schweren Hund eine allgemeine Blutdrucksenkung und eine Drucksteigerung in den Lungengefäßen infolge der schnelleren Herzaktion. Toxische Dosen (über 0,005 g pro kg Tiergewicht) bewirken außer der allgemeinen Senkung auch eine solche in den Lungengefäßen sowie eine starke Pulsverlangsamung. Auf das Herz wirkt das Emetin in kleinen Dosen durch Verminderung des Muskeltonus, Verstärkung der Diastole, Schwächung der Systole. Durch höhere Dosen werden die Herzohren gelähmt und die Ventrikel schlagen im eigenen Rhythmus. *Pincussen.*

Winternitz, M. C. and Smith, G. H.: Intrapulmonary irrigation. Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 55–56 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 125 (1919).

Hundlungen können mit Salzlösungen durchspült werden und der Irrigationsvorgang kann wenigstens 2 Stdn. unter Einführung von 30000 cm³ Fl. fortgesetzt werden, ohne daß irgendwelche auch mkr. Schädigungen auftreten würden. Salzlösung, die Hunden durch Insufflation gegeben wird, wird rasch von den Lungen absorbiert. *W. Schweisheimer.*

Dreyer, G.: Vital capacity. (Vitalkapazität.) Lancet. II, 227 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Spirometerversuche ergeben eine deutliche Abhängigkeit der Vitalkapazität vom Gewicht und besonders von der Körperoberfläche. *Pincussen.*

Henderson, Yandell and Stehle, Raymond L.: Gas tensions in the tissues of the mouth. (Über die Gasspannung im Mundgewebe.) (Phys. Lab. Yale Med. School, New Haven and Lab of phys. Chem. Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.) JI. of Biol. Chem. 38, H. 1, 67 (Mai 1919).

Das CO₂-Gleichgewicht im Mund liegt bei ungefähr 7¹/₂% oder 54 mm Quecksilber. Möglicherweise kann durch den Speichel eine kleine Verschiebung der Ergebnisse eintreten, da seine CO₂-Spannung bei ungefähr 58 mm Quecksilber liegt.

Das Sauerstoffgleichgewicht liegt sicherlich nicht über, sondern möglicherweise beträchtlich unter 7% oder 50 mm Quecksilber. Die Sauerstoffdiffusion ist erheblich langsamer als die der Kohlensäure. *Pincussen.*

de Almeida, M. O.: Algumas observações sobre a apnea adrenalinica. (Beobachtungen über die Adrenalin-Apnoe.) Arch. da escola sup. de agric. e med. veter., Rio de Janeiro. 3, 65 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Zur Erzeugung einer Adrenalin-Apnoe sind sehr hohe — oft schon tödliche — Dosen Adrenalin notwendig. Man muß frisch hergestellte Legg. verwenden, da die alten erheblich giftiger sind. Durch Ligatur der Gehirnarterien oder der Carotiden vor der Injektion wurde die Ausbildung der Apnoe nicht verhindert. *Pincussen.*

O'Sullivan, Paul: The lung as an aërotonometer. (Die Lunge als Aërotonometer.) Amer. JI. Phys. 47, H. 1, 143–155 (September 1918).

Die ausgeschnittene frische oder mit Fluor-Na oder Formalin behandelte Lunge wirkt bei Perfusion mit defibriniertem Blut nur im Sinne einer chemischen Oberfläche und kann als Aërotonometer verwendet werden. Es hat eine genügende Oberfläche, so daß Gleichgewicht zwischen den Blutgasen und den Alveolargasen in 1–1¹/₂ Minuten erreicht wird; nach dieser Periode können Luftproben genommen werden. *Zeehuisen.*

Coombs, Helen C.: The relation of the dorsal roots of the spinal nerves and the mesencephalon to the control of the respiratory movements. (Die Beziehung der Dorsalwurzeln der Spinalnerven und des Mesencephalon zur Kontrollierung der Atmungsbewegungen.) Amer. JI. Phys. 46, H. 4, 459–471 (Juli 1918).

Durchtrennung der dorsalen Wurzeln der Brust- und Halsrückmarksnerven

führt eine Abnahme oder Aufhören der aktiven kostalen Atmung herbei. Der Erfolg der Spaltung beiderseitiger obiger Nerven ist eine mehr ausgesprochene Herabsetzung der Rippenatmung als nach Durchschneidung der kostalen Wurzeln allein. Nach Spaltung letzterer bleibt die Bauchatmung ebenso wie die Atmungsfrequenz unverändert. Durchschneidung des Hirnstammes unterhalb der Vierhügel führt analog zu den schwersten nach doppelseitiger Vagotomie auftretenden Erscheinungen, einen langsameren, tieferen Atmungstypus herbei als norm., mit mehr abdominaler als kostaler Atmung. Durchtrennung der Dorsalwurzeln der Rückenmarksnerven nach Schnitt in oder hinter den hintern Vierhügeln erzeugt schwerere Folgen als letztere an sich: Eine nach Durchschneidung der Dorsalwurzeln der Spinalnerven vorgenommene Sektion der hintern Vierhügel ergibt einen etwas wichtigeren Einfluß auf die Atmung als Spaltung der Dorsalwurzeln allein. Die von Sherrington beschriebene allgemeine Beziehung afferenter zu efferenten Rückenmarksnervenwurzeln besteht auch bei den afferenten und efferenten Interkostalwurzeln.

Zeehuisen.

Haggard, Howard W. and Henderson, Yandell: Gas tensions on the abdominal cavity, with some evidence on the diffusion of gases within the body. (Über die Gasspannungen in der Bauchhöhle, mit einigen Bemerkungen über die Diffusion von Gasen im Körper.) (*Phys. Lab. Yale Med. School, New Haven.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 1, 71 (Mai 1919).

Vff. konnten zeigen, daß die CO_2 -Spannung der Bauchluft sehr bald der der Alveolarluft der Lungen und der des arteriellen Blutes gleich wird. Das gilt sowohl für Luft als auch andere Gase, z. B. Stickstoff. Unter den abnormen Bedingungen einer experimentellen Acidose fällt die CO_2 -Spannung der Abdominalluft parallel zu der arteriellen CO_2 -Spannung.

Die Diffusion von Sauerstoff durch die Gewebe erfolgt erheblich langsamer als die der Kohlensäure. Die Tension des Sauerstoffs der Abdominalluft beim Gleichgewicht ist ungefähr 45 mm Quecksilber, weit unter der Sauerstoffspannung des arteriellen und venösen Blutes und wahrscheinlich der der Gewebe entsprechend.

Kohlenoxyd aus der Atmungsluft geht in die abdominale Luft über. Die Spannung des Ätherdampfes in der Bauchluft während der Narkose wurde zu 29 mm Quecksilber gefunden.

Pincussen.

Schloss, O. M. and Harrington, H.: Comparison of the CO_2 tension of the alveolar air and the H-Ion concentration of the urine with the bicarbonate of the blood plasma. (Vergleichende Untersuchungen über die Tension der Alveolarluft und die H-Ionenkonzentration des Harns mit dem Bicarbonat des Blutplasmas.) *Amer. Jl. Dis. Children.* 17, 85 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919. H. 6/7.

Bei norm. Kindern unter 18 Monaten entsprach die Menge des Plasma-Bicarbonates 49—72 Volumprozent CO_2 (0° und 760 mm), die CO_2 -Spannung der Alveolarluft betrug 34—45 mm Hg. Die Verhältnisse entsprechen im wesentlichen den beim Erwachsenen.

Pincussen.

van Slyke, D. D. and Salvesen, H. A.: Estimation of carbon monoxide in blood. (Bestimmung von Kohlenoxyd im Blut.) *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 16, 140 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919. H. 9.

Behandlung des Blutes wie für die O-Bestimmung nach van Slyke. Die erhaltene Mischung von O und CO wird mit alkal. Pyrogallol-Lösung behandelt und das zurückbleibende CO gemessen. Eine kleine Korrektur muß für N gemacht werden.

Pincussen.

van Slyke, Donald D. and Salvesen, Harald A.: The determination of carbon monoxide in blood. (Die Bestimmung des Kohlenoxyds im Blut.) (*Hosp. of the Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 103 (November 1919).

Die Methode beruht darauf, daß Sauerstoff und Kohlenoxyd aus ihrer Verb. mit Hämoglobin durch Zusatz von Ferricyanid freigesetzt werden. Im van Slykeschen App. wird der Sauerstoff durch alkal. Pyrogallollösung absorbiert und das

Volumen des übrigbleibenden Kohlenoxyds direkt bei Atmosphärendruck gemessen; für den in gleichmäßiger Menge im Blut physikalisch gel. Stickstoff wird eine Korrektur angebracht. Im übrigen lehnt sich das Verf. eng an das früher (ibid. 33, 127) für die Sauerstoffbestimmung beschriebene an.

Pincussen.

Moore, B. Moore, B., Mc Queen, J. M. and Webster, T. A.: Acid-alkaline balance in blood and tissues. Causation of acapnia and shock. (Säure-Basengleichgewicht in Blut und Geweben. Über den Grund der Akapnie und des Shocks.) *Lancet*. 2, 473 (1919); *Jl. of Phys.* 53, 27, 36 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919. H. 7/8.

Akapnie ist nicht nur eine Folge überangestrenzter Atmung: sie kann auch bei verminderter Atmung auftreten, wenn mehr CO_2 in den Geweben gebildet wird als durch die Lungen ausgeschieden wird. Dies tritt z. B. beim Shock ein, wenn die Menge des aktiv zirkulierenden Blutes gering ist. Es handelt sich hier nicht um eine Acidosis sondern eine Alkalosis.

Pincussen.

de Almeida, A. O. and de Almeida, M. O.: The nature of surgical shock and Henderson's theory of acapnia. *Jl. Amer. Med. Ass.* 71, 1710—1711 (1918). *Nach Phys. Abstr.* 4, 41 (1919).

Künstliche Atmung, die sehr stark und sehr lang fortgesetzt wird, bewirkt Bewußtlosigkeit und Tod, wenn sie mit einer Luft ausgeführt wird, die eine hinreichend niedrige Temp. und Feuchtigkeitsgehalt hat. Wenn Temp. und Feuchtigkeitsgehalt erhöht werden, kann die künstliche Atmung unbegrenzt fortgesetzt werden, ohne daß dieses Ergebnis eintritt. Die Bewußtlosigkeit wird durch die innere Abkühlung des Tieres herbeigeführt und nicht, wie Henderson annahm, durch eine Art Shock.

W. Schweisheimer.

Stadie, W. C.: Arterial and venous oxygen in pneumonia and influenza. (Arterieller und venöser Sauerstoff bei Pneumonie und Influenza.) *Proc. Soc. Exp. Biol. New York*. 16, 88 (1919). *Nach Phys. Abstr.*

Die norm. Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes beträgt 85—98%. Bei Pneumonie ist sie nur selten über 90%. Werte unter 85% sind mit Cyanose verbunden. Bei Influenza-Bronchopneumonie trat 12—24 Stdn. vor dem Tode ein rascher Abfall des O-Gehaltes ein. Der Sauerstoff des Venenblutes hält sich parallel dem des Schlagaderblutes hinsichtlich des Sättigungsgrades und liegt nur bei erlahmendem Kreislauf ungewöhnlich tief.

Robert Schnitzer.

Debenham, L. S. and Poulton, E. P.: Respiration and oxyhaemoglobin dissociation curves and buffer value of the blood in normal men. *Quart. Jl. Med.* 12, 38—60 (1918—1919).

Die Methoden zur Best. der Alveolarkohlensäure von Haldane und Priestley, bezw. von Hasselbach und Lindhard geben, wie die Unterss. zeigten, übereinstimmende Resultate. Die Dissoziationskonstante K des Oxyhämoglobin bei alveolärem Kohlensäuredruck wurde als die gleiche erkannt wie in einer bereits früher veröffentlichten Arbeit.

W. Schweisheimer.

Hasegawa, M.: Oxygen capacity of blood combined with lung extract. *Tokyo Igak. Zasshi*. 31, 1—12, (1917); *Jap. Med. Lit.* 3, 59 (1918). *Nach Phys. Abstr.* 4, 125 (1919).

Das Versuchsblut enthielt niemals mehr O als das Kontrollblut. Man kann daher eine Teilnahme eines Enzyms an dem Mechanismus des Gasaustausches in der Lunge offenbar ausschließen.

W. Schweisheimer.

Pike, F. H., Coombs, H. C. and Hastings, A. B.: Changes in the concentration of the carbon dioxide of the blood following changes in the circulation through the medulla oblongata. *Proc. Soc. Exp. Biol. New York*. 16, 49, 51 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 4, 124 (1919).

Die gesamte Kohlensäure fällt während jeden Verschlusses der Gehirnarterien einer Katze und steigt wieder, sobald das Blut wieder frei durch die Medulla zirkulieren kann, bis ungefähr 40% des Gesamtvolumens des zirkulierenden Blutes entfernt worden sind.

W. Schweisheimer.

Harrop, G. A. jr.: The oxygen consumption of human erythrocytes. (Sauerstoff-Konsumption menschlicher Erythrocyten.) Amer. Jl. Med. Sci. 157, 745 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

In menschlichen Blutkörperchen wurde eine meßbare Sauerstoffmenge nicht gefunden. *Pincussen.*

Duhamel, B. G. und Thieulin, R.: Wirkung der intravenösen Injektion von kolloidem Gold auf das Herz, den Blutdruck und die Atmung. Soc. Biol. 82, H. 29, 1198 (November 1919). Nach C. C.

Die Atembewegungen sind bei Steigerung ihrer Tiefe vorübergehend vermehrt, ebenso werden die Herzkontraktionen etwas vermehrt und verstärkt. Eine unmittelbare Wrkg. auf den arteriellen Blutdruck findet kaum statt. *Pincussen.*

Lundsgaard, Christen: Studies on cyanosis. (Studien über Cyanose.) I. Primary causes of cyanosis. (I. Primäre Ursachen der Cyanose.) — II. Secondary causes of cyanosis. Erythrosis or false cyanosis. (II. Sekundäre Ursachen der Cyanose. Erythrose oder falsche Cyanose.) (*Med. Klinik Univ. Kopenhagen.*) Jl. of Exp. Med. 30, H. 3, 259, 271 und 295 (September 1919).

Der niedrigste Grad von O-Sättigungsdefizit im venösen Blut, bei dem gerade noch Cyanose auftritt, ist um 8 Volumprozent. Es gibt aber Fälle mit ziemlich größerem Defizit, bis 14 Volumprozent ohne Cyanose. Diese Verfärbung geht also nicht genau parallel der Menge des reduzierten Hämoglobins. Die Differenzen mögen z. T. bedingt sein in individuellen Verschiedenheiten der Haut und des Unterhautzellgewebes. In der Hauptsache aber sind sie bedingt durch die primären und sekundären Ursachen:

Die primäre Ursache der Cyanose ist die Zunahme des reduzierten Hämoglobins, bzw. des O-Sättigungsdefizites in den peripheren Capillaren. Wenn man dieses mittlere Defizit des Capillarblutes berechnet als das arithmetische Mittel zwischen arteriellem und venösem Sättigungsdefizit (norm. 2—3 Volumprozent), so ist der Schwellenwert für die Cyanose bei 6—7 Volumprozent. Dieses erhöhte Defizit ist durch zwei Vorgänge bedingt (sekundäre Ursachen): entweder durch eine abnorme Reduktion wegen verlangsamten Durchflusses oder durch ein bereits teilweise im arteriellen Blute vorhandenes Sättigungsdefizit, bedingt durch Lungenprozesse oder wenn wie in großen Höhen die O-Spannung der Alveolarluft gering ist. Wenn das Lungenblut völlig mit O gesättigt ist, so kann das Defizit in den Venen bis zu 13 und 14% ansteigen, bis Cyanose auftritt. Tritt sie schon früher auf, so leitet dies auf die Vermutung, daß das arterielle Blut schon teilweise ungesättigt ist. Selbst beim Fehlen jeden Rasselns oder Dämpfung kommt dies vor bei Mitralfehlern.

Cyanose kann nicht auftreten, wenn der Hämoglobingehalt zu niedrig und damit die O-Kapazität unter 6,5% ist.

Bei einem Patienten mit Polycythämie fanden sich trotz abnorm hohen Hämoglobingehaltes und O-Kapazität norm. Werte für das Sättigungsdefizit. Die Haut und Schleimhäute des Patienten waren mehr rötlich denn blau. So sollte man in diesen Fällen von Erythrose reden. *v. Gonzenbach (Zürich).*

Harrop, George A. jr.: The oxygen and carbon dioxide content of arterial and of venous blood in normal individuals and in patients with anemia and heart disease. (Der Sauerstoff und Kohlensäuregehalt des arteriellen und venösen Blutes bei gesunden Individuen und bei Anämischen und Herzkranken.) (*John Hopkins Univ. Baltimore.*) Jl. of Exp. Med. 30, H. 3, 241 (September 1919).

Der Prozentsatz der Sättigung des Blutes mit Sauerstoff beträgt beim Normalen arteriell zwischen 100 und 94,3%. Der O-Verbrauch im Capillarsystem variiert zwischen 2,6 und 8,3 Volumprozent. Nach körperlicher Anstrengung sind die Werte für O im Arterienblut etwas geringer, der CO₂-Gehalt des Blutes ebenfalls vermindert. Bei drei Patienten mit schwerer Anämie unterschied sich die O-Sättigung des arteriellen Blutes nicht von der Norm, hingegen waren die absoluten Werte für den

O-Gehalt des venösen Blutes sehr gering. Der O-Verbrauch der Gewebe aber war wiederum gleich der Norm.

Der CO₂-Gehalt des Blutes beträgt beim Gesunden (10 Individuen) arteriell zwischen 54,7 und 44,6%, venös zwischen 60,4 und 48,3% (Volumprozent). Für O und CO₂ fanden sich bei Patienten mit kompensierten Herzfehlern in der Ruhe die gleichen Werte. Von 9 Herzpatienten mit verschiedenen Graden von Dekompensation war bei 7 die O-Sättigung des arteriellen Blutes beträchtlich herabgesetzt. Mit Rückkehr der Kompensation und Aufhellung der Lungensymptome erreichten die Werte bei 4 der Fälle wieder die Norm. Der O-Verbrauch neigte zu höheren Werten bei Dekompensation. Alles weist darauf hin, daß bei Zirkulationsstörungen und besonders bei Dekompensation mit Lungenerscheinungen der Gasaustausch in den Alveolen behindert ist und daß dies in der herabgesetzten O-Sättigung des arteriellen Blutes zum Ausdruck kommt. *v. Gonzenbach* (Zürich).

Stadie, William C.: *The oxygen of the arterial and venous blood in pneumonia and its relation to cyanosis.* (Der Sauerstoff des Arterien- und Venenblutes bei Pneumonie und seine Beziehung zur Blausucht.) (*Rockefeller Inst., New-York.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 3, 215 (September 1919).

Unter den nötigen Kautelen ausgeführte Punktionen der Arteria radialis brachten keinerlei Unannehmlichkeit oder Komplikationen. Bei 5 gesunden Individuen wurde die O-Kapazität des Blutes sowie das O-Sättigungsdefizit des arteriellen und des venösen Blutes bestimmt, die durchschnittlich arteriell 5%, venös 26,8% der Gesamtkapazität betrug. Bei 33 Fällen von Pneumonie (kruppöse und meist Influenza-Pneumonie) variierte der Grad des O-Sättigungsdefizits in weiten Grenzen, arteriell von 0,0% bis 68,2%, venös von 14,4% bis 85,5%. Bei den tödlich verlaufenden Fällen war das arterielle Sättigungsdefizit mehr wie 20% im Durchschnitt 32% (gegen 13,9% bei den nachher geheilten Fällen). In 5 Fällen, die ohne jede Cyanose verliefen, war die durchschnittliche arterielle Zahl 5,4%, die venöse 31,5%. Es besteht eine direkte Beziehung zwischen dem Grad der Cyanose und dem Wert des O-Sättigungsdefizits des arteriellen Blutes, übrigens auch des venösen Blutes. Auch das klinische Befinden geht diesen Werten parallel. Die Cyanose der Pneumoniepatienten beruht auf ungenügender Sauerstoffsättigung des Blutes in den Lungen und nicht oder doch nur in geringstem Grade auf ev. Methämoglobinbildung durch die Tätigkeit der Pneumokokken. Die Gesamt-O-Kapazität des Blutes war mit einer Ausnahme nicht herabgesetzt. Der O-Verbrauch, gemessen an der Differenz des O-Gehaltes von arteriellem und venösem Blut blieb innerhalb norm. Grenzen. *v. Gonzenbach* (Zürich).

Asher, L.: *Das Verhalten von schilddrüsenlosen und milzlosen Tieren bei Sauerstoffmangel und über die hiermit zusammenhängende Theorie der Bergkrankheit.* *Verh. Schweizer Nat. Ges.* I. Teil. 308 (1918).

Streuli untersuchte im Laboratorium des Vf. zu Bern das Verhalten schilddrüsenloser weißer Ratten in einer Kammer, die allmählich durch Auspumpen unter Unterdruck gebracht wurden. Die Tiere zeigten, verglichen mit gleichzeitig in der Kammer vorhandenen norm. Ratten sehr viel spätere Symptome des O-Mangels als die Normaltiere. Im Gegensatz dazu zeigten milzlose Tiere viel früher schwere Symptome der Dyspnoe als normale. Entfernte er den Tieren die Schilddrüse und Milz, so verhielten sich diese doppelt operierten Tiere genau so wie die normalen. Die genannten zwei Organe wirken also bzgl. des respiratorischen Stoffwechsels in genau entgegengesetzt gleich großer Weise antagonistisch. Hinsichtlich der Theorie der Bergkrankheit beweisen diese Verss. entschieden, daß jede mechanische Theorie unzugänglich ist, denn die mechanischen Einflüsse dürften sich bei norm. schilddrüsen- und milzlosen Tieren genau gleich verhalten. Der Unterschied kann nur auf einer verschiedenen Rk. gegenüber O-Mangel beruhen. *Matouschek.*

Hijman, L. H.: *Physiological studies on planaria.* (Physiologische Studien über Planaria.) I. Oxygen consumption in relation to feeding and starvation. (Sauerstoff-

verbrauch in Beziehung zu Fütterung und Karenz). (*Hull. Zool. Lab. Univ. of Chicago.*) Amer. J. Phys. 49, H. 3, 377—403 (August 1919).

Der O-Verbrauch der Planaria wird nach Einführung von Nahrung erheblich erhöht. Diese Zunahme wird nur einige Std. nach Nahrungseinnahme fortgesetzt, und der O-Verbrauch fängt dann abzunehmen an. Am nächsten Tag hat der Metabolismus wiederum erheblich abgenommen. In den ersten Karenztagen fängt die Abnahme des O-Verbrauchs an; letztere erreicht innerhalb zweier Wochen einen Minimalwert, nimmt dann zu, so daß derselbe zu Ende einer längeren Periode höher ist als bei nur eine Woche hungernden Planarien. Diese Daten stimmen mit denjenigen anderer Forscher über sonstigen Tiergruppen überein. Schluß: Karenz erhöht die Stoffwechselschnelligkeit des Organismus; ausgehungerte Organismen sind was den Stoffwechsel anbelangt, in einer derjenigen jugendlicher Organismen ähnlichen Stoffwechsellage.

Zeehuisen.

Allen, George Delwin: Quantitative studies on the rate of respiratory metabolism in planaria. (Quantitative Studien über die Schnelligkeit des Atmungsstoffwechsels bei Planaria.) II. The rate of O consumption during starvation, feeding, growth and regeneration in relation to the method of susceptibility to potassium cyanide as a measure of rate of metabolism. (Die Größe des O-Verbrauchs während Karenz, Fütterung, Wachstums und Regeneration, in Beziehung zur Methode der Verwendung der Empfänglichkeit gegen Cyankalium als ein Maß der Größe des Stoffwechsels.) (*Dep. of Animal Biol. Univ. of Minnesota.*) Amer. J. Phys. 49, H. 3, 420—473 (August 1919).

Der O-Verbrauch der Planaria maculata und P. agilis nimmt während der Karenz bei konstanter Temp. allmählich ab, anfänglich schneller, später etwas langsamer. Das Körpergewicht nimmt ebenfalls während der Karenz ab, und die Würmer werden kleiner, was ihre Körpermaße anbelangt. Das Maß des O-Verbrauchs pro Körpereinheit nimmt bei P. maculata und P. agilis in den ersten Tagen schnell ab, und zwar wegen der Abnahme des beschleunigenden Einflusses der Nahrungsresiduen der früheren Nahrung. Die Größe dieser Periode kann mit der Temp. und mit den früher eingeführten Nahrungsmengen wechseln, dauert in den Verss. des Vf. ungefähr 10—14 Tage, obgleich die beschleunigenden Wrkgg. nach Ablauf der ersten 7 Tage gering waren. Am Ende dieser Periode der beschleunigenden Wrkg. des Nahrungsspeichers erreicht die Oxydationsschnelligkeit ein konstantes Niveau, letzteres wird bei P. agilis mehrere Wochen beibehalten (8). Während dieser konstanten Oxydation führt die Karenz eine Abnahme des Körpergewichts von wenigstens der Hälfte des ursprünglichen Gewichts herbei. Die bei den Karenztieren angestellte Nahrungseinnahme ergibt eine intensive Zunahme des O-Verbrauchs (80—140%). Nach dieser schnellen anfänglichen Steigerung — das Maximum letzterer wird innerhalb 48 Std. oder früher erreicht — nimmt die Oxydationsschnelligkeit pro Körpereinheit langsamer ab, führt während 8—14 Tagen zu einem konstanten Niveau. In diesem Augenblick ist die Größe des O-Verbrauchs pro Körpereinheit dieselbe wie beim nicht gefütterten Tier. Dennoch ist das Körpergewicht des Tieres in diesen Moment höher, der absol. O-Verbrauch größer als wenn das Tier kein Nahrungsmahl erhalten hätte. Die letzte Karenzperiode, d. h. also nachdem die letzten Nahrungsreste ihre beschleunigende Wrkg. verloren haben, ist die eigentliche Basis beim Studium des Atmungsstoffwechsels der Planaria. Die Empfänglichkeit der Planaria zur toxischen Wrkg. des KCN und Alkohol schwankt unabhängig von dem Maß der Oxydationen pro Körpereinheit, ist also nicht ein zuverlässiges Maß der Oxydationen. Wenn das Maß der Oxydationen oder dasjenige des Stoffwechsels in auseinandergelagerter Weise festgestellt (englisch: definiert) wird, bleibt es zweifelhaft ob die Empfänglichkeit ein zuverlässiges Maß eines der beiden sei. Die Arbeit umfaßt nebenbei noch die Oxydationen größerer Planariae und Regenerationsvorgänge nach Durchschneidung des Wurms.

Zeehuisen.

Child, C. M.: Susceptibility to lack of O during starvation in planaria. (Empfänglichkeit der Planaria für O-Mangel während der Karenz.) (*Hull. Zool. Lab. Univ. Chicago.*) Amer. J. Phys. 49, H. 3, 403—419 (August 1919).

Empfänglichkeit des Ektoderms und der Körperwandung der Planaria dorotocephala gegen O-Mangel — Messung derselben entweder durch Verlust der Bewegung oder durch Disintegration — nimmt während der Karenz allmählich zu; und zwar während vier Monate wenigstens. Diese Empfänglichkeit des durch Karenz reduzierten Tieres ist ungefähr derjenigen eines gesunden, gut genährten Tieres derselben Größe gleich oder sogar etwas höher als letztere. Die Veränderung der Empfänglichkeit gegen O-Mangel während der Karenz liegt in entgegengesetzter Richtung von derjenigen während des Wachstums und der progressiven Entw. gut genährter Tiere; und soll im Licht des schon bekannten Tatsachenmaterials über CO₂-Bildung, O-Verbrauch und Empfänglichkeit gegen KNC als Beleg zugunsten einer Schnelligkeitszunahme der Oxydation während der Karenz gedeutet werden. *Zeehuisen.*

Cary, L. R.: Respiration in alcyonaria. (Die Respiration der Alcyonarien.) Carnegie Inst. Publ. 252, Papers from Dep. Marine Biol. 12, 185 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Der respiratorische Quotient war stets > 1 . Die Arten mit der größten Körperoberfläche hatten den höchsten Stoffwechsel. Zwischen Respiration und töllicher Temp. bestand kein Zusammenhang. *Pincussen.*

Haldane, J. S., Kellas, A. M. und Kennaway, R. L.: Versuche über die Anpassung an verminderten Atmosphärendruck. JI. of Phys. 53, 181—206 (Dezember 1919).

Die Erscheinungen der Anoxyhämie sind weniger ausgesprochen, wenn nur der O₂-Gehalt der Atmungsluft herabgesetzt wird, als wenn in entsprechendem Maße auch der atmosphärische Druck vermindert wird. Bei verschiedenen Personen ist die Schwere der Erscheinungen nicht immer der Blaufärbung von Lippen und Gesicht proportional und einzelne Symptome variieren ein gut Teil. Während der Anoxyhämie ist eine sehr ausgesprochene Abnahme der Säureausscheidung durch die Nieren und eine weniger ausgesprochene Verminderung der NH₃-Ausscheidung nachzuweisen. An den verminderten Atmosphärendruck können sich Personen teilweise akklimatisieren; das ist wohl dadurch möglich, daß die innere Abgabe von O₂ durch das Lungenepithel zunimmt.

Durch eine einfache Vermehrung der Respiration und Zirkulation kann die Anoxyhämie nicht behoben werden. Die bei der Akklimatisation an niederen Atmosphärendruck anscheinend vorhandene leichte Acidosis ist in Wirklichkeit nur eine unvollkommene Kompensation einer „Alkalosis“, welche durch die infolge der Anoxyhämie eintretende Zunahme der Atmung bedingt ist. *Aron.^{CH}*

Scott, R. W.: The significance of undissociated carbon dioxide in respiration. (Die Bedeutung nicht dissoziierter Kohlensäure bei der Atmung.) (*Phys. Lab. West. Res. Med. School, Cleveland, Ohio.*) Amer. J. Phys. 47, H. 1 43—59 (September 1918).

Bei dezerebrierten — nicht narkotisierten — Katzen wurden die Rkk. auf CO₂ der norm. und der „alkalisierten“ Katze untereinander verglichen, und zwar mit Hilfe der quantitativen Atmungsreaktion und der p_H-Zahl, sowie der CO₂-Zahl des arteriellen Blutes. Bei der langsamen Injektion von Na₂CO₃ (0,35 g per Kilogramm Körpergewicht) wurde eine deutliche Alkalinität hervorgerufen; dennoch blieb die Atmung norm., so daß die Veränderung des C_H nach der alkal. Seite besser ertragen wird als eine analoge nach der sauren Seite. Die P_H des arteriellen Blutes war durch die Alkaliinjektion von 7,4 in 7,8 verändert, während der Gesamt-CO₂-Inhalt um ungefähr 100% zugenommen hatte. Der reguläre Atmungstypus beim alkalisierten Tier ist genau an der Handhabung des freien Blutkohlen-säurespiegels gebunden, indem eine deutliche Zunahme letzteres eine Atmungsreizung hervorruft, ungeachtet des Faktums, daß die C_H des Blutes deutlich an der alkal. Seite der Normalität liegt. Schlüsse: Es gibt keinen so genauen Paral-

lismus zwischen Atmung und C_{H_2} des arteriellen Blutes als durch die Winterstein-Hasselbachsche Annahme präsumiert wird; bei leicht alkal. C_{H_2} -Spiegeln wird die Lungenventilation derartig reguliert, daß die CO_2 -Spannung des Blutes normal bleibt. Ein Zustand wirklicher Alkalinität wird nur in denjenigen Fällen durch Apnoe vergesellschaftet, in welchen das zur Erniedrigung des C_{H_2} verwendete Verf. zu gleicher Zeit einen plötzlichen CO_2 -Spannungsabfall hervorruft, wie z. B. die schnelle Injektion eines CO_2 -bindenden Alkalis, oder durch übermäßige Lungenventilation. Nicht dissoziiertes CO_2 wirkt als ein spezifisches Atmungshormon; daher können die physiologischen Wrkgg. des CO_2 auf die Atmung nicht ausschließlich seinen in Lsg. saueren Eigenschaften zugemutet werden. *Zeehuisen.*

Blut, Blutgerinnung.

Bayliss, W. M.: Die Neutralität des Blutes. (*Univ. Coll. Phys. Lab. London*). *Jl. of Phys.* 53, 162—179 (Dezember 1919).

Injektion von Säuremengen, die hinreichen, die Hälfte des Dicarbonates des Blutes zu neutralisieren, vermehren die $[H^+]$ des Plasmas. Der wichtigste Weg der Kompensation ist der durch Vermehrung der Lungenventilation und die dadurch bedingte Abnahme der CO_2 des Blutes. Ausscheidung der S. durch die Nieren und NH_3 -Bildung in der Leber spielen bei kurzen Verss. keine nachweisbare Rolle. Injiziertes Alkali wird nicht so rasch neutralisiert; die Hauptwirkung ist hier die Ausscheidung alkal. Urins. — Die Eiweißkörper des Plasmas wirken bei der Aufrechterhaltung der Neutralität nicht mit, soweit sich diese innerhalb der Grenzen bewegt, die im lebenden Organismus möglich sind, nämlich unter 10^{-4} -n und über 10^{-10} -n. $NaHCO_3$ und Serumeiweißkörper kommen für den Transport der CO_2 von den Geweben der Lunge nicht in Betracht. Das $NaHCO_3$ im Blut hat nur die Aufgabe, die $[H^+]$ zu regulieren, die Eiweißkörper geben einen kolloidalen osmotischen Druck und einen mäßigen Grad von Viscosität für das Plasma. — Eine einfache Methode, um die $[H^+]$ des Blutes mit Hilfe von Indicatoren, hauptsächlich Neutralrot, zu bestimmen, wird beschrieben. *Aron. OH*

Frédéricq, L.: Une propriété optique peu connue du sang des mammifères. (Ein unbekanntes optisches Phänomen des Säugetierblutes.) *Arch. intern. Phys.* 15, 103 (1914). Nach *Phys. Abstr.*

Wie zwischen Glasplatten zerquetschte Muskeln zeigt auch mit W. verd. Blut, das sich in einem Gefäß mit parallelen Wänden befindet, bei der Betrachtung einer Kerzenflamme durch solches Blut einen farbigen Hof um die Flamme. Es handelt sich um ein Diffraktionsspektrum, hervorgerufen durch die Erythrocyten. Hämoglobinlösung zeigt dies Phänomen nicht. *Robert Schmitzer.*

Langstroth, Lovell: Blood viscosity. (Blutviscosität.) I. Conditions affecting the viscosity of blood after withdrawal from the body. (I. Die Bedingungen, die die Viscosität des Blutes nach der Entnahme aus dem Körper beeinflussen.) II. Effect of increased venous pressure. (II. Wirkung des vermehrten venösen Druckes.) (*Lab. of the Univ. of California Hosp. San Francisco.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 4, 597 und 607 (Oktober 1919).

Kleine Mengen von Kaliumoxalat verändern die Viscosität des Blutes nicht. Ist das Blut der Luft ausgesetzt, so nimmt seine Viscosität sehr rasch zu unter gleichzeitigem Verlust von CO_2 . Dieser Fehler kann vermieden werden, wenn man das Blut in verschlossenem Gefäß so lange mit der darin befindlichen Luft durchmischt, bis CO_2 Gleichgewicht eingetreten ist. Es ist ferner wichtig bei der Viscositätsbestimmung, daß die roten Blutkörperchen gleichmäßig im Plasma verteilt bleiben.

Ein vermehrter Venendruck, erzeugt durch Anlegen einer Staubinde, bewirkt sofort einen deutlichen Anstieg der Viscosität, die primär bedingt wird durch eine Konzentration des Blutes in den Capillaren. Dies zeigt sich auch in der Zunahme des Totalgehaltes, der Zunahme des relativen Volumens der Blutzellen und des relativen

Hämoglobingehaltes. Die Viscositätszunahme des Staublutes hat keine nachweisbaren Beziehungen zum CO_2 - oder O-Gehalt. *v. Gonzenbach* (Zürich).

Salvesen, Harald A.: The determination of blood volume by the carbon monoxide method. (Die Bestimmung des Blutvolumens nach der Kohlenoxydmethode.) (*Hosp. of the Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 109 (November 1919).

Die Bestst. wurden nach der van Slykeschen Methode (*ibid.* S. 103) ausgeführt und ergaben bei männlichen Kaninchen eine Blutmenge von durchschnittlich $4,95 \text{ cm}^3$ auf 100 g, bei nichttragenden weiblichen Kaninchen $5,0 \text{ cm}^3$ in 100 g. Bei zwei trächtigen Kaninchen war die Blutmenge absol. und relativ erheblich vermehrt, bis auf $6,7 \text{ cm}^3$ auf 100 g: ungefähr 1 Woche nach dem Wurf waren wieder norm. Werte erreicht.

7 Bestst. an gesunden Menschen ergaben eine durchschnittliche Blutmenge von $\frac{1}{16,8}$ des Körpergewichtes oder von $5,95 \text{ cm}^3$ per 100 g. *Pincussen.*

Williams, J. R. and Humphreys, Eleanor M.: Blood-Sugar in Nephritis and other diseases, including diabetes. (Blutzucker bei Nephritis und anderen Krankheiten einschließlich des Diabetes.) *Arch. intern. Med.* 23, 537, 546, 559—581 (1919). Nach Phys. Abstr.

Auch bei Nichtdiabetikern steigt bei Nephritis der Blutzuckerspiegel. Für Ermittlung der Zuckertoleranz ist die Unters. des Blutzuckers sicherer als die Feststellung der Zuckerausscheidung durch den Urin. *Robert Schnitzer.*

Stillman, Edgar: Studies of acidosis. XVI. Determinations of bicarbonate in the blood plasma of different species by the titration and carbon dioxide capacity methods. (Bestimmung von Bicarbonat im Blutplasma verschiedener Arten durch Titration und CO_2 -Kapazität.) (*Hosp. of the Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 261 (September 1919).

Unters. von Blutplasma von Hunden, Hühnern, Schafen und Menschen ergaben, daß durch beide Methoden identische Resultate erhalten werden. *Pincussen.*

Carnot, P., Gérard, P. und Moissonnier, S.: Über den Nichtharnstoffstickstoff des Blutes. *Soc. Biol.* 82, H. 29, 1273 (Dezember 1919). Nach C. C.

Durch neue Unters. bei Hunden, denen die Harnleiter unterbunden worden waren, und Verss. an Kranken werden die früheren Verss. der Vff. bestätigt, nach welchen für den Rest-N bei Best. nach der Xanthhydrol- und der Hypobromitmethode verschiedene Werte erhalten werden. Die mit der Xanthhydrolmethode bestimmten Werte sind mit dem Gesamt-N zu vergleichen. *Pincussen.*

Jamieson, B. A.: Methaemoglobinaemia or sulphaemoglobinia. (Methämoglobinämie oder Sulfhämoglobinämie.) *Anat. Jl. Med.* 12, 81 (1918). Nach Phys. Abstr.

Klinisch. Nach Maßgabe des Spektrums waren beide Körper nebeneinander vorhanden. Harn norm. *Pincussen.*

Morgulis, S. and Muirhead, A. C.: Physiological action of cantharis. *Arch. intern. Med.* 23, 190—196 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 94 (1919).

Die Polycythämie, die sich bei Kaninchen zeigt, wird nicht durch die Tätigkeit des blutbildenden Gewebes hervorgerufen, sondern durch eine Eindickung, die einer Wenigerproduktion von W. durch die Nieren zuzuschreiben ist. *W. Schweisheimer.*

Krumbhaar, E. B.: Role of the blood and the bone-marrow in certain forms of gas poisoning. I. Peripheral blood-changes and their significance. *Jl. Amer. Med. Ass.* 72, 39—41 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 43 (1919).

Verschiedene Arten giftiger Gase rufen, nach einer anfänglichen Leukocytose, einen mehr oder weniger hohen Grad von Leukopenie hervor. Dieser bleibt für gewöhnlich bestehen, selbst bei Auftreten einer Bronchopneumonie; sehr wahrscheinlich ist das mit ein Hauptumstand, der zu der hohen Sterblichkeit derartiger schwerer Fälle beiträgt. *W. Schweisheimer.*

Kuno, Y.: Heat haemolysis. Tokyo Igak Zasshi. 32, 1—36 (1918); Jap. Med. Lit. 3, 77 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 127 (1919).

Mischungen von Serum und einer Erythrocytenaufschwemmung wurden bei verschiedenen Tempp. beobachtet, und die Zeit, zu der Hämolyse eintrat, mit einer Kontrolle verglichen. Die Fähigkeit der Hämolyseverhinderung war bei frischem Serum größer als in alten Proben. Zwischen homologen und heterologen Seren konnte ein Unterschied nicht festgestellt werden. *W. Schweisheimer.*

Takeouchi, M.: The resistance of the red corpuscles of albino rats at different ages to hypotonic solutions of sodium chloride. (Die Resistenz der roten Blutkörperchen der Albinoratte gegenüber hypotonischen Kochsalzlösungen in verschiedenem Alter.) Anat. Record. 17, Nr. 1 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Die Konzentration der hämolysierenden Salzlösung nimmt mit steigendem Alter zu. Individuelle Unterschiede bestehen: insbesondere sind die Erythrocyten der Weibchen schon durch Konzentrationen hämolysierbar, bei denen die der Männchen noch nicht gelöst werden. *Pincussen.*

Burge, W. E.: The effect of acetone and of β -hydroxybutyric and aceto-acetic acids on the blood catalase. (Die Wirkung von Aceton, β -Oxybuttersäure und Acetessigsäure auf die Blut-Katalase.) Jl. of Biol. Chem. 37, 343 (1919). Nach Phys. Abstr.

Durch Einw. der Acetonkörper auf die Leber wird die B. der Katalase gesteigert, die nun oxydationssteigernd wirkt. *Pincussen.*

Kozawa, Shuzo: Bemerkung über die Durchlässigkeit der roten Blutkörperchen für Glucose und Glucosamin. (Med. Coll. Osaka.) Jl. of Phys. 53, 264—268 (Dezember 1919).

Beim Menschen sind die roten Blutkörperchen des zirkulierenden Blutes für Blutzucker leicht durchgängig, beim Kaninchen undurchgängig, beim Hunde, nach der hämokritischen Methode bestimmt, undurchlässig. Bei der Hyperglykämie der Diabetiker ist das Volumen der roten Blutkörperchen vermehrt. In keinem der untersuchten Fälle war der Gehalt der roten Blutkörperchen an Zucker höher, als der des Mediums, in welchem sie sich befanden. — Die roten Blutkörperchen des Menschen sind für Glucosamin durchlässig, die des Kaninchens, Hundes und Pferdes undurchlässig. *Aron. CH*

Chabanier, H.: Glycémie et acétonurie. Soc. Biol. 82, H. 26, 1108 (Oktober 1919).

Die Glykämie nimmt beim Gesunden wie beim Diabetiker bei Kohlehydratkarenz ab.

Beim Gesunden wie beim Diabetiker besteht eine Schwelle des Blutzuckerwertes (kritische Glykämie), bei welcher der Kohlehydratstoffwechsel anomal wird und die B. bzw. Ausscheidung von Acetonkörpern beginnt. *Pincussen.*

Marriott, M. W. and Sisson, W. R.: Lipoid („Fat“) content of infants blood. (Über den Lipoidgehalt im Kinderblut.) Amer. Jl. Dis. Children. 16, 74 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 16.

Eine größere Reihe von Proben mit der nephelometrischen Methode von Bloor ergaben einen Durchschnittswert von 0,68%, unabhängig von dem Ernährungszustand. *Pincussen.*

Waksman, Selman A.: Studies on the thromboplastic action of cephalin. (Studien über die thromboplastische Wirkung des Cephalins.) (Res. Dep. Cutter Biol. Lab. Berkeley California.) Amer. Jl. Phys. 46, H. 4, 375—395 (Juli 1918).

Howellsches modifiziertes Verf. mit 0,2—0,25% Na-Citrathaltigem Blutplasma; anstatt des Serums wurde eine Standardlösung von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ verwendet. Die Funktion des Serums in der Plasma-Serum-Cephalinmischung besteht in Lieferung des zur Neutralisation der überschüssigen antikoagulierenden Substanz im Plasma benötigten Calciums und wahrscheinlich in Zufuhr höherer Prothrombinmengen. Durch Verwendung des $\text{Ca}(\text{OH})_2$ als Neutralisationsmittel der im Plasma

vorhandenen antikoagulierenden Substanz wird eine optimale Konzentration gefunden, oberhalb welcher durch das überschüssige Ca die Koagulation des Plasmas hintanhalten wird. Es gibt immer eine maximale Konzentration des Cephalins in der die schnellste Erstarrung herbeiführenden wss. Lsg.; eine weitere Zunahme der Cephalinkonzentration beschleunigt die Koagulation nicht; durch Herabsetzung der Konzentration des Cephalins unterhalb des Maximums findet eine Verzögerung der Koagulation statt. Diese Konzentration liegt für die vorliegenden Proben zwischen 0,250 und 0,3%. Cephalin wirkt in vacuo besser im Sinne eines thromboplastischen Agens als in nicht hermetisch verschlossenen Behältern. Das aus dem Gehirn verschiedener Tiere gewonnene Cephalin bietet keine erheblichen Differenzen als thromboplastisches Agens dar; in W. gel. Cephalin verliert mehr weniger seine thromboplastische Eigenschaften, insbesondere alte, der Luft stets ausgesetzte Cephalinproben. Indem Blutkoagulation eine enzymatische Erscheinung ist, erfolgt dieselbe schneller — sowohl bei Anwesenheit als in Abwesenheit des Cephalins — bei 37° C als bei Zimmertemperatur. Mit Cephalin imprägnierte chirurgische Gaze erhöhte auch die Schnelligkeit der Plasmakoagulation.

Zeehuisen.

Lowenburg, H. and Rubenstone, A. J.: Effect of glycerol extracts of visceral haemophilic tissue on blood coagulation. (Einwirkung von Glycerin-Organextrakten Hämophiler auf die Blutgerinnung.) Jl. Amer. Med. Ass. (Oktober 1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Im allgemeinen wurde ein Unterschied gegenüber Extrakten aus Organen norm. Menschen nicht gefunden. Nur durch Extrakte aus Leber und Schilddrüse wurde die Gerinnung verzögert.

Pincussen.

Mills, C. A.: The activity of lung extract, as compared to extracts of other tissues, in inducing coagulation of the blood. (Über die Wirksamkeit von Lungenextrakt im Vergleich zu den Extrakten anderer Organe auf die Gerinnung des Blutes.) (Dep. of Biochem. Univ. of Cincinnati, Cincinnati.) Jl. of Biol. Chem. 40, H. 2, 425 (Dezember 1919).

Der plötzliche Tod, der nach der intravenösen Injektion von Lungenextrakt eintritt, ist augenscheinlich zurückzuführen auf eine intravasculäre Koagulation. Bei einem Vergleich der Extrakte verschiedener Gewebe auf ihre thromboplastische Fähigkeit auf Blut intravasculär ergab sich die größte Wirksamkeit für die Lungenextrakte: es folgte dann an zweiter Stelle Nierenextrakt, und dann in dieser Reihenfolge, die Extrakte von Herz, Gehirn, Milz, Thymus, Hoden, Haut. Diese starke hämostyptische Wirksamkeit der Lungen, Leber und vielleicht auch der Hautextrakte halten Vff. für Schutzmittel des Organismus gegen zu starke Blutungen.

Pincussen.

Nolf, P.: La solution de fibrinogène réactif de la coagulation du sang. (Fibrinogenlösungen als Reagens für Koagulationsversuche.) Réun. soc. belg. biol. 915 (April 1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Oxalat- und anderes Plasma enthält antikoagulierende Substanzen und ist daher zum Nachweis besonders kleiner Thrombinmengen ungeeignet. Für diese Vers. sind Fibrinogenlösungen vorzuziehen.

Pincussen.

Zunz, E. and Gyorgy: L'action des acides aminés, des peptides et des protéoses sur la coagulation du sang. (Die Wirkung der Aminosäuren, Peptide und Proteosen auf die Blutgerinnung.) Arch. intern. Phys. 15, 78, 1914 (1919).

Kaninchen-Oxalatplasma, das auf Zugabe von Kalk noch nicht gerinnt, koaguliert, wenn man Aminosäuren, Polypeptide oder Proteosen in genügender Menge zufügt.

Pincussen.

Arthus, Maurice: Antagonistische Wirkungen des Giftes der Daboia und des Giftes der Cobra auf die Gerinnung von Oxalat- und Citratplasma. Soc. Biol. 88, H. 28, 1158 (November 1919). Nach C. C.

Im Gegensatz zu der koagulierenden Wrkg. des Daboiagiftes wirkt das Cobragift

antikoagulierend. Ähnlich wie jenes nur beschleunigend wirkt, ohne Thrombin zu enthalten, wirkt auch Cobragift ohne Gehalt von Antithrombin nur verlangsamend. Bei intravenöser Injektion erzeugt Cobragift bei Kaninchen Antithrombinbildung. Dem Cobragift gleich wirken die Gifte von Naja Haje, Naja bungarus und Bungarus coeruleus.

Pincussen.

Gratia, André: Verschiedene Wirkung der Mikroben auf die Gerinnung des Blutes. (*Lab. d. Phys. de l'univ. libre.*) Soc. Biol. 82, H. 30, 1245 (November 1919). Nach C. C.

Staphylokokken wirken auf Oxalatplasma dadurch, daß sie die Stabilität des Fibrinogens fortschreitend vermindern; sie machen es anfangs leichter gerinnbar, fällen es dann teilweise aus und bringen es schließlich völlig zur Gerinnung. Auch andere Mikroben wirken in ähnlicher Weise. Abweichend verhält sich der Streptococcus haemolyticus, der die Gerinnbarkeit bald steigert und bald vermindert. Endlich wird das Plasma ungerinnbar, augenscheinlich infolge des Auftretens von Hemmungskörpern.

Pincussen.

Gratia, André: Zur Gerinnung des Oxalatplasmas durch den Staphylokokkus. Umwandlung des Proserocym in Serocym. Soc. Biol. 82, H. 30, 1247 (November 1919). Nach C. C.

Die Gerinnung des Fibrinogens durch Staphylokokken erfolgt auch in Abwesenheit von Cytocym und Proserocym.

Die Umwandlung des Proserocym in Serocym hängt ab von den drei Faktoren Ca, Kontakt, Cytocym, nicht aber vom Fibrinogen.

Pincussen.

Bordet, J.: Recherches sur la coagulation du sang (sérocyme et prosérocyme). (Untersuchungen über die Blutgerinnung.) Réun. soc. belg. biol. 896 (März 1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Das Serocym des Blutplasmas und des Serums ist nicht identisch: ersteres ist weniger aktiv: Bordet schlägt dafür den Namen Proserocym vor. Aus ihm entsteht das Serocym des Serums.

Pincussen.

Bordet, J.: Recherches sur la coagulation du sang (mode d'union du sérocyme et du cytocyme). (Über die Blutgerinnung. Die Bindung von Serocym und Cytocym.) Réun. soc. belg. biol. 921 (Mai 1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Serocym und Cytocym verbinden sich nicht in konstanten Verhältnissen wie z. B. S. und Lauge. Eine „neutrale“ Mischung kann sowohl auf Zusatz von Serocym wie von Cytocym noch Thrombin bilden. Es handelt sich also bei der Vereinigung nicht um Adsorptionserscheinungen.

Pincussen.

Fukushima, A.: Resistance of red corpuscles to the haemolysine of trimeresous and agistroden after excision of the spleen and after ligature of the splenic vein. (Die Widerstandsfähigkeit der roten Blutkörperchen gegenüber dem Hämolysin von Trimeresous und Agistroden nach Entfernung der Milz und nach Ligatur der Milzvene.) Shu Gai Iji Shimpo (1918) Nr. 908, 63; Jap. Med. Lit. (1920), H. 5, 3—4. Nach Phys. Abstr. (1920).

Die Toxine der japanischen und koreanischen Giftschlangen Trimeresous und Agistroden wirken hämolytisch; das Hämolysin von Trimeresous wird durch Lecithin aktiviert. Bei splenektomierten Hunden nahm die Widerstandsfähigkeit der Blutkörperchen vom dritten Tage an zu: die Resistenzerhöhung dauerte 4—8 Wochen, um dann wieder norm. oder subnormal zu werden. Nach Ligatur der Milzvene nahm die Resistenz zunächst ab, stieg jedoch dann wieder und war nach etwa vier Wochen größer als norm.

Pincussen.

Houssay, B. A. and Sordelli, A.: Influencia de los venenos de serpientes sobre la coagulation de la sangre. III. Accion in vivo. (Der Einfluß der Schlangengifte auf die Blutkoagulation. III. Wirkung in vivo.) Rev. del Inst. Bact. del Dep. Nacional de Hygiene de Buenos-Aires. 2, 151 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die koagulierenden Gifte fällen Fibrinogen aus und erzeugen dementsprechend

bei Injektion großer Mengen massive Koagula in den Gefäßen. Bei Zufuhr kleiner Dosen wird das Fibrin langsam abgeschieden (ohne sichtbare Koagula), so daß das Blut ungerinnbar wird. Das Fibrin wird an den roten Blutzellen und den Gefäßwänden abgelagert. Leber und Darm halten das gebildete Fibrin in der Hauptsache zurück.

Pincussen.

Houssay, B. A., Sordelli, A. and Negrete, J.: Estudios sobre los venenos de serpientes. V.—VI. (Untersuchungen über die Schlangengifte.) Rev. del inst. bact. Buenos Aires. 1 (November 1918). Nach Phys. Abstr.

Alle untersuchten Schlangengifte zerstörten das Cytozym und verhindern so die Gerinnung. Durch einzelne wurde eine Veränderung des Serocyms festgestellt, einige enthalten Thrombin, wodurch die anderen Rkk. verdeckt werden.

Pincussen.

Schwartz, B.: A blood-destroying substance in *Ascaris lumbricoides*. (Eine blutzerstörende Substanz bei *A. lumbricoides*.) Jl. of Agr. Res. 16, 253 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Körperflüssigkeit der Spulwürmer, die eben aus dem Wirtkörper entfernt waren, war nicht hämolytisch, bekam jedoch hämolytische Eigenschaften, nachdem die Tiere 24 Std. in Salzlösung überlebend gehalten worden waren: nach 6 Tagen gleicher Aufbewahrung erheblich stärker. Im Saft der frisch entnommenen Würmer wurde Oxyhämoglobin gefunden. Zusatz von Blutsrum oder lackfarbenem Blut zur Körperflüssigkeit der Würmer hinderte die Hämolyse. Extrakte aus dem Darm der Würmer waren stärker wirksam als solche anderer Teile der Tiere.

Pincussen.

Bulger, H. A.: Blood-coagulation in anaphylactic shock. (Über die Blutgerinnung beim anaphylaktischen Shock.) Jl. Infect. Dis. 23, 322 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 16.

Für die Verzögerung der Blutgerinnung beim Shock kommen mehrere Möglichkeiten in Betracht. Beim Kaninchen spielt eine Zunahme des Antithrombins sicherlich keine Rolle. Wahrscheinlich ist die Thrombokinase das wesentliche Moment. Sowohl beim anaphylaktischen wie beim Peptonshock ist die Fibrinolyse deutlich vermehrt.

Pincussen.

Herz und Gefäße.

Snyder, Charles D.: On the heat liberated by the beating heart. (Über die beim klopfenden Herzen freigestellte Wärmemenge.) Amer. Jl. Phys. 47, H. 1, 155—165 (September 1918).

Fortsetzung der 44, 421 veröffentlichten Unterss. Es wurde die initiale Wärmeproduktion im Herzzyklus der Schildkröte, die Beziehung also zwischen diesem anfänglichen Anstieg der Temp. und der anfänglichen Verkürzung des Herzmuskels, verfolgt. Mit Hilfe des Fadengalvanometers konnte keine Wärmeerzeugung in dieser prästolischen oder der latenten Periode der Herzarbeit festgestellt werden. Das Maximum der Wärmeerzeugung erfolgte während der zweiten Hälfte der Systole und die höchste Temp. des Herzmuskels wurde während der höchsten inneren Muskeltension erreicht. Die gesamte Temperaturzunahme und die gesamte Wärmeproduktion während des Herzschlages waren 0,00156° (bzw. 0,00218°) C, und 0,00062 Kalorien pro Gramm Herzmuskel pro Herzschlag. Bei Annahme ausschließlicher Dextroseoxydation sollen die erforderlichen Mengen derselben 1,3 bis $1,67 \times 10^{-7}$ g pro Gramm Herzmuskel pro Herzschlag betragen. Diese Zahlen liegen sehr gut zwischen den für das Säugetierherz von Clark gewonnenen Beträgen (0,3 und $3,0 \times 10^{-7}$).

Zeehuisen.

Burridge, W.: Ein einfacher genauer Nachweis für die Existenz des für die Herzfunktion notwendigen Calciums. (*Phys. Lab. Oxford.*) Jl. of Phys. 53, 269—271 (Dezember 1919).

Künstlich durchblutete Herzen im diastolischen Stillstand zeigen bei der Behand-

lung mit Oxalat- und Citratlösungen ein deutlich verändertes Verhalten in ihrer Rk. auf 5%ig. KCl-Lösung. Dies Verhalten ist die Folge des Verlustes der norma. Funktionen des Calciums. Die veränderte Rk. auf K-Lösungen findet sich niemals beim schlagenden Herzen, woraus folgt, daß das schlagende Herz stets „funktionelles“ Calcium enthalten muß. Nur wenn sich die veränderte Rk. findet, ist man berechtigt, die Abwesenheit des für die Herzfunktion erforderlichen Calciums anzunehmen.

Aron. *OH*

Le Fèvre de Arric: De l'action du chlorure de baryum sur le coeur de tortue in situ et sur son mode d'arrêt. (*Therap. Inst. freie Univ. Brüssel.*) Soc. Biol. 82, H. 25, 1067 (Oktober 1919).

Die Wrkg. des Bariumchlorids auf das Schildkrötenherz in situ ist zunächst eine tonische, dann eine toxische. Bei sehr großen Dosen beherrscht die toxische Wrkg. das Gesamtbild und führt schnell zum charakteristischen Stillstand in Systole. Bei stärkeren Verdünnungen überwiegt die tonische Wrkg. Verlangsamung der Schlagfolge, deutliche Steigerung der Intensität der Systolen. Die toxischen Erscheinungen beschränken sich auf vorübergehende Störungen der Kontraktion oder leichte Erscheinungen von Dissoziation, die durch Auswaschen mit Ringelölung aber behoben werden können.

Pincussen.

Langley, J. N.: Vasomotorische Zentren. II. Teil: Beobachtungen über die Wirkung des Strychnins. (*Phys. Lab. Cambridge.*) Jl. of Phys. 53, 147—161 (Dezember 1919). (I. Teil vgl. Jl. of Phys. 53, 120; C. 1920, I, 96.)

Katzen wurden nach Sherringtons Methode enthirnt, curarisiert und erhielten dann Strychnininjektionen. Durch kleine Mengen Strychnin wird die bei submaximaler Reizung des Rückenmarks eintretende Blutdrucksteigerung verstärkt, bei größeren Gaben Strychnin die Wrkg. der Rückenmarksreizung herabgesetzt. Strychnin verursacht einen anscheinend maximalen Anstieg des Blutdruckes nach Entfernung der Nebenniere, einen geringeren nach Entfernung der gesamten Baueingeweide. Es wird angenommen, daß Strychnin auf die Hautgefäße ebenso wie auf die Eingeweidegefäße kontrahierend wirkt. Strychnin verwandelt nicht gefäßerweiternde in gefäßkontrahierende Reize. Nach großen Gaben von Ergotoxin ruft Strychnin eine wahrscheinlich peripher bedingte Blutdrucksenkung hervor. Bei anästhesierten Tieren kann Strychnin nach anfänglichem Sinken einen langsamen Anstieg des Blutdruckes hervorrufen, so daß angenommen werden muß, Strychnin wirke auf oberhalb des Rückenmarks gelegene Zentren.

Aron. *OH*

Spadolini, J.: Le manifestazioni elettriche del seno venoso, dell' auricola, del ventricolo et del bulbo arterioso nel cuore di Triton cristatus. (Die elektrischen Erscheinungen des Sinus venosus des Herzhohrs, des Ventrikels und des Bulbus arteriosus des Herzens von Triton cristatus.) Arch. di Fis. 17, 233 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Die elektrischen Veränderungen gliedern sich grundsätzlich in zwei Phasen, die den Zacken R und T des Einthovenschen Ekg. entsprechen. Für jeden Teil des Herzens handelt es sich um Phänomene, die mit der Erregung des Herzmuskels verbunden sind. Die Veränderungen der T-Zacke lassen sich nicht genau analysieren.

Pincussen.

Samarlow, A. F.: Über die positive Veränderung des Ruhestroms des Schildkröten-Herzhohrs bei Vagusreizung. (Gaskells Phänomen.) Bull. Acad. Petrograd. Nr. 15, 1239 (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Nach Vers. an *Emys europaea* handelt es sich nach Meinung des Vf. — im Einklang mit der Annahme von Gaskell und entgegen den Ansichten von Einthoven und Rademaker — um eine wirkliche Vermehrung des Ruhestroms, die auf Vorgänge im Muskel zurückzuführen ist, die denen bei Tätigkeit der Acceleratoren entgegengesetzt sind.

Pincussen.

Delava, P.: Microfibrillation du myocarde. (Mikrofibrilläre Zuckungen des Herzmuskels.) Arch. intern. Phys. 15, 99—102 (1914). Nach Phys. Abstr.

Nur makr. zu beobachtende Erscheinung, die sich nie beim Skelettmuskel findet, zuerst von Fredericq beschrieben. Bei makrofibrillären Zuckungen finden sich stets auch mikrofibrilläre. Diese kommen aber auch allein vor, sobald das makrofibrilläre Flimmern aufgehört hat. Man sieht das mikrofibrilläre Flimmern bei Herzstillstand durch Vagusreizung.
Robert Schnitzer.

Wiggers, C. J. and Clough, H. D.: The dynamic action of the heart in functional cardiac disorders. (Die dynamische Herztätigkeit bei funktionellen Herzstörungen.) Jl. Lab. and Clin. Med. 4, 624 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Das norm. Herz besitzt einen Mechanismus, durch den bei Beschleunigung der Herztätigkeit eine Verkürzung der Systole bewirkt wird. Dieser tritt schon bei ungefähr 80 Pulsen in Tätigkeit. Bei funktionellen Störungen setzt diese kompensatorische Vorrichtung erst bei 100—120 Herzschlägen ein, wodurch das Myokard überanstrengt wird, da die Kontraktion verhältnismäßig zu lange dauert.
Pincussen.

Vorouzow, D. S.: Die Analyse des Elektrogrammes des Froschherzens. Diss. Odessa. (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Unters. bei verschiedenen Ableitungen, bei direkter Anlage der Elektroden an das Herz und in den Ventrikel.
Pincussen.

Roskam, J.: La pulsation du cœur chez l'anguille. (Die Pulsation des Herzens beim Aal.) Arch. internat. Phys. 15, 116 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Ursprung und Fortpflanzung der Kontraktion entsprechen der myogenen Theorie. Der Reiz entsteht an einer variablen Stelle des Sinus: es ist möglich, ihn künstlich zu dislozieren. Von da geht die Kontraktion wie eine Muskelwelle zum Herzohr und dann zum Ventrikel. Durchschneidung des N. auriculo-ventricularis stört die Schlagfolge im Herzohr und Ventrikel nicht, dagegen völlige Durchtrennung der Muskelwand des auriculo-ventrikulären Kanals: jeder Teil dieses Kanals ist imstande, den Reiz zu leiten. — Die Schnelligkeit der Reizleitung von der Basis zur Spitze ist 12,85 cm in der Sekunde, kann aber durch Blutleere oder mechanische Störung erheblich herabgesetzt werden.
Pincussen.

Hecker, D. B.: The veno-pressor mechanism. (Der Venendruckmechanismus.) (Dep. of Phys. John Hopkins Univ.) Amer. Jl. Phys. 46, H. 5, 591—598 (August 1918).

Es wird ein Präparat des Kolons des Hundes beschrieben, an welchem eine unabhängig von arteriellen oder sonstigen Faktoren auftretende Zunahme des venösen Druckes demonstriert werden konnte. Diese Zunahme des venösen Druckes kann ausgelöst werden: a) durch Reizung des zum betreffenden Körperteil gehenden Nerven (peripherer Mechanismus); b) durch Reizung eines Sinnesnerven (zentraler Reflexmechanismus); c) durch zentrale Reizung durch Asphyxie. Die Tatsache wird betont, daß Wirksamkeit des Darmmuskels zur Bewegung und zum Druck des Blutes im Vena portae-System beitragen möchte.
Zeehuisen.

Henderson, Yandell and Harvey, Samuel C.: Acapnia and shock. (Akapnia und Schock.) (Phys. Lab. Yale Med. School.) Amer. Jl. Phys. 46, H. 5, 533—553 (August 1918).

8. The venopressor mechanism. (Der venendruckregulierende Mechanismus.) Neben dem indirekten vasomotorischen Nerveneinfluß gibt es eine peripherische chemische Kontrollierung des Volumens des venösen Abflusses. Die vasomotorische Innervierung heftig in Anspruch nehmende Eingriffe: Rückenmarksdurchschneidung, Rückenmarkreizung, Reizung eines afferenten Nerven, Splanchnicusreizung und intravenöse Epinephrininjektion, führen im ganzen weit größere Veränderungen des arteriellen als des venösen Drucks herbei, letztere sind manchmal nur sehr vorübergehend und in hohem Maße von der Blutverteilung abhängig. Bei der entköpften Katze verursacht eine den arteriellen Druck nur durch Beschleunigung

der Pulsfrequenz beeinflussende CO_2 -Zunahme im Blut (mit überschüssigem O) eine hochgradige Reizung des venösen Drucks. Dieser Druck entwickelt sich allmählich, je nachdem das CO_2 sich in den Geweben anhäuft, und klingt wieder allmählich ab, nachdem das überschüssige CO_2 aus dem Körper ventiliert ist. Diese Tatsachen erweisen die Existenz eines peripherischen kontrollierenden Venendruckmechanismus durch Schwankungen des CO_2 -Inhalts des venösen Blutes, über den venösen Druck und über das Volumen des venösen Abflusses. Indem diese beiden letzteren Faktoren wesentliche Elemente bei der diastolischen Herzfüllung und also Faktoren zur Regulierung des in der Zeiteinheit kreisenden Blutes sind, liegt die Wahrscheinlichkeit vor, daß der Venendruckmechanismus eine Rolle bei der während Muskelanstrengung erhöhten Zirkulation spielen dürfte. Derselbe hilft also zur Koordinierung des Volumens des Blutstroms mit der Energieausgabe und dem Gasstoffwechsel der Gewebe mit. Allgemein wird jetzt angenommen, daß die Ursache des Abfalls des arteriellen Druckes im Shock die Abnahme des venösen Abflusses ist. Die Beziehung des CO_2 zum Venendruckmechanismus liefert eine Deutung des Modus, durch welchen Akapnie Kreislaufdefizienz auslöst. *Zeehuisen.*

Hartman, Frank A., Kilborn, Leslie G. and Fraser, Lois: Adrenalin vasodilator mechanisms. (Vasodilatatorische Mechanismen des Adrenalins.) (*Dep. of Phys. Univ. of Toronto.*) Amer. J. Phys. 46, H. 5, 502—519 (August 1918).

Während Volumzunahme einer Extremität durch „Denervierung“ (= Durchtrennung der Nn. isch. und fem.) ruft Adrenalin nur sehr beschwerlich eine Volumzunahme hervor; falls indessen der entgegengesetzte Vorgang sich in der Extremität abspielt, tritt die dilatatorische Wrkg. des Adrenalins wieder in die Erscheinung. Nach längerer „Denervierung“ einer Pfote erfolgt die Schwellung durch Adrenalin erst nach einer größeren Reihe von Dosen als bei der norm. Pfote. Die peripherische Wrkg. (Schwellung, „Dilatation“), entsteht sowohl bei norm. wie bei „denervierten“ Extremitäten durch Perfusion derselben; unter diesen Umständen erfolgt ebenfalls „Dilatation“ durch eine größere Dosenreihe. Depressordosen des Adrenalins können Schwellung einer Extremität durch Wrkg. auf den Ganglienmechanismus auslösen. Adrenalin wirkt ebensowohl auf ganglionäre wie peripherische Mechanismen durch Auslösung einer Schwellung der Hinterpfote. *Zeehuisen.*

Hartman, Frank A., Kilborn, Leslie G. and Fraser, Lois: Constriction from adrenalin acting upon sympathetic and dorsal root ganglia. (Zusammenziehung durch die Wirkung des Adrenalins auf sympathische und Dorsalwurzelganglien.) (*Dep. of Phys. Univ. of Toronto.*) Amer. J. Phys. 46, H. 5, 521—525 (August 1918).

Adrenalin ruft gelegentlich Konstriktion der Hinterpfote durch Wrkg. auf die sympathischen und dorsalen Wurzelganglien hervor; Konstriktion des Darms wird mitunter durch die auf das Ganglion mesentericum sup. und auf die Dorsalwurzelganglien wirkende Adventitia herbeigeführt. *Zeehuisen.*

Gibson, E. T. and Kimberly, A. M.: Blood-pressure in insane patients aged sixty and over. (Über den Blutdruck bei 60jährigen und älteren Geisteskranken.) Boston Med. J. 179, 693 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 20.

Nach 60 Jahren ändert sich der diastolische Druck bei beiden Geschlechtern nur noch wenig und steigt bei Männern in je 5 Jahren ungefähr um 10 mm. Bei Frauen findet über 65 Jahre eine deutliche Erhöhung des systolischen Druckes statt, überhaupt war systolischer und diastolischer Druck bei Frauen deutlich höher. Unterschiede zwischen Patienten mit positiver oder negativer Wa-R wurden nicht beobachtet. *Pincussen.*

Sundstroem, E. S.: Adaption of man to high altitudes. (Anpassung des Menschen an große Höhen.) (*Univ. of California.*) Publ. Phys. 5, 71 (1919). Nach Phys. Abstr.

Bis 3000 m ist die Pulszahl und Blutdruck erhöht, bei 4000 m steigt die Temp. an. In großen Höhen ist in den ersten 1—4 Tagen die Urinmenge vermindert um später anzusteigen. Der Energiestoffwechsel ist nicht verändert. *Pincussen.*

Ceryera, L.: Acció del extrets acetònics de mucosa duodenal sobre la pressió arterial i sobre del pàncreas. (Wirkung von Acetonextrakten der Duodenalschleimhaut auf den arteriellen Druck und das Pankreas.) Treb. de la Soc. de Biol. Barcelona. 6, 19 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Das durch Acetonextraktion der Duodenalschleimhaut erhaltene Secretin ist weniger wirksam als ein wss. Extrakt. Die Wrkgg. auf den Blutdruck sind äußerst gering. *Pincussen.*

Soloveitchik, D. E. A.: Rhythmische Kontraktionen der Gefäße. Diss. Petrograd. (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Kontraktion der Gefäße des Kaninchenohrs wird durch Sauerstoff nicht beeinflußt. Wirksam sind Histamin, Ergotoxin, Pituitrin, ebenso Strophanthin und Digitalin unter bestimmten Bedingungen. Durch Nicotin und Strychnin werden die Kontraktionen vermehrt, durch Veratrin vermindert, durch Pilocarpin, Eserin, Coffein, Chinin, Chlf., Campher, BaCl₂, Milchsäure nicht beeinflußt. *Pincussen.*

Stepanow, G. T.: Spontane Kontraktionen der Blutgefäße. Jl. russe de phys. 1, 107 (1917/18). Nach Phys. Abstr. 1919.

Unterss. an der Schwimmhaut des Frosches. 10 sekundliche Messungen unter verschiedenen Verhältnissen: Jahreszeit, Temp., ferner Anämie, Abtrennung des Plexus ischiadicus, Zerstörung des Zentralnervensystems sowie unter Einw. verschiedener Gifte. *Pincussen.*

Gley, E. und Quinquand, AL.: Die Adrenalinausscheidung der Nebenniere ist nicht notwendig zur Aufrechterhaltung des arteriellen Blutdruckes. Soc. Biol. 82, H. 28, 1175 (November 1919). Nach C. C.

Nach Exstirpation einer Nebenniere ruft die Kompression oder Unterbindung der ausführenden Vene der anderen Nebenniere keine Herabsetzung des arteriellen Blutdruckes hervor. *Pincussen.*

Wolfer, Paul: Selbständige Gefäßreaktionen. Verh. Schweizer Nat. Ges. I. Teil. 305—306 (1918).

Mittels einer isolierten Plethysmographie beider Herzkammern zeigte sich, daß zwischen Herz- und Gefäßtätigkeit gewisse Differenzen bestehen, deren Analyse vorderhand nicht gegeben werden kann. Bei Injektion von Pituglandol tritt eine Zunahme der Pulsamplitude der Carotis auf, sowie Anstieg des Blutdruckes, während am Herzen deutlich Schädigung und Volumverkleinerung die Folge ist. Bei großer Blutamplitude der Carotis auf Atropin-Injektion (0,5 mg Atrop. sulf.) hin erfolgt eine Verkleinerung derselben, wobei zu gleicher Zeit die Systolen beider Ventrikel zunehmen und sich das Herzvolumen vergrößert. Auf den Kurven zeigen sich nach Injektion von Coffein und Pituglandol auch Differenzen der Herz- und Gefäßtätigkeit. Bei gleichbleibender Herztätigkeit beider Ventrikel treten plötzlich an der Carotis-Kurve große Pulse auf, so daß sich Herz- und Gefäßtätigkeit wie 1 : 2 verhalten. Einmal zeigte sich deutliche alternierende Herzaktion, das andere Mal ist sie nur angedeutet. *Matouschek.*

Roncato, A.: Contributo alla fisiologia dei vasi ed alla fisiologia del tessuto muscolare liscio. III. Azione della temperatura sui movimenti ritmici vasali. (Beitrag zur Physiologie der Gefäße und der glatten Muskulatur. III. Wirkung der Temperatur auf die rhythmischen Bewegungen der Gefäße.) Arch. di Fis. 17, 167 (1919).

Die größte Erschlaffung besitzen die Gefäße bei der Bluttemperatur; oberhalb und unterhalb dieser treten Kontraktionen ein, maximal bei 26° und 46°. Unter- bzw. oberhalb dieser Temp. erfolgt wieder ein Stadium der Erschlaffung. *Pincussen.*

Beco, L. und Dossin, F.: Die cardiovaskuläre Wirkung des aktiven Prinzips von Apocynum cannabinum. Bull. Acad. Med. Belg. 29, 1184 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Intravenöse Injektion von Cymarin ergab beim Hunde eine Verlangsamung des Pulses mit anfänglicher Zunahme der Amplitude, allgemeiner Gefäßverenge-

zung, eine Zunahme des Blutdrucks im allgemeinen und eine Verzögerung der Harnsekretion. Es besitzt keine tonische Wrkg. auf das isolierte Herz. *Pincussen.*

Kondo, S.: Über die Gefäßwirkung des Veratrin. Acta Scholae Med. Kyoto. 3, 19 (1919). Nach Phys. Abstr. (1919).

Bei Durchblutung von Hinterschenkelpräparaten des Frosches, der Maus und der Ratte sowie bei Kaninchenohrpräparaten wurde auf Zusatz von 0,001—0,1%, Veratrin eine mehr oder weniger starke Konstriktion festgestellt. Durch vorherige Durchströmung mit Natriumnitrit, Chinin oder Atropin wurde dieser Effekt vermindert oder aufgehoben, während durch Bariumchlorid bewirkte Gefäßverengung durch solche Vorbehandlung unbeeinflusst blieb. Die Wrkg. des Veratrin ist demzufolge als eine Nervenwirkung ähnlich der des Adrenalins anzusehen.

Pincussen.

Kondo, S.: Über die Wirkung des Peptons auf den Blutkreislauf. Acta Scholae Med. Kyoto. 3, 1 (1919). Nach Phys. Abstr. (1919).

Verss. an Muskelpräparaten sowie an Niere, Darm, Leber und Lunge des Kaninchens ergaben, daß durch Peptonzusatz zur Durchströmungsflüssigkeit eine Verengung der Gefäße von Muskel und Haut auftrat, während die Gefäße der inneren Organe durch 0,1%ige und stärkere Peptonlösungen erweitert wurden. Die zunächst auftretende Konstriktion wird durch eine mehr oder weniger intensive Gegenwirkung abgelöst. Muskelgefäße, die durch Adrenalin verengt worden waren, wurden durch Peptonwirkung wieder erweitert. Die aktive Substanz des Peptons ist in Alkohol l. und gibt schwache Biuretreaktion. *Pincussen.*

Niere und Harn.

Bell, E. T. and Hartzell, T. B.: Effect of foreign protein on the kidney. (Der Einfluß fremden Eiweißes auf die Niere.) Jl. Infect. Dis. 24, 618 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Nichttoxische artfremde Eiweißkörper, z. B. Ascitesflüssigkeit, erzeugen beim Kaninchen keine Nierenschädigung. Ebenso wenig erfolgt eine solche bei dem durch Injektion mit diesem Protein wiederholt erzeugten anaphylaktischen Schock. Toxische artfremde Eiweißkörper, z. B. Schafserum, erzeugen Veränderungen im Parenchym, die bisweilen zur Entw. eines der Nephritis sehr ähnlichen Zustandes führen. *Pincussen.*

Kenneway, C. L. and Mottram, J. C.: Diabetes insipidus. Anat. Jl. Med. 12, 222 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

In zwei untersuchten Fällen konnten die Nieren nicht konz. Durch subcutane Injektion von Hypophysenextrakt, nicht aber durch Gabe per os sistierte die Diurese. Eine große Zahl der Diabetes insipidus-Fälle zeigen Veränderungen des hinteren Lappens der Schilddrüse, doch kommen solche auch ohne Diabetes insipidus vor.

Die norm. Funktion des hinteren Lappens besteht in der Regulierung der Nierensekretion. *Pincussen.*

Marshall, E. K. Jr. and Kolls, A. C.: Studies on the nervous control of the kidney in relation to diuresis and urinary secretion. (Studien über die nervöse Kontrollierung der Niere in Beziehung zur Diurese und zur Harnsekretion.) I.—V. (*Pharm. Lab. John Hopkins Univ., Baltimore.*) Amer. Jl. Phys. 49, H. 2, 302—343 (1919).

I. The effect of unilateral excision of the adrenal, section of the splanchnic nerve and section of the renal nerves on the secretion of the kidney. (Der Einfluß einseitiger Ausschneidung der Nebennieren, Durchtrennung des N. splanchnicus, oder solche der Nierenerven, auf die Nierensekretion.) Die durch einseitige Beseitigung der Nebenniere in der Sekretion einer Niere erzeugten Veränderungen können durch Durchschneidung des N. splanchnicus an einer Seite, oder der der Nierenarterie und der Nierenvene begleitenden Nerven, kompliziert werden. Die Annahme unmittelbarer funktioneller vaskularer Verbb. zwischen Nebenniere und Niere,

wie zur Deutung dieser Veränderungen von Cow geschehen ist, ist unnötig. Einseitige Entnahme der Nebenniere affiziert die Niere derselben Seite nur insofern, als die zur Niere verlaufenden Nerven geschädigt sind. Durch diese Umstände wird indessen der Schluß, nach welcher vollständige Entnahme der Nebenniere die Nierenfunktion herabsetzt, hinfällig. Nach experimenteller einseitiger Nebennierenentnahme mit Durchschneidung der Splanchnici oder der Nierennerven scheidet die Niere der operierten Seite im allgemeinen einen verd. Urin ab, mit höherem Cl- aber geringerem Harnstoff-Kreatinin-Lactose- und Phenolsulfonphthaleingehalt. Letzteres ist während durch NaCl hervorgerufener Diurese immer der Fall; indessen kann bei norm. Harnfluß der Harnstoffgehalt an der Seite größerer Harnwasserausscheidung auch höher sein. Die Gesamtmenge des W., Cl und Harnstoffs ist an der operierten Seite höher, während nur geringe oder gar keine Veränderungen im Gesamtkreatinin- und -Phthaleinbetrag der beiden einzelnen Seiten wahrgenommen wurden. Die Ähnlichkeit dieser Veränderungen mit den während der Diurese und während des durch teilweise vorgemommener Obstruktion des Harns wahrgenommenen Abweichungen wird diskutiert.

II. A comparison of the changes caused by unilateral splanchnotomy with those, caused by unilateral compression of the renal artery. (Ein Vergleich der durch unilaterale Splanchnotomie verursachten Veränderungen mit den nach unilateraler Komprimierung der Nierenarterie erzeugten Störungen.) Erstere ergaben sich den durch Blutkreislaufstörungen in der Niere hervorgerufenen Störungen vollständig gleich. Der Erfolg der Spaltung des Splanchnicus ist eine Erhöhung des Blutkreislaufs durch die Niere, welche ihrerseits für das Auftreten der Sekretionsveränderungen verantwortlich ist. Vff. können nicht umhin, sich zur Deutung dieser Veränderungen der Annahme einer spezifischen sekretorischen Funktion dieses Nerven zu bedienen.

III. The effects of nicotine on the secretion of the two kidneys after unilateral section of the splanchnic nerve. (Die Wirkung des Nicotins auf die Sekretion beider Nieren nach unilateraler Spaltung der Nn. splanchnici.) Der erhebliche Unterschied der nach unilateraler Spaltung des Splanchnicus durch die beiden Nieren sezernierten Harnmengen schwindet durch intravenöse Applikation von 1—1,5 mg Nicotin pro kg Tier. Die für die Spaltung des Splanchnicus charakteristische relative und absol. Zunahme der Chloride wird also durch diese Nicotinwirkung aufgehoben. Diese Nicotinwirkung erfolgt nicht nur unmittelbar nach der Splanchnicusdurchschneidung, sondern auch noch einige Monate nach derselben. Die Ursache derselben soll in der Paralyse sympathischer Ganglienzellen durch Nicotin liegen.

IV. Unilateral ligation of one branch of one renal artery and unilateral splanchnotomy. (Einseitige Kombinierung der Ligatur eines Zweiges einer Nierenarterie mit unilateraler Splanchnotomie.) Nach Ligatur des hinteren Astes einer Nierenarterie scheidet die betreffende Niere ungefähr anderthalb Male die Wasser-Cl-Harnstoff-Kreatinin- und Phenolsulfonphthaleinmengen der norm. Niere aus. Bei Erhöhung des Blutkreislaufs einer derartigen Niere durch Spaltung des Splanchnicus kann dieselbe mehr W. und Chloride ausscheiden als die andere unversehrte Niere, während das Kreatinin und Phenolsulfonphthalein noch immer ebenso wie früher in geringerer Menge ausgeschieden werden. Urem hat eine intermediäre Lage.

V. Chloride and sulphate diuresis after unilateral splanchnotomy. (Cl- und Sulfatdiurese nach einseitiger Splanchnotomie.) NaCl erzeugt nach einseitiger Splanchnotomie eine größere Diurese auf der operierten als auf der norm. Seite. Na_2SO_4 erzeugt im Gegenteil eine fast gleiche, ausgiebige Diurese zu beiden Seiten. Kompression einer Nierenarterie setzt die NaCl-Diurese in ungleich höherem Maße herab als die Na_2SO_4 -Diurese. Zeehuisen.

Satani, Y.: Experimental studies of the ureter. (Experimentelle Studien über den Harnleiter.) (*Phys. Lab. John Hopkins Univ.*) Amer. J. Phys. 49, H. 3, 474—495 (August 1919).

Der ausgeschnittene Ureter ergibt spontane Zusammenziehungen in O-haltiger

Lookescher Lsg. Die Kontraktionen schwanken in Größe und Charakter bei verschiedenen Individuen, ebenso wechseln Amplitude und Größe der spontanen Kontraktionen der einzelnen Abschnitte des Harnleiters. Die Kontraktionen des mittleren Teils sind groß und langsam, diejenigen des Nierenendes kleiner und frequenter, während am Harnblasenende dieselben sehr klein und wenig frequent sind. Diese Differenzen entsprechen den verschiedenen Dickendimensionen der zirkulären Muskelschicht; letztere ist im mittleren Teil besonders entwickelt. Adrenalin und Physostigmin reizen die Bewegungen des Ureters; Adrenalin wirkt stärker auf den obern Teil desselben, während Physostigmin eine deutlichere Rk. auf die distale Muskelportion auslöst. Ergotoxin wirkt in großen Dosen dem Adrenalin antagonistisch, hat aber keinen Einfluß auf die Physostigminwirkung. Atropin ergibt in hohen Dosen die entgegengesetzte Rk.; dasselbe wirkt der Physostigmin- nicht der Adrenalinwirkung antagonistisch entgegen. In Übereinstimmung mit der gewöhnlichen Deutung deuten diese Rkk. auf die Anwesenheit sympathischer und parasympathischer Fasern im Ureter hin. Nicotin lähmt in großen Dosen die Bewegungen jeglicher Teile des Ureters und erhärtet in dieser Weise den Befund von Ganglienzellen über die ganze Länge des Ureters. Die Reizbarkeit des Harnleiters, wie solche durch die rhythmischen Zusammenziehungen isolierter Ringe in Lookes Lsg. hervorgerufen wird, ist am obern Ende größer, nimmt nach der Blase zu ab. Die Wrkg. des Adrenalins und des Ergotoxins ist am deutlichsten am oberen Ende des Harnleiters, während die charakteristischen Wrkgg. des Physostigmins und Atropins insbesondere durch den untern Teil entnommene Ringe entfaltet werden. Reizung des peripheren Endes des Splanchnicus erzeugt die Entw. etwaiger Kontraktionen in einem ruhenden Ureter. Reizung des peripherischen Endes des durchschnittenen N. pelvici führt auch die Entw. etwaiger Ureterzusammenziehungen herbei. Die Uretermuskeln enthalten Hemmungsfasern durch den Ramus communicans zum Ganglion mesentericum inf. Die Wrkg. dieser Fasern auf den Rhythmus der peripherischen Kontraktionen ist eine verlangsamende. Die Vorbeugung eines Rückflusses des Harnblaseninhalts in den Harnleiter ist unter norm. Bedingungen eine vollständige; die Schließung erfolgt hauptsächlich durch einen physikalischen Mechanismus, wird aber durch die physiologische Wirksamkeit der Muskulatur der intraperitonealen Harnleiterportion begünstigt.

Zeehuizen.

Rossi, A.: Azione della veratrina sull' uretere isolato. (Die Wirkung des Veratrans auf den isolierten Ureter.) Arch. di Fis. 17, 99 (1918/19). Nach Phys. Abstr. (1920).

Wurde zu Ringerlösung, in welche der isolierte Ureter von Meerschweinchen eingehängt war, Veratrin zugefügt, so ergab sich bei sehr geringen Dosen Tonussteigerung, abhängig von der Menge des Veratrans. Ferner erfolgte Zunahme der Kontraktionen, ähnlich wie bei der Wrkg. auf den quergestreiften Muskel. Die Ergebnisse sprechen für die Bottazzische Sarkoplasmatheorie.

Pincussen.

Vesselkin, N. V. und Kartaschewski, E. A.: Experimentelle Urämie. JI. russe de phys. 1, 105 (1917/18). Nach Phys. Abstr. 1919.

2 $\frac{1}{2}$ Tage nach Ureterunterbindung wurde zwischen einem gesunden und einem urämischen Hund durch Verb. von Arterie und Vene oder durch Verb. zweier Arterien eine gemeinsame Zirkulation hergestellt: nach 2—9 Stdn. wurde der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt. Bei dem gesunden und dem kranken Tier erfolgte bald nach der Zirkulationsverbindung Erhöhung der Pulsfrequenz. Beim norm. Hund bildete sich bald eine Polyurie aus, die 48 Stdn. andauerte: darauf folgte Oligurie, bisweilen Anurie; endlich wurde der Harn grün, die Acidität nahm erheblich zu, zugleich entstand Albuminurie. Bei den Kontrollen (2 norm. Hunde) wurden alle diese Symptome nicht beobachtet.

Pincussen.

Gautier, Cl. und Hervieux, Ch.: Indoxylurie im Gefolge der Injektion von Indol in die Leber durch die Bauchvene beim Frosch. (*Lab. Prof. Porcher.*) Soc. Biol. 82, H. 28, 1302 (Dezember 1919). Nach C. C.

Vff. hatten früher die Beteiligung der Leber am Zustandekommen der Indoxylurie dadurch wahrscheinlich gemacht, daß sie ihr Ausbleiben nach Leberentfernung auf Indoleinspritzung in den Rückenlymphsack zeigten. Durch Einspritzung von Indol in die Bauchvene tritt Indoxyl bereits nach 10 Stdn. auf: die Ausscheidung dauert mehrere Tage an.
Pincussen.

Pitini, A.: Sur l'action diurétique de la monométhylxanthine. (Über die diuretische Wirksamkeit des Monomethylxanthins.) Arch. intern. Phys. 15, 31, 1914 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Monomethylxanthin wirkt beim Kaninchen diuretisch. Zwischen der Wrkg. des Monomethylxanthins und der anderer methylierter Xanthine bestehen nur quantitative Unterschiede.
Pincussen.

Myers, V. C. and Killian, J. H.: Creatinine and blood in nephritis. (Kreatininämie bei Nephritis.) Amer. Jl. Med. Sci. 157, 674 (1919). Nach Phys. Abstr.

Von 100 Fällen von Kreatininretention im Blut starben über 80. Kreatininretention gibt eine schlechte Prognose.
Pincussen.

Watanabe, C. K.: Comparative study of the rate of excretion of the nitrogenous waste products to their blood concentration in experimental uranium nephritis. (Über das Verhältnis der ausgeschiedenen stickstoffhaltigen Abbauprodukte zu ihrer Menge im Blut bei der experimentellen Urannephritis.) Jl. d'Urol. 1, 485 (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

In leichteren Fällen wird Kreatinin etwas schwerer ausgeschieden als Harnstoff; in schwereren Fällen ist jedoch die Harnstoffretention größer als die des Kreatinins. Auch die Harnsäureausscheidung zeigt nach mehrmaliger Uraninjektion eine Veränderung.
Pincussen.

Lewis, H. B.: Urine of reptiles. (Über den Reptilienharn.) Science. 48, 376 (1918). Nach Phys. Abstr. (1919).

Der Harn von 2 Schildkröten enthielt in 100 cm³ 62 bzw. 150 mg Gesamt-N, 28 bzw. 46,7 mg Harnstoff-N, 11 bzw. 21,8 mg NH₃-N, 12 bzw. 21 mg Harnsäure-N, 1 bzw. 1,4 mg Kreatinin-N, 6 bzw. 3,9 mg Kreatin-N, 100 cm³ Alligatorharn enthielten 29 mg Harnstoff-N, 44 mg NH₃-N, 47 mg Harnsäure-N. Der verhältnismäßig hohe Wert des Ammoniak-N wird auf die Ausscheidung der Harnsäure als NH₄-Salz zurückgeführt.
Pincussen.

Regulierung der Funktionen.

Erlanger, J. and Gasser, Herbert S.: Studies in secondary traumatic shock. (Studien über sekundären traumatischen Schock.) II. Shock due to mechanical limitation of blood flow. (Durch mechanische Beschränkung des Blutflusses erzeugter Schock.) (*Phys. Lab. Washington Univ. St. Louis.*) Amer. Jl. Phys. 49, H. 2, 151—173 (1919).

Richtig abgestufte temporäre partielle Verengung der V. cava inf. oberhalb der Leber, oder der Aorta distal von der Abzweigung der linken A. subclavia, führt zur Entw. eines dem traumatischen Schock sehr ähnlichen Zustandes. Im Augenblick der Defizienz des Kreislaufs ist der Status folgender:

	Nach V. cava-Verengung	Nach Verengung der Aorta
Vasomotorischer Mechanismus .	mehrweniger gestört	normal
Herzwirkung	vielleicht wie oben	nicht gestört
Kreisendes Blutvolumen	Zeichen der Reduzierung	Zeichen der Reduzierung

Bei der Autopsie wird eine Erweiterung der Capillaren und kleinsten Venen der Darmzotten festgestellt, mit massenhafter Anfüllung durch rote Blutzellen. Schlüsse: Die nach beiden Eingriffen erfolgende Kreislaufdefizienz wird zum Teil sicher durch die Füllung der Capillaren und kleinsten Venen mit Blutzellen ausgelöst. Falls ein etwa durch V. Cavaobstruktion erzeugter retrograder Venendruck ein Faktor in der Entw. dieser Sachlage sein möchte, so ist derselbe nach Vff. nicht der wesentliche Faktor. Die Tatsache, daß der vasomotorische Mechanismus nicht an der Affektion beteiligt zu sein braucht (wie z. B. bei Aortaverengerung), macht die Annahme eines Fehlers eines nervösen Venendruckmechanismus zur Deutung der Überfüllung der Capillaren und Venulae überflüssig. Letztere kann auf der Basis entweder der Veränderung des Charakters des Blutstroms, oder auf derjenigen der respiratorischen und Ernährungsveränderungen der Gefäßwänden, wahrscheinlicher sogar auf der Basis beider zu gleicher Zeit, gedeutet werden.

Zeehuisen.

Simonds, J. P.: *Thrombi in the liver of dogs after injecting Wittes peptone.* Jl. Infekt. Dis. 24, 297—300 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 94 (1919).

In der Leber von Hunden, die durch einen „Peptonschock“ getötet wurden, besteht eine passive Hyperämie. Wiederholte Injektion von kleineren Dosen verursacht Thrombenbildung in den Lebersinus, die der Agglutination der roten Blutkörperchen zuzuschreiben ist.

W. Schweisheimer.

Innere Sekretion.

Kollmann, Max: *Quelques précisions sur l'accélération de la métamorphose des batraciens anoures sous l'influence de l'extrait de thyroïde.* Soc. Biol. 82, H. 24, 1009 (Juli 1919).

Die Kaulquappen reagieren auf Schilddrüsenextrakt erst von einer gewissen Entwicklungsstufe an. Ebenso wenig wirkt das Extrakt ein, sobald die Metamorphose beginnt.

Die Wrkg. der Schilddrüsensubstanz erstreckt sich in erster Linie auf das Integument.

Pincussen.

Asher, L.: *Über den Thrombingehalt des Knochenmarks und über die Beziehungen zwischen Schilddrüse und Knochenmark sowie Milz und Knochenmark.* Verh. Schweizer Nat. Ges. I. Teil. 308—309 (1918).

Yamada konnte im Laboratorium des Vf. zu Bern Howells Ansicht bestätigen, daß im Knochenmark Thrombin bzw. Pro-Thrombin reichlich enthalten ist. Die Wirksamkeit dieses Thrombins ist größer als die des im Blutserum vorhandenen. Bei Extraktion des Knochenmarks mit Aceton blieb die wirksame Substanz im Rückstande. Unwirksam gewordene Legg. des Knochenmarkextraktes können bis zu einer Dauer von 3 Tagen durch Ca-Zusatz reaktiviert werden. Aber unwirksame Legg. lassen sich nicht durch verd. Laugen oder SS. reaktivieren im Gegensatz zum Thrombin im Blutserum. Yamada zeigte, daß die eigentümlichen Beziehungen zwischen Temp. und Wirksamkeit des Thrombins darauf beruhen, daß mindestens zwei Prozesse gleichzeitig stattfinden: Mit der Erhöhung der Temp. nimmt die Reaktionsgeschwindigkeit des in Umwandlung von Fibrinogen in Fibrin bestehenden Vorganges stark zu und andererseits jener Prozeß, durch den, wenn das Thrombin eine Zeit hindurch erhöhter Temp. ausgesetzt wird, und dann erst bei Zimmer-temperatur mit dem Fibrinogen in Verb. gebracht wird, die Wirksamkeit des ersteren stark abgenommen hat. Diese Abnahme macht sich schon bei relativ sehr niedriger Temp. geltend und nimmt sehr rasch zu. Eine spontane Gerinnung von reinem Fibrinogenlösung wurde nicht beobachtet. Die Gerinnung trat auch nicht ein, wenn variierte Mengen von Ca-Lösung zugesetzt wurden. — Nach Entfernung der Schilddrüse und auch der Milz vermehrt sich der Thrombingehalt des Knochenmarks. Aber die Verhältnisse dieses Gehaltes im Blutserum sind andere, indem bei schilddrüsenlosen Tieren eine Vermehrung des Thrombins auch im Blutserum nachweisbar

war, während bei mizlosen Tieren der Thrombingerhalt des Bluts erums sich vermindert hatte.

Matouschek.

Allan, B. M.: The relation of the pituitary and thyroid glands of Bufo and Rana to iodine and metamorphosis. (Die Beziehung von Hypophyse und Schilddrüse zu Jod und der Metamorphose bei Bufo und Rana.) Biol. Bull. 36, Nr. 6 (1919). Nach Phys. Abstr.

Fütterung von Jod (mit Mehl gemischt) erzeugt bei Bufo-Kaulquappen, die der Hypophyse beraubt sind, überstürzte Metamorphose, begleitet von einer deutlichen Schrumpfung des Körpers. Auch führt die Entfernung der Hypophyse zu spärlicher Kolloidbildung der Schilddrüse, die durch Joddarreicherung nicht vermehrt wird. Bei hypophyse- und schilddrüselosen Kaulquappen beschleunigt Jod ebenfalls die Metamorphose, doch starben die Tiere vor Beendigung derselben.

Robert Schnitzer.

McCaskey, G. W.: The basal metabolism and hyperglycaemic tests of hyperthyroidism. (Grundumsatz und Beziehung der Hyperglykämie zum Hyperthyreoidismus.) J. Amer. Med. Ass. 73, 243 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Unterss. mit dem transportablen Respirationsapparat von Benedict ergeben bei Hyperthyreoidismus eine Erhöhung des Grundumsatzes bis zu 100%: Zugleich wird verminderte Toleranz gegen Kohlehydrate und alimentäre Hyperglykämie beobachtet. Diese geht jedoch nicht mit der Änderung des Stoffwechsels parallel: es besteht keine direkte Beziehung zu der Schwere der Thyreotoxikose.

Allan, B. M.: Thyroid glands of bufo and their normal relation to metamorphosis. (Die Schilddrüse von Bufo und ihre Beziehung zur Metamorphose.) J. of Morphol. 32, Nr. 3 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Anhäufung von Kolloidmaterial in der Schilddrüse beginnt bei Bufo-Kaulquappen zu gleicher Zeit als die Entw. der Hinterbeine beginnt. Die Entw. der Gliedmaßen und das Verschwinden des Schwanzes folgen der Kolloidentwicklung in der Schilddrüse.

Pincussen.

Dustin, A. P. and Zunz, E.: Thymus et corps thyroide. (Thymus und Schilddrüse.) Bull. Soc. Roy. Sci. Bruxelles (27. März 1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Der Thymus erwies sich bei an Kriegstraumen schnell gestorbenen Männern zwischen 19 und 34 Jahren selten als atrophiert. Einem verkleinerten Thymus entspricht eine voluminöse Schilddrüse und umgekehrt.

Pincussen.

Kendall, E. C.: The physiological action of thyroxin. (Die physiologische Wirkung des Thyroxins.) Endocrin. 3, 156 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

In kleinen Mengen injiziert, wird Thyroxin schnell durch Leber und Nieren ausgeschieden. Bei wiederholten Injektionen steigt der Thyroxingehalt des Blutes erheblich an: infolge Absorption durch die Gewebe entsteht Hyperthyreoidismus.

Pincussen.

Larson, J. A.: On the functional correlation of the hypophysis and the thyroid. (Über die funktionelle Beziehung der Hypophyse zur Schilddrüse.) Amer. J. Phys. 49, 55 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Fütterung mit vorderen Hypophysenlappen wirkt günstig auf Erhaltung und Wachstum thyroidektomierter Ratten.

Pincussen.

Janney, N. W. and Isaacsen, V. J.: Blood sugar in Thyroid and other endocrine diseases. Influence of thyroidectomy and Thyroid diseases on protein metabolites. (Blutzucker bei Erkrankungen der endokrinen Drüsen. Der Einfluß der Thyroidektomie und der Schilddrüsenkrankheiten auf die Stoffwechselprodukte des Eiweißes.) Arch. Int. Med. 22, 160, 174 (1918). Nach Phys. Abstr.

Die Hypoglykämie ist eine Folge der Erkrankung der endokrinen Drüsen, besonders der Schilddrüse.

Entfernung oder Erkrankung der Schilddrüse bewirkt keine deutliche Veränderung der N-Ausscheidung durch den Harn, auch der Kreatinin-Stoffwechsel

ist unverändert. Die Harn-Purine sind vermehrt bei Hyperfunktion der Schilddrüse und Hypophyse, niedrig bei Hypofunktion.

Pincussen.

Janney, N. W.: **Thyroid therapy.** (Schilddrüsen-Therapie.) Arch. Int. Med. 22, 187 (1918). Nach Phys. Abstr.

Klinischen Inhaltes.

Pincussen.

Uhlenhuth, E.: **Parathyroids and calcium metabolism.** (Nebenschilddrüsen und Kalkstoffwechsel.) Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 16, 20 (1918). Nach Phys. Abstr.

Salamanderlarven, denen die Nebenschilddrüsen fehlen, zeigen bei Thymusfütterung schwere tetanische Symptome, die jedoch zum Teil unterdrückt werden, wenn das W. Ca- oder Mg-Salze enthält. Die Ausbildung von Muskelschädigungen wird dadurch jedoch nicht verhindert.

Pincussen.

Swingle, W. W.: **Jodine and Thyroid.** (Jod und Schilddrüse.) Jl. of Exp. Zool. 27, H. 3 (Januar 1919), Endocrin 2, 289 (1918). Nach Phys. Abstr.

Die Metamorphose von norm. Kaulquappen wird durch Jodfütterung stark beschleunigt, die Schilddrüsenloser überhaupt ermöglicht. Das Wesentliche ist augenscheinlich das Jod, die Schilddrüse ist nur als Speicherungsorgan für dieses aufzufassen.

Gefüttertes Jod wird in der Schilddrüse der Kaulquappe gespeichert. Kaninchen-serum, in geringem Maße auch Froschserum kann geringe Mengen Jod lösen.

Pincussen.

Hoskins, E. B. and Hoskins, M. M.: **Growth of amphibia as affected by thyroidectomy.** (Über das Wachstum von Amphibien nach Schilddrüsenentfernung.) Jl. of Exp. Zool. 29, Nr. 1 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Wird jungen Embryonen von *Amblystoma punctatum* und *Rana pipiens* die Schilddrüsenanlage entfernt, so wurde die Metamorphose um 1 1/3 Jahr verzögert. Die Larven wuchsen erheblich schneller als norm. und erreichten schließlich die zwei- bis dreifache Größe. Das Skelett der schilddrüsenlosen Tiere verkalkt schlechter als das norm.: die Knochenbildung bleibt unvollständig. Die Fähigkeit zum Ersatz verlorener Teile bleibt erhalten. Das Gehirn wächst langsam und wird weniger differenziert, die Leber wird verhältnismäßig groß, der Thymus persistiert, die Hypophyse wird hyperplastisch, Epithelkörperchen und Nieren werden verhältnismäßig groß; die inneren Kiemen bleiben trotz Entw. der Lungen bestehen. Die Ovarien werden groß, ohne daß Eireifung eintritt, die Hoden werden dagegen anatomisch und funktionell voll entwickelt.

Pincussen.

Arthus, M.: **Thyroidectomie et appareil cardio-moderateur.** Arch. intern. Phys., Liège. 15, 85, 1914 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 181 (1919).

Die Thyreoidea wird als das Organ betrachtet, das eine Substanz sezerniert, die das herzverlangsamende System sensibilisiert; Thyreoidektomie hat infolgedessen die Verminderung der Empfindlichkeit dieses Systemes zur Folge. Im Gegensatz zu dieser Ansicht findet der Vf., daß es bei einschlägigen Unterss. ganz belanglos ist, ob das Tier der Thyreoidea beraubt ist oder sie noch besitzt.

W. Schweisheimer.

● Bayard, Otto: **Beiträge zur Schilddrüsenfrage.** Benno Schwalbe u. Co. in Basel, 8^o, 1919, 42 S.

Vf. geht von folgender Überlegung und Beobachtungen aus: Der Jodgehalt der Nahrung nimmt mit der Entfernung vom Meere ab, man findet Kröpfe am häufigsten in Kontinentalgebieten. Je jodärmer die Nahrung in einer bestimmten Gegend ist, desto größer ist das Gewicht der Schilddrüse. Ein Beispiel für das mittlere Gewicht der Schilddrüsen:

Alter	Kiel	Berlin	München
21-30 Jahre	23,5 g	32,1 g	37,2 g
31-40 "	24,0 g	30,6 g	40,6 g
41-50 "	25,3 g	28,6 g	38,2 g

Dies bedeutet: In Kiel ist die Nahrung jodreicher. Die Münchener Drüse ist gegenüber der Berliner, diese gegenüber der Kieler und eine Berner Drüse gegenüber der Münchener eine weitere Etappe in der Hyperplasie. In Strumen ist der relative Jodgehalt geringer als der norm. Schilddrüsen, der absolute aber oft bedeutend höher. Sind die Abflußverhältnisse gestört, so wird in Strumen das Schilddrüsensekret (als Kolloid am Follikelinnern abgelagert) wenig leicht entleert, es entstehen Kolloidrückstände, welche zu hohem Jodgehalte führen und dies auch dann, wenn die Follikel nur wenig jodhaltige Globulinsubstanz (Thyrjod) erzeugen und an den Körper abzugeben imstande sind. Die viel Thyrojod produzierenden Basedowschen Drüsen haben stets einen geringeren Gehalt an Jod. Man darf also nicht sagen: Die Schilddrüse des Neugeborenen funktioniert noch nicht, weil sie sehr wenig Jod besitzt. In einer kropffreien Gegend findet eine Rückbildung der Struma statt; die Nahrung in der Gegend ist jodreicher, der Drüse wird mehr Jod zugeführt, die wegen Jodmangel entstandene Hyperplasie erfährt eine Rückbildung. Das Gleiche beobachtet man, wenn ein Gebirgsdorf infolge neuer Verkehrswege Nahrung von außen beziehen kann. Z. B. geht im Zermatter Tale der Kropf zurück. Nun allerdings bleiben die nach München Zugewanderten und deren Nachkommen kropffrei, während die Einheimischen bei gleicher Nahrung kropfig sind. Dies ist schwer mit Vf. Ansichten zu erklären. — Sehr interessant sind die Studien über die „Thyreophilie“: Vf. meint, daß jede Zelle die Fähigkeit besitze, Thyrojod zu binden; der Bedarf an diesem Stoffe sei nach dem Lebensalter ungleich, in der Jugend können die Zellen mehr binden. Die Rezeptoren für das Schilddrüsensekret gehen vorzeitig ein, wenn dem Lebensalter entsprechend zu wenig Thyrojod abgesondert wird. Da das fixierte Thyrojodid aber den gesamten Zellstoffwechsel beeinflusst, so wird es auch sonst zu Alterserscheinungen der Zellen kommen. Dies ist wohl richtig, da der äußere Habitus eines Kretin etwas Greisenhaftes zeigt. Einzelne Zellen können die Thyreophilie eher einbüßen als andere und die Stigmata der Hyperthyreose in mehr ausgeprägter Weise zeigen. So kann es geistig norm. Individuen geben mit allen somatischen Zeichen der kretinischen Degeneration. Wie die Rezeptoren zu sehr zurückgebildet sind, kann man den Zustand der Hypothyreose durch Zufuhr der Schilddrüsensubstanz nicht beheben; es findet da die Verankerung des künstlich zugeführten Thyrojods nicht statt. In je früherem Alter die Behandlung einsetzt, um so größer der Heilerfolg. — Vf. ist auch der Ansicht, die Unterfunktion der Schilddrüse stehe zur Krebkrankheit und Arteriosklerose in Beziehung. Schweiz hat die größte Krebsmortalität. Nach Schilddrüsenentfernung tritt oft arteriosklerotische Veränderung an den großen Gefäßen auf. In der Schweiz kommt oft Sklerose der Schilddrüsenarterien bei Kindern und Jugendlichen vor. Ob dies ein weiteres Alterssymptom der kropfigen Schilddrüse oder nur eine Teilerscheinung der allgemeinen Arteriosklerose sei, sei dahingestellt. Scheidet die Schilddrüse mehr jodhaltige Globulinsubstanz als norm. ab, so kann die Basedow'sche Krankheit entstehen, natürlich nur dann, wenn das in Menge im Blute kreisende Thyrojod an die Zellen verankert werden kann. Die Thyreophilie bei der Basedowschen Krankheit kommt einem Jugendzustande dieser Zellfunktion gleich; mehrere Basedow-Symptome haben infantilen Charakter. Die Infektionslehre kommt bei der Kropfkrankheit nicht in Betracht, sie ist vielmehr eine Anpassung an jodarme Nahrung.

Matouschek.

Vecchi, A.: *Influenza dell' estratto di tiroide e di altri estratti organici sulla metamorfosi e riproduzione di Cyclops viridis e Cyclops serrulatus.* (Einfluß von Schilddrüsen- und anderen Organextrakten auf die Metamorphose und Fortpflanzung von *Cyclops viridis* und *Cyclops serrulatus*.) Arch. di Fis. 17, 105 (1919). Nach Phys. Abstr. (1920).

Eisenchlorid in nicht lebensschädigender Konzentration ist ohne Einfluß auf die Dauer des Larvenstadiums. Schilddrüsenextrakt, etwas weniger Thyreusextrakt, am wenigsten Extrakte von Nebennieren und Milz, wirken beschleunigend

auf die Metamorphose von Cyclops: der Larvenzustand und das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Eierablagen der Weibchen wird abgekürzt. Ovarial-extrakte, Endocerebrin und Fibrin waren ohne Einw. Schilddrüsenextrakt wirkt auf Nauplius ebenso wie auf Cyclops. Die Wrkgg. sind größer bei *C. viridis* als bei *C. serrulatus*. Beim Wachsen in Legg. von Schilddrüse oder anderen endokrinen Drüsen zeigt Cyclops keine Änderung, weder in Größe noch in Form.

In Heuextrakten, die *Glaucoma pyriformis* enthalten, wird die Entw. von Nauplius und Cyclops ebenfalls beschleunigt, jedoch nicht so ausgeprägt wie durch Schilddrüsen- bzw. Thymusextrakte.

Pincussen.

Mc Carrison, R.: Involution of the thymus in birds. (Die Involution des Thymus bei Vögeln.) *Indien Jl. Med. Res.* 6, 557 (1919). Nach *Phys. Abstr.* (1920).

Bei den Weibchen ist der Thymus halb so groß als bei den Männchen. Die Involution bei der Taube hängt mehr von den Ernährungsbedingungen als von sexuellen Verhältnissen ab. Hunger und Fehlen des Vitamins B bewirkt eine schnelle Atrophie. Reichliche Fütterung mit Körnerfutter und Butter bewirkt keine Zunahme der Größe.

Pincussen.

Mills, C. A.: Effects of external temperature, morphine, quinine and strychnine, on thyroid activity. (Einfluß der äußeren Temperatur, des Morphins, Chinins und Strychnins auf Schilddrüsenwirksamkeit.) (*Lab. of Phys. Univ. South Dakota, Vermillion, and Univ. of Kansas, Lawrence.*) *Amer. Jl. Phys.* 46, H. 4, 329—339 (Juli 1918).

Hohe äußere Temp. führen eine Herabsetzung der Schilddrüsenwirksamkeit herbei, wie durch die Form und das verlangsamte Wachstum desselben erwiesen wird. Andererseits erhöhen niedere Temp. dieselben und fördern das Wachstum dieser Organe. Morphin und Chinin setzen die Wirksamkeit der Schilddrüse herab, wahrscheinlich infolge einer Abnahme des Stoffwechsels und der Wärmezeugung. Andererseits erhöht Strychnin die Schilddrüsenwirksamkeit, höchstwahrscheinlich durch Steigerung des Stoffwechsels infolge der Wrkg. desselben auf das Rückenmark.

Zeehuisen.

Mann, F. C.: The effect of splenectomy on the thymus. (Einwirkung der Entfernung der Milz auf den Thymus.) *Endocrin.* 3, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Verss. an jungen und ausgewachsenen Hunden, Ziegen, Kaninchen ergaben keinen bestimmten Einfluß. Die jungen splenektomierten Tiere entwickelten sich ganz norm., sie scheinen jedoch etwas weniger widerstandsfähig zu sein.

Pincussen.

Honeyman, T. J.: Die Thymus und die Tetanie. (*Phys. Univ. Lab. Glasgow.*) *Jl. of Phys.* 53, 207—210 (Dezember 1919).

Exstirpation der Thymus zusammen mit den Nebenschilddrüsen beim Meer-schweinchen wirkt in keiner Weise auf das Auftreten der parathyreopriven Tetanie und es ist deshalb unwahrscheinlich, daß die Thymus irgend eine Substanz enthält, welche Tetanie hervorzurufen vermag oder eine solche Substanz ausscheidet.

Aron. CH

Zunz, Edgard: Sur la teneur en azote et en résidu sec du thymus et du corps thyroïde chez l'homme et sur les rapports pondéraux entre les deux organes. *Soc. Biol.* 82, H. 25, 1080 (Oktober 1919).

Unterss. an gesunden Männern zwischen 19 und 34 Jahren ergaben bei kleinem Thymusgewicht eine voluminöse Schilddrüse und umgekehrt.

Analytische Daten und Tabelle.

Pincussen.

Dustin, Q.-P.: Influence d'une alimentation riche en nucléine sur la régénération saisonnière du thymus de la grenouille adulte. *Soc. Biol.* 82, H. 25, 1068 (Oktober 1919).

Nucleinreiche Nahrung bedingt eine besonders geartete Entw. der kleinen Thymuszellen, die aber nicht als Lymphocyten anzusehen sind, die in die Thymusdrüse eingewandert sind und sich dort vermehren.

Wahrscheinlich spielt der Thymus bei der Regulierung des Nucleinstoffwechsels eine besondere Rolle.

Pincussen.

Clerc, A. et Pezzi, C.: Adrénaline et quinine, leur antagonisme. (Über den Antagonismus zwischen Adrenalin und Chinin.) C. R. 169, H. 23, 1117 (Dezember 1919).

Antagonismus zwischen Chinin und Adrenalin besteht für die Zellen des bulbären Vaguszentrum, die durch Adrenalin erregt, durch Chinin gelähmt werden, ebenso für die Herzaktion, die durch Adrenalin erregt und beschleunigt, durch Chinin gelähmt und verlangsamt wird. Drittens besteht ein Gegensatz in gleichem Sinne für die Gefäßwirkung, die auch dem Chinin zukommende vasokonstriktorische Wrkg. wird hier durch seine depressive Herzwirkung überkompensiert.

Pincussen.

Sajous, C. E. de M.: Active cooperation between the physiologist and the clinician, and comparative analysis of coordinated data in the study of the internal secretions. Endocrin. 2, 258—282 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 36 (1919).

Die Nebennierensekretion geht durch die Nebennierenvenen heraus und dann in die Vena cava inferior. Durch sie wird der Gaswechsel in den Lungenalveolen beeinflusst, sowie die Gewebeoxydation. Gemäß der neu aufgestellten Theorie ist das Nebennierensekret ein Katalysator für die Blutkörperchen, der Hämoglobin in Oxyhämoglobin verwandelt und die Gewebe mit Sauerstoff versieht.

W. Schweisheimer.

Pearlman, J. and Swale, Vincent: The function of chromophil tissues. (Die Funktion der chromaffinen Gewebe.) Endocrin. 3, 121 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Durch Splanchnicusreizung erfolgt starkes Ansteigen des Blutdrucks, darauf deutlicher Abfall und eine zweite Steigerung. Durch Abklemmen der Nebennieren fiel der Abfall fort, der demnach auf das Adrenalin zu beziehen ist. Durch Entfernung der Nebennieren wurde die Konstriktion der Hautgefäße in einer nervenlosen Gliedmaße verhindert.

Pincussen.

Erlanger, Joseph and Gasser, Herbert S.: Studies in secondary traumatic shock. (Studien über sekundären traumatischen Schock.) III. Circulatory failure due to adrenalin. (Kreislaufdefizienz durch Adrenalin.) (Phys. Lab. Washington Univ. St. Louis.) Amer. Jl. Phys. 49, H. 3, 345—376 (August 1919).

Die intravenöse Adrenalininjektion bei Hunden während 20—30 Minuten mit derartiger Schnelligkeit, daß konstant ein hoher arterieller Druck unterhalten wird, verengt ausnahmslos die Arterien der somatischen wie der splanchnischen Gebiete. Bei Applikation großer Dosen kann die Konstriktion maximal sein und noch nach der Injektionsperiode sich fortsetzen, sogar noch während zweier Std. Diese fortgesetzte Konstriktion wird zum Teil durch Zentralwirkung ausgelöst. Nach Dosen genügender Größe geht der arterielle Druck, mit Ausnahme gelegentlicher interkurrenter Erscheinungen, allmählich und regelmäßig bis zum Tode des Tieres zurück. Der Jugularisdruck bietet während oder nach größeren Injektionen keine konstanten Veränderungen dar, wenigstens nicht derartig, daß sie auf eine Herzdefizienz hindeuten. Das Herz kann zeitweilig irreguläre Wrkg. ergeben, und steht gelegentlich plötzlich still, während der arterielle Druck noch hoch ist. Die Atmung wird nach größeren Dosen öfters verlangsamt und kann plötzlich oder allmählich aufhören. Der Partialdruck ist während der Injektion erhöht, manchmal erheblich, und kann auch nachher hoch bleiben; mehrmals geht derselbe bis zum norm. Spiegel zurück; diese Zunahme wird zweifellos durch eine Zirkulationshemmung in der Leber verursacht; letztere ist so deutlich, daß sogar die durch die sehr verengerten Arteriolae splanchnicae in das Portasystem eintretenden geringen Blutmengen zurückgehalten werden. Der Kreislauf kann plötzlich aufhören, entweder durch etwaigen von der unmittelbaren Wrkg. des Adrenalins abhängigen Herzstillstand, oder durch auf mittelbarem Einfluß der Atmungsdefizienz beruhenden Herzstillstand. Frequenter erfolgt indessen eine allmähliche Kreislaufdefizienz,

so daß der Druck allmählich bis zum Tode des Tieres abnimmt. Die durch das Adrenalin ausgelöste arterielle Verengung dauert in letzteren Fällen bis zum Tode des Tieres an. In diesen Fällen scheint ein reduziertes Blutvolumen, sei es wirklich vorliegend oder durch das Adrenalin vorgetäuscht, der Hauptfaktor der üblen Wrkg. zu sein. Neben Apathie sind die sonstigen Schockerscheinungen vorhanden. Es wird dargetan, daß Blutanhäufung in der Portalgegend als Erfolg der erhöhten portahepatischen Resistenz nicht an sich der Grund der Kreislaufdefizienz ist; deutliche Obstruktion der Leberarteriolen durch Injektion einer Lycopodiumsuspension braucht keine schockartige Defizienz des Kreislaufs hervorzurufen wie nach Adrenalinwirkung der Fall ist. Die Kreislaufdefizienz soll eher der durch die verengernde Wrkg. des Adrenalins auf die Arterien verursachten hochgradigen Verlangsamung des Blutstroms durch den Tierkörper zugeschrieben werden. Erschlossen wird, daß die Ursache der Defizienz dieselbe ist wie nach temporärer Obstruktion der V. cava oder der Aorta; dieser Schluß wird erhärtet durch die Tatsache, daß die infolge einer dieser drei Eingriffe auftretende schlagendste Schädigung die nämliche ist; sie besteht in heftiger Überfüllung der Capillaren und der Venen der Darmzotten.

Zeehuisen.

Herdman, F. A. and Blatz, W. L.: Death produced by tying the adrenal veins. (Tod durch Abbinden der Nebennierenvenen.) *Endocrin.* 3, 137 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

In Verss. (Hunde, Kaninchen, Katzen) wurden beide Venen unterbunden, in anderen eine Nebenniere exstirpiert, die Vene der anderen abgebunden: unter solchen Verhältnissen konnten die Tiere länger (bis 128 Tage) am Leben gehalten werden als nach doppelseitiger Nebennierenexstirpation. Die Sekretion der Nebennieren dauert noch nach der Abbindung fort, wobei das Sekret durch kollaterale Venen fortgeleitet wird.

Pincussen.

Moore, L. Lucile: The effect of adrenaline upon the locomotion of planaria and of toad larvae. (Die Wirkung des Adrenalins auf die Bewegung von Planarien und Krötenlarven.) *Biol. Bull.* 37, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Durch Halten in Legg. verschiedener Konzentration wurde die Beweglichkeit vermindert; es handelt sich dabei wahrscheinlich nicht um eine Wrkg. auf die Muskelkontraktion, sondern um einen Einfluß auf die Koordination und eine gesteigerte Erregbarkeit.

Pincussen.

Stewart, G. N. and Rogoff, J. M.: Further observations showing that epinephrin from the adrenals is not indispensable. (Weitere Beobachtungen zum Beleg der Annahme der Entbehrlichkeit des Epinephrins der Nebennieren.) (*H. K. Cushing Lab. Exp. Med. West. Res. Univ.*) *Amer. J. Phys.* 48, H. 4, 397—411 (Mai 1919).

Die früher (*Jl. of Pharm.* 11, 1) beschriebenen Verss. über Entnahme einer Nebenniere und Durchschneidung der Nerven der zweiten Nebenniere wurden bei Hunden und Affen wiederholt. Ergebnis wie bei den Katzen: weder die Lebensdauer, noch das Wohlbefinden der Tiere wurde in irgendwelcher Weise beeinflusst.

Zeehuisen.

Daland, J.: The use of adrenal products in Addison's disease. (Über die Anwendung von Nebennierenpräparaten bei Addison'scher Krankheit.) *Endocrin.* 2, 301 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

In einem sieben Jahre beobachteten Falle günstige Wirkung. *Pincussen.*

Jackson, C. M.: Development of the suprarenal gland, and the effects of inanition upon its growth and structure in the albino rat. (Entwicklung der Nebennieren bei der jungen Albinoratte. Wirkung des Hungerns auf Wachstum und Struktur.) *Amer. J. Anat.* 25, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Während des Hungerns Zellatrophie besonders in der mittleren Region der inneren Rindenzone, während das Mark weniger verändert wird. Mitosen treten während des Hungerns nicht auf, werden jedoch nach Fütterung sehr bald wieder beobachtet.

Bei ausgewachsenen Ratten leiden die Liposomen durch das Hungern, besonders in der äußeren Zone, fast gar nicht. Chromaffine Färbung ist bei jungen Tieren durch Hungern vermindert, während bei ausgewachsenen kein Einfluß zu konstatieren ist.
Pincussen.

Donaldson, J. C.: The volumes of the cortex and medulla of the adrenal gland in the albino rat. (Gewicht von Nebennierenrinde und -Mark bei Albinoratten.) *Amer. J. Anat.* 25, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Die linke Nebenniere ist meist schwerer als die rechte, das Mark nimmt von der Geburt bis zur Pubertät von ungefähr 12—10% bis auf 7,5—6,5% des Gesamtvolumens ab. Die niedrigeren Zahlen gelten hierbei für die Weibchen. *Pincussen.*

Kellaway, C. H.: Die Hyperglykämie der Asphyxie und der Anteil der Nebennieren daran. (*Med. Forschungs-Komitee. Abt. f. Biochemie u. Pharmakol.*) *Jl. of Phys.* 53, 211—254 (Dezember 1919).

Die bei der Asphyxie auftretende beschleunigte Adrenalinausscheidung und Zunahme des Blutzuckers sind hauptsächlich durch den O₂-Mangel bedingt; der CO₂-Überschuß wirkt höchstens unterstützend. Die beiden Erscheinungen kommen durch Einw. auf das Zentralnervensystem zustande, indem der Splanchnicus den Reiz übermittelt. Wird der Splanchnicus durchschnitten, so ruft starke Anoxyhämie beide Erscheinungen durch periphere Wrkg. hervor. Die Zunahme des Blutzuckers ist nur zum Teil durch die vermehrte Abgabe von Adrenalin bedingt. *Aron. OH*

Knowlton, F. P. and Silverman, A. C.: The action of pituitary extract on the kidney. (Die Wirkung des Hypophysenausguges auf die Niere.) (*Phys. Lab. Coll. of Med. Syracuse Univ.*) *Amer. J. Phys.* 47, H. 1, 1—12 (September 1918).

Der O-Verbrauch durch die Nieren wird während der durch Hypophysenextrakt hervorgerufenen Diurese nicht erhöht. Bei Verwendung dieser O-Konsumption als Maßstab liegt kein Grund zur Annahme einer Reizwirkung der Nierenzellen durch das Hypophysenextrakt vor. Mit der Hypophysendiurese ging eine Steigerung des Blutkreislaufes durch die Nieren einher. Aus den genau beschriebenen Katzenversuchen erhellt die Möglichkeit zur Deutung der diuretischen Wrkg. des Hypophysenausguges auf der Basis der Blutgefäßveränderungen und des gesteigerten Filtrationsdruckes in der Niere.
Zeehuisen.

Atwell, Wayne J. and Marinus, Carleton J.: A comparison of the activity of extracts of the pars tuberalis with extracts of other regions of the ox pituitary. (Ein Vergleich der Wirksamkeit etwaiger Auszüge der Pars tuberalis mit derjenigen etwaiger Auszüge sonstiger Teile der Ochsenhypophyse.) *Amer. J. Phys.* 47, H. 1, 76—91 (September 1918).

Die „Pars tuberalis“ der Ochsenhypophyse ist histologisch von der Pars intermedia und der Pars anterior propria verschieden. Dieselbe kann sehr bequem von dem anhaftenden Nervenstiel gel. und zum Auszug verarbeitet werden. Letztere erzeugen nur geringe Wrkgg. auf isolierte Gebärmuttersegmente sowie auf den Blutdruck des Hundes; letztere Wrkg. rührt von der Zumischung geringer Nervenstämmchen her. Bei intravenöser Injektion des vollkommen gereinigten Ausguges beim Hund wird eine erhebliche druckerhöhende Wrkg. erhalten. Ein Auszug reinen Nervenstiels rief eine hochgradige Blutdruckerhöhung beim Hund hervor. Diese Tatsache beseitigt den Einwand der Möglichkeit etwaigen Eintrittes der Sekrete der Pars intermedia in die Nervenlappen und dann, via den Nervenstiel, in den dritten Ventrikel.
Zeehuisen.

Marinus, Carleton J.: The effect of feeding pars tuberalis and pars anterior propria of bovine pituitary glands upon the early development of the white rat. (Der Einfluß der Fütterung der Pars tuberalis und der Pars anterior propria der Ochsenhypophysen auf die frühzeitige Entwicklung der weißen Ratte.) (*Res. Lab. of Parke, Davis and Co.*) *Amer. J. Phys.* 49, H. 2, 238—247 (1919).

Hundert Ratten wurden in drei Gruppen eingeteilt; eine derselben wurde mit

Pars ant. proprior der Hypophyse, die 2. mit **Pars tuberalis** behandelt, die Kontrollgruppe mit Ochsenfleisch gefüttert. In 12 Wochen boten erstere ein mit einer schnelleren Entw. des reproduktiven Systems vergesellschaftetes erhöhtes Wachstum dar, wie aus makroskopischer Hypertrophie der Organe und früheres Auftreten der Geburten hervorging. In der zweiten Gruppe erfolgte keine Veränderung in der Entw. der Geschlechtsorgane, wie aus Vergleichung mit den Kontrollgruppen erschlossen wurde, nur war die Schnelligkeit des Wachstums in der zweiten Gruppe, vielleicht wegen der geringeren Menge des gefütterten Fleisches, etwas langsamer. Keine der den Vorderlappen zugemuteten Funktionen konnte von der **Pars tuberalis** abhängig erachtet werden. *Zeehuiscn.*

Cow, Douglas: Histamine and pituitary extracts. (Histamine und Hypophysenauszüge.) (*Pharm. Lab. Cambridge.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 275—277 (November 1919).

Der Uterus der Maus bietet ein Beispiel glatter Muskulatur mit Rk. nach einer Richtung auf Histamin und in entgegengesetzter Richtung auf Hypophysenauszug. Diese Ergebnisse scheinen nicht die von Abel gegebene Annahme, nach welcher die den glatten Muskel reizenden Prinzipie des Histamins und der Hypophyse identisch seien, zu stützen. *Zeehuiscn.*

Abel, John J. and Macht, D. J.: Histamine and pituitary extract. (Histamin und Hypophysisauszug.) (*Pharm. Lab. John Hopkins Univ.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 279—293 (November 1919).

Der Uterus der Maus und des Meerschweinchens reagieren in derselben Weise auf Hypophysisauszug und Histaminsalze in dem Sinne, daß beide glatte Muskelorgane auf geringe und wahrscheinlich vergleichbare Dosen durch Kontraktion und Tonuszunahme reagieren, der Meerschweinchenuterus am stärksten. Beide werden durch entsprechende, miteinander vergleichbare Dosen des Hypophysenauszugs und der Histaminsalze leicht gelähmt. Es stellte sich ein merkwürdiger Parallelismus heraus in der Art und Weise, in welcher relativ schwache Lsgg. der zwei Agenzien glatte Muskelorgane in gleicher Intensität reizten, während Lsgg. gleich hoher Konzentration der beiden Agenzien die Uteri lähmten. Der Rattenuterus bietet gewisse Abweichungen in ihrer Rk. auf Hypophysenauszüge und Histamine dar, im Vergleich zu den Mäuse- und Meerschweinchenuteris. Die Möglichkeit, nach welcher das Histamin im Hinterlappen der Hypophyse in Form eines Histaminkomplexes oder nebenbei als freies Histamin im Gleichgewicht mit ersterem Komplex sich finden soll, wird demnächst geprüft. *Zeehuiscn.*

Holmgren, Nils: Zum Bau der Epiphyse von *Squalus acanthias*. (*Stockholm.*) *Ark. för Zool.* 11, H. 3/4, Nr. 23, 1—28 (1919).

Methodik: Eine $\frac{1}{4}\%$ ig. Lsg. von Methylenblau BX wurde durch die Vena porta reichlich injiziert, dann folgte eine Injektion in den Gehirnvtrikel. Nach $\frac{1}{2}$ —1 Stde. wurde das Gehirn mit Epiphyse herauspräpariert und in eine feuchte Kammer gelegt; nach $\frac{1}{2}$ Stde. war eine gute Färbung da. — Es fallen die komplizierten Sekretionserscheinungen der Sinneszellen der Epiphyse sofort auf; die Erscheinungen gehören der Degeneration und Regeneration an. Die abgestoßene Struktur wird aufgelöst und kommt als Drüsensekret in das Lumen des Organes. Die Sinnesfunktion der Zellen wechselt periodisch mit Drüsensfunktion ab. Die Entdeckung der Stäbchen in der Hai-Epiphyse ist wichtig für die Lehre von der seriellen Homologie der Epiphyse mit den Seitenaugen. Epiphysenstäbchen und Augenstäbchen hatten einst die gleiche, photorezeptorische Funktion. In den Ganglienzellen stimmen aber Epiphyse und Lateralaugelauge nicht überein. *Matousschek.*

Macht, D. J. and Matsumoto, S. A.: Biological test for corpus luteum extracts in vitro. (Biologischer Nachweis von Corpus luteum-Extrakten.) *Proc. Soc. Exp. Biol. New York.* 16, 86 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919.

Die Probe beruht auf der durch diese Extrakte hervorgerufenen Kontraktion des Vas deferens. *Pincussen.*

Matsumoto, S. and Macht, D. J.: Ovarian and corpus luteum extracts. (Ovarial- und Corpus luteum-Extrakte.) *Jl. 3, 63* (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Corpus luteum-Extrakte wirkten nur in geringem Maße auf die Kontraktionen und den Tonus der ausgeschnittenen Blase sowie des Ureters, dagegen auf den überlebenden Uterus, Tuba Fallopii, das Vas deferens und die Keimdrüsen. Die Wrkg. ist jedoch nicht spezifisch. Der Einfluß der Ovarialextrakte war erheblich geringer. Die Wrkg. der Corpus luteum-Extrakte auf das Vas deferens ist proportional der angewandten Menge und geht parallel der Wrkg. auf den Blutdruck und die Froschpupille. *Pincussen.*

Macht, D. J. and Matsumoto, S.: Action of some ovarian and corpus luteum extracts on the pupil of the frogs eye. (Die Wirkung von Ovarium- und Corpus luteum-Extrakten auf die Froschpupille.) *Endocrin. 3, 154* (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Durch 5—20%ig. Corpus luteum-Extrakte wird die Froschpupille in 30—60 Minuten erweitert. Ovariumextrakte haben keinen Einfluß. *Pincussen.*

Murray, J. G.: Relation of the supplying ovary to the causation of sex. (Beziehung zwischen Mangel eines Ovariums und Geschlechtsbildung.) *Bull. Johns Hopkins Hosp. 29, 275—278* (1918). Nach *Phys. Abstr. 4, 37* (1919).

Unter den zahlreichen Ursachen, die für die Best. des Geschlechts angeführt worden sind, wurde auch angeführt, daß das Fehlen eines Ovariums männliche, das Fehlen des anderen weibliche Nachkommenschaft hervorbringt. Die Unterss. zeigen, daß an dieser Theorie nichts Stichhaltiges ist. *W. Schweisheimer.*

Drips, Della: Corpus luteum of the spermophile. *Amer. Jl. Anat. 25, Nr. 2* (1919). Nach *Phys. Abstr. 4, 92* (1919).

Unterscheidung von drei Stadien in dem Lebenscyclus des Corpus luteum. Einseitige Ovariectomie liefert keine Ergebnisse; doppelseitige Ovariectomie bei nichtschwangeren Tieren bewirkt Atrophie des Uterus. Bei schwangeren Tieren ruft dieser Eingriff die Entstehung eines Aborts hervor, außer wenn er sehr spät in der Schwangerschaft vorgenommen wird. Die Corpora lutea sind Sitz einer doppelten inneren Sekretion. Die frühere Sekretion bewirkt die norm. Einbettung und Entw. des Embryos, die zweite Sekretion hilft zur norm. Involution des Uterus. *W. Schweisheimer.*

Rasmussen, A. T.: Cyclic changes in the interstitial cells of the ovary and testis in Woodchuck (*Marmota monax*). *Endocrin. 2, 353—403* (1918). Nach *Phys. Abstr. 4, 182* (1919).

Die Interstitialzellen des Ovariums, die zu Herbstbeginn noch ganz klein sind, vergrößern sich langsam während des Winterschlafes. Während der Überwinterung hypertrophieren sie rasch; das größte Wachstum wird in solchen Fällen erreicht, wo späte Schwangerschaft dazugekommen ist. Der Vf. glaubt, daß in dem reifen Ovarium sich neue Interstitialzellen bilden aus Elementen, die vom Deckepithel aus in das Ovarium einwandern. Auch kommt eine Umbildung von Stromazellen in Interstitialzellen vor. Das cyclische Verhalten des Hodens ist ähnlich, indem auf ein hypertrophisches Stadium der Interstitialzellen ein atrophisches Stadium folgt. In den Interstitialzellen sowohl des Ovariums wie des Hodens sind Mitochondrien vorhanden, die während der Hypertrophie an Zahl zunehmen. In dem um den Kern gelegenen Cytoplasma der Interstitialzellen des Hodens finden sich kleine Lipoidkügelchen; sie werden als Ursache des Lipochroms betrachtet, das während der Atrophie in diesen Zellen auftritt. *W. Schweisheimer.*

Uhlenhuth, E.: The influence of milk upon tetany in salamander larvae. *Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 51—52* (1919). Nach *Phys. Abstr. 4, 139* (1919).

Milch ist imstande, die tetanischen Krämpfe der mit Thymus gefütterten tetanischen Larven zu unterdrücken, aber, wie Magnesium- und Calciumsalze, verhindert es nicht die Entw. von dauernder Lähmung und dauernden spasmodischen Muskelkontraktionen. *W. Schweisheimer.*

Timme, W.: A new pluriglandular compensatory syndrome. *Endocrin.* 2, 920 bis 240 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 4, 36 (1919).

Vom Neurologischen Institut New York wird ein neues Syndrom beschrieben und durch zahlreiche Fälle illustriert; es betrifft Thymus, Nebennieren und Hypophyse. Es wird charakterisiert durch Ermüdbarkeit, niederen Blutdruck, niederen Blutzuckergehalt, Kopfschmerz und übermäßiges Wachstum. Es beginnt im Kindesalter wie der Status thymolympathicus mit ungenügender Entw. der Genitalien usw.; das zweite Stadium beginnt von der Pubertätszeit an mit raschem Wachstum; das dritte Stadium beginnt ungefähr im Alter von 20 Jahren mit Vergrößerung von Händen und Füßen, Kopfschmerz in der Schläfengegend und vagotonischen Symptomen; und das vierte Stadium beginnt 3—10 Jahre später mit vollkommener Kompensation oder Fortschritt wie ein Hypophysenfall. In allen untersuchten Fällen lindert dauernde Zufuhr von Hypophysenextrakt die Symptome.

W. Schweisheimer.

Budington, R. A.: The influence of certain ductless gland substances on the growth of plant tissues. (Der Einfluß von Produkten der inneren Sekretion auf das Pflanzenwachstum.) *Biol. Bull.* 37, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Zugabe von Schilddrüsensubstanz zu Pfefferscher Nährlösung erzeugte bei Zwiebeln eine Wachstumshemmung, die bei größeren Konzentrationen sehr erheblich war und wahrscheinlich auf das J zurückzuführen ist. Hypophysen- und Nebennierenextrakte waren ohne Einfluß.

Pincussen.

Emmett, A. D. and Luros, G. O.: The absence of fat-soluble A-vitamins in certain ductless glands. (Über das Fehlen der fettlöslichen Komponente A in verschiedenen Drüsen ohne Ausführungsgang.) (*Res. Lab. of Parke, Davis u. Co. Detroit.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 441 (Juli 1919).

Untersucht wurde Pankreas, Thymus und Nebennieren, die feingemahlen und dann mit Bzn. oder Aceton extrahiert wurden. In keinem Extrakt konnte, gemessen am Tierversuch, fettlösliches Vitamin nachgewiesen werden.

Pincussen.

Takenouchi, M.: Reputed endocrine function of the thymus. (Über die endokrine Tätigkeit des Thymus). *Jl. of Exp. Zool.* 29, Nr. 2 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Serum von Kaninchen, die mit Thymus von Albinoratten vorbehandelt waren, gab positive, aber nicht streng spezifische Rk. mit Thymusextrakt. Eine endokrine Funktion des Thymus wurde nicht festgestellt.

Pincussen.

Kleiner, Israel S.: The action of intravenous injections of pancreas emulsions in experimental diabetes. (Die Wirkung intravenöser Injektionen von Pankreasemulsionen beim experimentellen Diabetes.) (*Dep. of Phys. and Pharm. of the Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 153 (November 1919).

Die Verss. wurden mit einigen Ausnahmen, bei denen ein kleiner Rest um den Pankreasgang herum belassen wurde, so ausgeführt, daß das Pankreas vollständig exstirpiert wurde. Den Tieren wurde intravenös unfiltrierter Extrakt aus frischem Pankreas in Kochsalzlösung injiziert. In den meisten Fällen ergab sich hierauf eine deutliche Abnahme des Blutzuckers, und zwar ist diese nicht durch irgendwelche sekundären Verhältnisse vorgetäuscht. Der Harnzucker nahm in keinem Falle zu, in den meisten Fällen wurde eine Abnahme beobachtet. Vf. betont, daß diese Abnahme des Blutzuckers nur auf das Extrakt zurückzuführen ist, da eine Alkaliwirkung ausgeschaltet war.

Das Ergebnis spricht dafür, daß es sich beim experimentellen Diabetes um eine Störung der inneren Sekretion handelt.

Pincussen.

Koopman, J.: Hypophyséal diabetes. (Hypophysärer Diabetes.) *Endocrin.* 3, Nr. 4 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Zwei Fälle von Diabetes (30 und 40 Jahre), bei denen die Toleranz gegen Kohlehydrate hoch war, die für Eiweiß niedrig. In beiden Fällen ergab Darreichung von

Hypophysentabletten günstige Resultate, die jedoch nur so lange anhielten, wie die Medikation fortgesetzt wurde.

Pincussen.

Keeton, Robert W. and Becht, Frank C.: The relation of hypophysis to glycogenolysis. (Die Beziehung der Hypophyse zur Glykogenolyse.) (*Lab. Pharm. Univ. Illinois Coll. of Med. and North West. Univ. Med. School Chicago.*) Amer. J. Phys. 49, H. 2, 249—253 (1919).

Reizung der Hypophyse bei Hunden ruft, unabhängig von dem zur Anästhesie verwendeten Äther, Glykämie hervor; letztere fehlt nach Durchtrennung des Rückenmarks in Höhe des zweiten Brustwirbels, sowie nach Durchschneidung der Splanchnici. Nach Durchschneidung der Nerven im Leberstiel bleibt die Glykämie bestehen. Nach Hypophysektomie erfolgt eine 3—4 Stdn. anhaltende Hyperglykämie; nach dieser Operation bleibt der Zucker „spiegel“ bis zum Tode norm. Bei Freistellung eines Hormons durch Reizung der Drüse soll eine zentrale Wrkg. im Spiele sein. Die Annahme liegt nahe, daß die Bahn eine nervöse ist, und zwar durch die Splanchnici bis zu ihren Endästen in den Nebennieren und in der Leber. Die Rolle der Hypophyse in der Physiologie, was den Kohlehydratstoffwechsel anbelangt, hat mit der Umwandlung des Glykogens in Zucker nichts zu tun, wahrscheinlich indessen mit der Verwendung des Zuckers im Organismus.

Zechuisen.

Hoskins, E. R.: Is there a thymic hormone? *Endocrin.* 2, 241—257 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 34 (1919).

Eine kritische Prüfung der Literatur über die Thymus erweist, daß das Vorhandensein einer inneren Sekretion dieser Drüse durchaus nicht so sicher nachgewiesen ist. Es findet sich ein ausgesprochener Parallelismus zwischen dem Prozentgehalt des Blutes an Leukocyten und dem Prozentgehalt des Thymusparenchymgewichts während der verschiedenen Lebensalter. Die Haupttätigkeit der Thymus ist wahrscheinlich in der Erzeugung von Lymphocyten zu suchen; ihre Entw. läßt vermuten, daß sie eine Rachentonsille darstellt, ähnlich wie bei den Fischen und Amphibien.

W. Schweisheimer.

Dubois, Ch. et Boulet, L.: Action des extraits de prostate hypertrophiée sur la vessie. (*Phys. Inst. Univ. Lille.*) Soc. Biol. 82, H. 25, 1054 (Oktober 1919).

Während norm. Prostataextrakt (Hund oder Mensch) bei intravenöser Injektion beim Hunde eine deutliche Kontraktion der Harnblase auslöst, geben Injektionen eines Extraktes aus hypertrophierter Prostata in einzelnen Fällen geringe Kontraktionen, in den meisten keine Wrkg.

Pincussen.

Zentralnervensystem, Sympathicus.

Amantea, G.: Effetti delle variazioni termiche sui centri nervosi. (Die Wirkung von Temperaturänderungen auf die nervösen Zentren.) *Arch. di Fis.* 17, 67 (1918/19). Nach Phys. Abstr. (1919).

Plötzliche Abkühlungen mäßigen Grades und kurzer Dauer vermindern die Aktivität der nervösen Zentren ohne vorhergehende oder nachfolgende Excision: stärkere und länger dauernde heben sie zeitlich oder dauernd auf, ohne daß ebenfalls eine Excitation einträte. Durch mäßige und kurzdauernde Erwärmung wird die Aktivität für kurze Zeit gesteigert, längere und stärkere bewirken erheblichere Erregung und nachfolgend eine Depression, von der die Zentren sich nicht mehr erholen. Bei stärkster Wärmewirkung tritt sofort Lähmung ohne vorhergehende Erregung ein. Diese Verhältnisse gelten sowohl für norm. als auch für durch Strychnin übererregbar gemachte Zentren.

Pincussen.

Mac Arthur, C. G.: Chemical changes in the human brain during growth. (Chemische Veränderungen des menschlichen Gehirns während des Wachstums.) *Jl. of Comp. Neurol.* 30, Nr. 5 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Während des Wachstums nehmen Proteine, Phosphatide, Säureverbindungen, Cerebroside, Cholesterin und gesamte feste Substanz prozentual zu, wogegen die

Wassermenge abnimmt. Der Hirnstamm enthält während des ganzen Wachstums die größte Menge an fester Substanz sowie an Lipoiden, dagegen am wenigsten Eiweiß, Extraktivstoffe und W. Das Großhirn ist dem Hirnstamm sehr ähnlich, während das Kleinhirn erhebliche Abweichungen zeigt. Auch die chemische Analyse ergibt 3 Perioden des Hirnwachstums: 1° Zunahme der Zahl der Zellen, 2° Wachstum der Zellen sowie der Achsenzylinder, 3° Markbildung. *Pincussen.*

Rogers, F. T.: Studies on the brain stem. (Studien über den Hirnstamm.) I. Regulation of body temperature in the pigeon and its relation to certain cerebral lesions. (Studien über Körpertemperatur bei der Taube und die Beziehung derselben zu gewissen Hirnläsionen.) (*Hull Lab. of Phys. Univ. of Chicago.*) Amer. Jl. Phys. 49, H. 2, 271—283 (1919).

Plötzlichen Temperaturveränderungen von -4 bis $+38^{\circ}$ C ausgesetzte Tauben sind instande ihre Körpertemperatur innerhalb der Grenzen der täglichen Schwankungen festzuhalten. Innerhalb dieser Grenzen kann Aussetzung an Kälte eine geringe Zunahme, Aussetzung an Hitze eine geringe Abnahme der Körpertemperatur herbeiführen. Lange anhaltende Karenz der Taube führt einen Zustand herbei, in welcher die Körpertemperatur subnormal wird und je nach den entsprechenden Temperaturveränderungen der äußern Luft ansteigt oder abfällt. Fütterung des Vogels führt nach dem Erreichen dieses Stadiums die Körpertemperatur bald wieder zur Norm zurück. Zwei kompensierende Faktoren im norm. Vogel, welche bei Aussetzung an Hitze oder Abkühlung die Konstanterhaltung der Körpertemperatur festzuhalten bestreben, sind: übermäßige Muskelarbeit und schnelle forcierte Atmung oder Gähnen. Keine dieser zwei Faktoren erscheint bei der Taube nach Dezerebrierung; beim dezerebrierten Tier mit minimaler Schädigung des Thalamus wird eine norm. Körpertemperatur beibehalten, ungeachtet etwaiger Veränderungen der äußern Temp. von $5-38^{\circ}$ C. Unter derartigen Bedingungen steigt oder sinkt die Körpertemperatur entsprechend; indessen nur innerhalb der Grenzen der norm. täglichen Schwankungen. Dezerebrierung und Kauterisation des Thalamus bringen das Tier bleibend in eine Lage, in welcher die Körpertemperatur zum größern Teil eine Funktion der äußern atmosphärischen Temp. ist. Bei derartigen Tieren kann die Körpertemperatur bis auf 19° C absinken oder bis 46° C ansteigen durch Veränderungen der äußern Temp. von $18-38^{\circ}$ C: Hyperpyrexie einerseits, künstliche Winterschlaf oder nur Abkühlung andererseits. Läsionen der dorsomedialen grauen Substanz, des Diencephalons, welche nicht vollständig das Vorderhirn von dem Mittelhirn abtrennen, ergeben nur wenig Einfluß auf die Erhaltung der Körpertemperatur oder auf die Regulierung letzterer. *Zeehuisen.*

Ivy, A. C.: Experimental studies on the brain stem. II. Relation of the cerebral cortex to vestibular nystagmus. (Die Beziehung der Hirnrinde zum vestibulären Nystagmus.) Jl. of Comp. Neurol. 31, Nr. 1 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Durch Decerebrierung wird bei Frosch, Schildkröte, Taube der vestibuläre Nystagmus nicht beeinflusst. Durch komplette Entfernung des Großhirns mit ausgedehnter Zerstörung des Thalamus wird beim Kaninchen, norm. Körpertemperatur vorausgesetzt, die schnelle Komponente des Nystagmus nicht gestört. Bei Katze und Hund erzeugt Abtragung der motorischen Rinde der Augenregion einen vorübergehenden erheblich verlängerten Nach-Nystagmus bei Drehung des Tieres nach der der Verletzung entgegengesetzten Seite. *Pincussen.*

Rogers, F. T.: Experimental studies on the brain stem. III. The effects on reflex activities of variations in body temperature caused by lesions of the thalamus. (Experimentelle Untersuchungen über den Hirnstamm. III. Der Einfluß von Temperaturveränderungen durch Verletzungen des Thalamus auf die Reflexstärke.) Jl. of Comp. Neurol. 31, Nr. 1 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Durch Entfernung der Großhirnhemisphäre und des Thalamus wird die Taube dauernd poikilotherm. Ein solches Tier konnte 3 Monate lang im Wärmekasten

bei 30° gehalten werden. Bei dieser Temp. treten Störungen des Gleichgewichts auf. Bei 24° kann der Vogel weder stehen noch fliegen. Augenreflexe verschwinden bei 30°, sie erscheinen jedoch bei Erhöhung auf 40° wieder. *Pincussen.*

Weed, Lewis H. and Mc.Kibben, Paul S.: Experimental alteration of brain bulk. (Experimentelle Veränderung des Hirnvolumens.) (*Army Neurosurgical Lab., Johns Hopkins Med. School, Baltimore, Maryland.*) Amer. J. Phys. 48, H. 4, 531—558 (Mai 1919).

Intravenöse Injektion hypertonischer Legg. (30% NaCl oder gesättigte NaHCO₃-Lösung) erzeugt eine deutliche Abnahme des Hirnvolumens, solche hypotonischer Legg. (W.) eine Zunahme desselben; diese Veränderungen sind von dem injizierten Volumen unabhängig, rühren wahrscheinlich von osmotischen Wrkgg. der hyper- und hypotonischen Legg. her. Das Gehirn alter Katzen reagiert nicht schnell auf intravenöse Injektionen, insbesondere nicht auf diejenigen hypertonischer Legg. Histologische Veränderungen wurden konstant in denjenigen Verss. vorgefunden, in denen die Schädelhöhle nicht geöffnet wurde. *Zeehuisen.*

Martin, E. G. and Rich, W. H.: The activities of decerebrate and decerebellate chicks. (Die Wirksamkeit des Großhirnes und des Kleinhirnes beraubter Küchlein.) (*Lab. of Phys. Leland Stanford Junior Univ.*) Amer. J. Phys. 46, H. 4, 396—411 (Juli 1918).

Mehrere Enthirnungsphasen werden studiert; es ergab sich, daß das Großhirn an der Entw. und der Vermittlung lokomotorischer und Selbstreinigungsarbeit des Küchleins nicht notwendig beteiligt ist. Die erfolgreiche Erfüllung des Fütterungsaktes hängt von der Mitwirkung des Großhirnes ab und die einfacheren Phasen dieses Aktes: das Picken und Scharren, werden normaliter durch Mitwirkung des Großhirnes entwickelt, obschon beide Fakultäten sich nach sehr frühzeitiger Entnahme desselben unabhängig von diesem Organ entwickeln können. Es ist also eine höhere Plastizität beim sehr jungen Tier vorhanden. Die Annahme liegt nahe, nach welcher die Bedeutung der vollständigen Ausschaltung des spontanen Trinkaktes nach Entnahme des Großhirnes derartig ist, daß dieser bei Wassertieren unnötige Akt sich relativ spät in der Entwicklungsgeschichte eingestellt habe, und zwar nach dem Infunktionstreten der unterliegenden Partien des Nervensystems und gleichzeitig mit der Entw. des Großhirnes. Wegnahme des Kleinhirnes ruft einen Zustand vollständiger Inkoordination der willkürlichen Lokomotion hervor, obgleich ein beschränktes Vermögen zur Koordinierung der Kopfbewegungen vorhanden bleibt. Kompensatorische Bewegungen sind nicht deutlich vorhanden. Die Tiere sind unruhig und piepsen laut. *Zeehuisen.*

Koch, Mathilde L. and Riddle, Oscar: The chemical composition of the brain of normal and ataxic (?) pigeons. (Die chemische Zusammensetzung des Gehirnes normaler und ataktischer (?) Tauben.) (*Psych. Inst. N.Y. State Hosp. and Stat. f. exp. Evol. Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Amer. J. Phys. 47, H. 1, 124—136 (September 1918).

Die Ataxie der Vögel wurde in jeglichem Grade wahrgenommen und ungeschwächt vererbt bis zur fünften Generation. Gewöhnlich offenbarte dieselbe sich schon im frühesten Alter des Tieres. Im Gehirn wurden erhöhte wasser-proteinfreie Schwefelmengen vorgefunden, erniedrigte Phosphatid- und Cholesterinmengen. Im allgemeinen ergeben die weniger ataktischen Tiere Zwischenwerte zwischen denjenigen norm. und schwer ataktischer Tiere. Die Ergebnisse wurden im Sinne einer chemischen Unterdifferenzierung oder Unreifeit dieser Gehirne aufgefaßt. *Zeehuisen.*

Head, H.: Sensation and the cerebral cortex. Brain. 41, 57—253 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 9 (1919).

Die Arbeit dehnt die wohlbekannteren Unterss. des Vf. in kortikaler Richtung aus. Das Untersuchungsmaterial besteht aus lokalisierten Gehirnschädigungen beim Menschen. Es wird nachgewiesen, daß die Funktion der Rindenabschnitte für das

Sensorium nicht nur eine einfache Sinnesverarbeitung darstellt (d. h. seine Verletzung ruft nicht einfache Anästhesie oder Hypästhesie hervor), sondern auf dem Zusammenarbeiten der verschiedenen Sinnesunterscheidungen beruht. Das Original ist im übrigen zu umfangreich, als daß die einzelnen Punkte referiert werden könnten.

W. Schweisheimer.

Weed, Lewis H. and Mc. Kibben, Paul S.: Pressure changes in the cerebrospinal fluid following intravenous injection of solutions of various concentrations. (Nach intravenöser Injektion etwaiger Lsgg. sehr auseinandergelagerter Konzentration auftretende Druckveränderungen in der cerebrospinalen Flüssigkeit.) (*Army Neurosurgical Lab., Johns Hopkins Med. School, Baltimore, Maryland.*) Amer. J. Phys. 48, H. 4, 512—530 (Mai 1919).

Bei sofortiger Ablesung des gleichzeitig mit der Nadel in die Lumbalhöhle eingeführten Manometers ergab sich im Mittel der Druck der cerebrospinalen Fl. ätherisierter Katzen als 119 mm; einige Minuten später war dieselbe im Mittel 129. Diese Zunahme erfolgt durch die Ersetzung der durch das Manometer oder in sonstiger Weise beseitigten cerebrospinalen Fl. Intravenöse Injektionen von Ringerslösungen führten keine dauernden Veränderungen des Druckes der cerebrospinalen Lsg. herbei. Intravenöse Injektionen hypotonischer Lsgg. (destilliertes W.) werden durch eine deutliche und anhaltende Steigerung des Druckes der Cerebrospinalflüssigkeit gefolgt. Intravenöse Injektionen hypertotonischer Lsgg. von NaCl, Na-Bicarbonat, Na-Sulfat, Glykose, führen eine sofort durch Abfall (mitunter unterhalb der Nulllinie) aufgefollte Druckzunahme der cerebrospinalen Fl. herbei.

Zechuisen.

Hunt, J. R.: The existence of two distinct physiological systems for the transmission of motor impulses in peripheral nerves. (Das Bestehen zweier verschiedener physiologischer Systeme für die Überleitung von Bewegungsimpulsen auf die peripherischen Nerven.) Brain. 41, 302, 31 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 9 (1919).

Klinisches, anatomisches und physiologisches Verhalten führt dazu, die Versorgung des quergestreiften Muskels mit motorischen Nerven als aus zwei Systemen bestehend zu betrachten: 1. einem phylogenetisch jüngeren (neokinetischen), das von der Hirnrinde ausgeht, den Weg durch die Pyramidenstränge nimmt und für gewöhnlich mit Markscheiden versehene motorische Nervenäste zu den motorischen Endplatten sendet; 2. einem älteren (paläokinetischen), das vom Corpus striatum ausgeht, seinen Weg durch den Roten Kern, den Tractus rubro-spinalis nimmt, und feine nicht mit Markscheiden versehene motorische Äste (Ransom's Fasern) zu Boeckes motorischen Endigungen in den quergestreiften Muskeln sendet. Das erstere System wird mit den höher koordinierten Kontraktionen in Zusammenhang gebracht, das letztere hauptsächlich mit tonischen Kontraktionen.

W. Schweisheimer.

Walshe, F. M. R.: On the genesis and physiological significance of spasticity and other disorders of motor innervation with a consideration of the functional relationships of the pyramidal system. (Über Entstehung und physiologische Bedeutung des Spasmus und anderer Störungen motorischer Innervation nebst einer Betrachtung über funktionelle Beziehungen des Pyramidensystems.) Brain. Nr. 42, 1—28 (1919). Nach Phys. Abstr.

Norm. Stellungen und Bewegungen, reflektorische und willkürliche sind Prodd. eines ausbalancierten Gleichgewichts funktionell entgegengesetzter Nerven, z. B. bei Flexoren und Extensoren. Spasmus einer Muskelgruppe geht mit Hypotonus der antagonistischen einher. Erhöhte cerebellare Tätigkeit ist Ausdruck verminderter cerebraler Funktion. Das Großhirn ist dem Nucleus ruber des Kleinhirns entgegengesetzt, dieser wieder den reinen Spinalreflexen. Der menschliche Arm ist funktionell von der Vorderextremität der Vierfüßler unterschieden, weshalb auch Diskrepanzen zwischen den klinischen und den experimentell am Menschen gewonnenen Erfahrungen bestehen.

Robert Schnitzer.

Vincent, S. and Ogata, D.: Vasomotor reflexes. (Vasomotorenreflexe.) *Jl. of Comp. Neurol.* 30, Nr. 4 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Verss. an Hunden in Äther- oder Chloroformnarkose. Bei leichter Narkose ohne Curaregaben erfolgt auf Reizung sensibler Nerven vertiefte Atmung und Blutdrucksenkung, die selbst durch starke Reize nicht ausgeglichen werden kann. Bei tiefer Narkose oder Hirnkompression tritt die Blutdrucksenkung nicht ein. Im allgemeinen reagieren die Tiere auf schwache Reize mit Blutdrucksenkung, auf starke mit Blutdrucksteigerung. Bei rasch aufeinanderfolgenden Reizen tritt Erhöhung des Druckes ein, bei langsamen Senkung. Reizung an größeren Nerven gibt stärkere Rkk. als an kleineren. Haut-, Muskel- oder Eingeweidereizung ist von Blutdrucksenkung gefolgt, nur sehr heftige Hautreize geben Steigerung. Morphinierte und curarisierte Tiere reagieren umgekehrt, d. h. die gewöhnliche Rk. ist die Drucksteigerung. Der Einfluß endokriner Drüsen auf die Vasomotorenreflexe ist noch unklar. Die Reflexphänomene beruhen wohl auf Veränderungen der Blutgefäße im Splanchnicusgebiet. *Robert Schnitzer.*

Moore, A. R.: Electrical stimulation and CO₂-production in nervous tissue. (Elektrische Reizung und CO₂-Bildung im Froschnerven.) *Proc. Soc. Exp. Biol. New York.* 16, 66 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Streifen aus den Frosch-Sartorius zeigen bei Reizung mit tetanisierenden Strömen keine Zunahme der CO₂-Bildung, doch tritt eine solche sofort nach der Erschlaffung auf. Ein- bis zweiminütige Reizung erzeugte beim *Ischiadicus* oder der *Medulla* keine Änderung des CO₂-Stoffwechsels. *Pincussen.*

Philippson, M. and Menzerath, P.: Analyse physiologique du phénomène psychoelectric. (Physiologische Analyse der psycho-elektrischen Phänomene.) *Arch. intern. Phys.* 15, 1—30 (1914). Nach *Phys. Abstr.*

Es handelt sich um cutane, muskulo-cutane und muskuläre Rkk. cerebralen Ursprungs, die sich hauptsächlich im Bereich des rechten Arms abspielen. Natur und Stärke der Reize spielen keine Rolle, sondern lediglich die cerebrale Erregbarkeit. Wiederholung eines Reizes schwächt daher seine Wrkg. ab, bei chronischen Alkoholikern lassen sich überhaupt keine Rkk. auslösen. *Robert Schnitzer.*

Dürken, B.: Über Beziehungen des Zentralnervensystems zu peripheren Organen bei Wirbeltieren. 5.—10. J.-Ber. des Niedersächs. zool. Ver., Hannover. 28—33 (1919).

Die eigenen Unterss. des Vf. bei *Rana fusca* ergaben: Zwischen Gliedmaßen, Auge und Zentralnervensystem besteht korrelative Entwicklungsabhängigkeit, vermittelt durch formative Reize. Darauf beruht die Korrelationsmethode zur Erforschung des Nervensystems. Das Kleinhirn des Frosches hat zur Funktion der Extremitäten keine Beziehungen im Gegensatz zu den Verhältnissen bei anderen Tieren. Das Mittelhirn erweist sich als der Gehirnteil, in dem die wichtigsten Beinzentren liegen; es ist außerdem Assoziationsorgan für Gesicht und Ortsbewegung. Auch das Vorderhirn steht zu den Extremitäten in Beziehung. Die Quelle des von einem Nervenzentrum ausgehenden formativen Reizes kann in gewisser Weise vertauscht werden. *Matouschek.*

Prince, Alexander L. and Hahn, Leo J.: The effect on body temperature induced by thermal stimulation of the heat center in the brain of the cat. (Der Einfluß thermaler Reizung des im Gehirn vorhandenen Wärmezentrums auf die Körpertemperatur der Katze.) (*Phys. Lab. Yale Med. School.*) *Amer. Jl. Phys.* 46, H. 4, 412—415 (Juli 1918).

Das Wärmezentrum liegt bei der Katze innerhalb derselben äußeren Grenzen wie beim Kaninchen, d. h. 5 mm lateral zur Sagittalnaht und in derselben Entfernung von der Koronarnaht. Bei Katze und Kaninchen erzeugt Erhöhung des Wärmezentrums eine Abnahme, Abkühlung eine Zunahme der Körpertemperatur. Erhitzung und Abkühlung des Gehirnes an sonstigen Stellen ruft keine analoge konstante Wrkg. hervor. *Zeehuysen.*

Prince, Alexander, L. and Hahn, Leo J.: The effect of the volume of the hind limb induced by heating and cooling the corpus striatum of the rabbit. (Der Einfluß etwaiger Erwärmung und Abkühlung des Streifenhügels des Kaninchens auf das Volumen der Hinterpfote.) (*Phys. Lab. Yale Med. School.*) Amer. Jl. Phys. 46, H. 4, 416—419 (Juli 1918).

Abkühlung des „Wärmezentrums“ im Streifenhügel des Kaninchens erzeugt Gefäßverengung, Erwärmung desselben Gefäßerweiterung der hinteren Pfote. Insbesondere sind die Hautgefäße verengert, wie aus den negativen Erfolgen nach Enthäutung der Extremität hervorgeht. Weitere Belege im Sinne eines zentralen Mechanismus im Streifenhügel liegen vor; derselbe übt Kontrollierung aus über die vasomotorischen Zentren. *Zeehuisen.*

Cobb, Stanley: A note on the supposed relation of the sympathetic nerves to decerebrate rigidity, muscle tonus and tendon reflexes. (Notiz zur supponierten Beziehung der sympathischen Nerven zu Enthirnungsstarre, Muskeltonus und Sehnenreflexen.) (*Dep. of Phys. John Hopk. Med. School and Henry Phipps Psych. Klinik Baltimore.*) Amer. Jl. Phys. 46, H. 4, 478—482 (Juli 1918).

Durchtrennung des abdominalen Sympathicus bei Katzen hat keinen Einfluß auf Enthirnungsstarre, weder zur Vorbeugung der Entw. derselben, noch zur Hemmung derselben; sie führt keine deutliche Hypotonizität der hintern Extremität oder des Schwanzes herbei, ebensowenig Veränderung der Sehnenreflexe. Reizung des Bauchsympathicus erzeugt keine tonische Zusammenziehung der kollateralen Hinterpfote. *Zeehuisen.*

Spezielle Organfunktionen.

Sinnesorgane.

Benqvist, Yrjo: Über den Geschmack. (*Helsingfors Phys. Univ. Inst.*) Skand. Arch. Phys. 38, 97—201 (September 1918).

Das Geschmackssystem wird von den Geschmackskörperchen mit allen ihren Teilen und der Geschmacksfüssigkeit oder Geschmackslösung gebildet. Es ist ein heterogenes System, in dem die eine Phase von den kolloidalen protoplasmatischen Geschmackszellen oder Geschmacksnervenendigungen, die andere von der Geschmacksfüssigkeit oder Geschmackslösung gebildet wird. In dem Geschmackssystem finden vorzugsweise Umwandlungen von Oberflächen- und elektrischer Energie statt. — Gleich starken Geschmacksempfindungen müssen gleich große, an dem Geschmackorgane adsorbierte Mengen des zu schmeckenden Stoffes entsprechen. Die Schwellenkonzentration des Geschmacks bei Alkalisalzen ist eine additive Funktion der inversen Werte der Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen. Die Schwellenkonzentration für $BaCl_2$ und $CaCl_2$ ist viel niedriger als die der Alkalisalze, für $AlCl_3$ ist die Konzentration am niedrigsten. Die Wertigkeit hat hier also eine entscheidende Bedeutung, was für die Auffassung vom Suspensionscharakter des Adsorbens des Geschmacksystems 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 Unterschiedschwelle des Geschmacks. — Experimentelle Unterss. bestätigen die Genauigkeit einer Ableitung, aus welcher hervorgeht, daß die Geschmacksempfindung um so länger andauert, je größer die Konzentration der zu schmeckenden Substanz und je kleiner ihre Schwellenkonzentration ist, je langsamer die Substanz diffundiert und je größer ihr Adsorptionsexponent ist. — Es folgen Betrachtungen über die Qualitäten des Geschmacks, ihren Wechsel bei verschiedenen Konzentrationen von Elektrolyten und ihre Beziehungen zu den von dem Elektrolyten im Geschmackssystem erzeugten Potentialdifferenzen. Wenn man die Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen eines einwertigen Elektrolyten und seine Konzentration 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 Farbentheorie aus drei Grundfarben alle Farbenempfindungen, alle Geschmacksqualitäten hergeleitet werden können, werden gewählt: süß, salzig und sauer.

Aron.^{CH}

Olmsted, J. M. D.: Experiments on the nature of the sense of smell in the common catfish, *Amiurus nebulosus* (Lesueur). [Untersuchungen über die Natur des Riechsinnens bei den gewöhnlichen Katzenfischen.] Amer. Jl. Phys. 46, H. 4, 443—459 (Juli 1918).

Amiurus beißt prompt in Säcken mit Erdwurm, Rinderleber und Blut, und zwar durch Reizung des Riechorganes, wie durch negativen Ausschlag etwaiger Kontrolproben mit ihres Riechorganes beraubten Tieren erwiesen wird, sowie durch den Umstand, daß erblindete Fische diese Nahrung ebenso leicht, barbenlose Frösche nur wenig schwieriger wie normale aufzufinden vermögen. Faulendes tierisches Material wird durch diese Fische verworfen. Obgleich Erdwurmschleim, menschlicher Speichel und ähnliche Substanzen den *Amiurus* zu sich ziehen, genügt der in diesen Substanzen vorhandene Schleim indessen nicht als Reizmittel für die Riechorgane. Jegliche Bemühungen zur Ausscheidung der Eiweißsubstanzen des Erdwurmes, der Leber oder des Blutes führten weniger reizende Präparate herbei; die Fette derselben reizten gar nicht; nur waren die Ätherresiduen wirkliche Stimulantien; derartige flüchtige „Öle“ sind in sehr geringen Mengen als chemische Spuren, als Reizmittel wirksam.

Zeehuisen.

Meyerhof, Max: Der Bazar der Drogen und Wohlgerüche in Kairo. Arch. f. Wirtschaftsforsch. im Orient. 3, H. 1/4, 1—40, 185—219 (1918).

Als aphrodisisches Mittel werden von den Männern stark begehrt Geschlechtsteile der Krokodile und die Eidechse *Scincus officinalis*. Haupteinnahmequelle bildet die Bereitung betäubender und geschlechtlich erregender Latwergen aus Opium, Honig, Hanfspitzen, Kubeben, Muskatnuß, Galgantwurzel usw. Nährende Kräfte soll besitzen die schleimreiche Wurzel von *Glossostomum Brugieri* DC, „Revalenta arabica“ oft genannt; sie wird mit Linsenmehl verfälscht. Unter Sennesblättern findet man als Beimischung die Blätter von *Arachis hypogaea*, die giftigen von *Solenostemma argel* Heyne. Als Betäubungsmittel werden allgemein verwendet: Samen des wilden *Hyoscyamus muticus* („tatura“) und von *Withamia somnifera*.

Matouschek.

Arey, Leslie B.: The multiple sensory activities of the so called rhinophore of nudibranchs. (Die multiplen Sinneswirksamkeiten des sog. „Rhinophore“ der Nudibranchier.) (*Bermuda Biol. St. f. Res. and Anat. Lab. N. W. Univ. Med. School Nr. 62.*) Amer. Jl. Phys. 46, H. 5, 526—532 (August 1918).

Die landläufige Annahme, nach welcher der Rhiniphor des Nudibranchus ein spezialisiertes Organ zur Auffindung etwaiger Riechstoffe sei, kann dem Experiment nicht standhalten; derselbe ist vielmehr ein für eine Reihe sensorischer Agentien verantwortliches generalisiertes Organ. Beim Fehlen differenzierter Rezeptoren und beim daraus resultierenden Unvermögen zur Umwandlung von Reizen in spezifische Sensationen, erscheint es vorsichtshalber geboten, Bezeichnungen wie Geschmack oder Geruch auszuschalten, vor allem mit dem Nebengedanken an etwas den menschlichen Empfindungen gleichartiges. Dennoch wird die Bezeichnung „olfaktorischer Reiz“ vom Vf. nicht verworfen.

Zeehuisen.

Hayano, R.: Power of the lens to neutralise alkaline solutions. (Über die Fähigkeit der Linse zur Neutralisierung alkalischer Lösungen.) Tokyo Igak. Zasshi 31, 1 (1917); Jap. Med. Lit. 3, 60 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Linsensubstanz norm. Augen kann Alkalien neutralisieren. Linsen älterer Tiere sowie Kataraktlinsen besitzen dieses Vermögen in verringertem Maße. Der

periphere Teil ist wirksamer als der zentrale. Durch Erhitzen auf hohe Temp. wird die Fähigkeit vernichtet. Sie kommt wahrscheinlich dem Krystallin A und B zu, nicht den Albumin der Linse.

Pincussen.

Crittenden, E. C. und Richtmyer, F. K.: Ein „Durchschnittsaug“ für heterochromatische Photometrie und ein Vergleich eines Flimmerphotometers mit einem Gleichheitsphotometer. *Jl. Franklin Inst* 183, 630 (Mai 1917). (Auszug aus dem Scientific Paper Nr. 299 des U. S. Bureau of Standards.)

Dem Vergleich des Lichtes verschiedener Farbe muß man ein „Durchschnittsnormalauge“ zugrunde legen. Dieses Durchschnittsaug ergibt sich als Mittel der Betrachtungen einer größeren Anzahl verschiedener Beobachter. So lieferten 114 Beobachter beim Vergleich eines Flimmerphotometers mit einem Gleichheitsphotometer in Werten der Ives-Kingsburyschen Skala den Wert 0,99, während der erwartete Wert 1,00 war.

J. Meyer.^{OH}

Arey, L. B.: A retinal mechanism of efficient vision. *Jl. of Comp. Neurol.* 30, Nr. 4 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 4, 169 (1919).

Die Sehzellen und das Retinapigment verschiedener niederer Wirbeltiere lassen gewisse Bewegungen im Licht und in der Dunkelheit erkennen. Das Maximum der Lichtreaktion wird für gewöhnlich erst bei einer Lichtintensität erzielt, die gerade das Lesen gewöhnlichen Druckes gestattet.

W. Schweisheimer.

Eltringham, H.: Butterfly vision. (Das Sehvermögen der Schmetterlinge.) *Trans. Entomol. Soc. London.* 1 (1919). *Nach Phys. Abstr.* 1919.

An verschiedenen Arten, besonders *Vanessa urticae* ausgeführten Unters. ergeben: 1. Jonas „Refraktionskörper“ wurde bei allen untersuchten Arten gefunden: er gehört zum Trachealapparat. 2. Die Retinulazellen sind die rezeptiven Nervenendigungen. 3. Das eukonische Auge der Schmetterlinge bildet an der Spitze jedes Konus ein aufrechtes Bild. 4. Das gesamte Gesichtsfeld wird genau und zusammenhängend — in Mosaikform — abgebildet. Auf kurze Entfernungen (3 cm—1 m) ist das Bild verhältnismäßig scharf. 5. Schmetterlinge unterscheiden Farben als solche.

Pincussen.

Koch-Vockeradt, B.: Die modernen Forschungen über den Farbensinn der Wirbeltiere. *Aus der Natur.* 15. Jahrg., H. 7/8, 274—281 (1919).

Ein kritischer Vergleich der Studien von C. v. Heß und v. Frisch.

Matroschek.

Göthlin, G. F.: Studien über die Energieschwelle für die Empfindung Rot in ihrer Abhängigkeit von der Wellenlänge der Lichtstrahlung. (*Stockholm.*) *Svensk. Vet. Akad. Handl.* 58, Nr. 1, 1—89 (1918).

Das Haupthilfsmittel zur Best. der Farbenschwellen in der vorliegenden Arbeit ist ein vom Vf. neu konstruiertes Spezialinstrument, namens Liminospektroskop. Es besteht aus einem Spektroskop; Nebenapparate sind das Beleuchtungssystem, Wärmeabsorptions-, Lichtfilter- und Polarisationsvorrichtungen. Das Spektroskop dient zur Darst. der monochromatischen Lichter; die durch die Mitte des Sehfeldes gehenden Lichtbündel passieren das Prisma stets im Minimum der Ablenkung. Die einzelnen Spektralfarben werden durch Drehung des Prismenkörpers mit einer Mikrometerschraube eingestellt. Die Kalibrierung der Skala, nach der das Prisma des Liminospektroskops eingestellt werden soll, um Licht von gewünschter Wellenlänge zu erhalten, wurde mit Sonnenlicht ausgeführt. Im Spektrum des Nernstlichtes wird von dem völlig dunkeladaptierten, norm. trichromatischen Sehorgan des Vf. bei einem Gesichtsfeld von 3° noch Licht von der Wellenlänge 834 $\mu\mu$ und bei dem Gesichtsfeld von 45° noch Licht von der Wellenlänge 822 $\mu\mu$ als Rot aufgefaßt. Die Abhängigkeit der Energieschwelle (E) für die Empfindung Rot von der Wellenlänge (λ) des Lichtes läßt sich bei maoulaem Gesichtsfeld (3°) und totaler Dunkeladaptation in der Spektralzone 680—820 $\mu\mu$ für das norm. trichromatische Sehorgan durch die Formel $E = e^{(A\lambda - B)}$ ausdrücken. A und B sind Konstanten, deren Größe von Auge zu Auge etwas wenig variiert. In dem für etwa

50 Lux adaptierten Auge lag die E für die gleiche Empfindung bei fovealem Gesichtsfeld ($45'$) 4—5 mal so hoch und bei macularem Gesichtsfeld (3°) je nach der λ des Lichtes 9—50 mal so hoch wie im völlig dunkeladaptierten Auge. Die E für die Empfindung Rot, wenigstens in der Macula, wird erhöht, sobald in dem reagierenden Netzhautbezirke nicht nur Zapfen, sondern auch Stäbchen gleichzeitig gereizt sind oder gereizt werden. Im total dunkeladaptierten norm. trichromatischen Auge schneiden sich an einem bei verschiedenen Augen nicht ganz übereinstimmenden Spektralorte nächst $660 \mu\mu$ die Schwellenkurve der Stäbchen und die der Zapfen. Bei Lichtern von kürzerer Wellenlänge, als sie dieser Schneidungsstelle entspricht, liegt die E der Stäbchen unterhalb der der Zapfen, bei Lichtern von größerer λ liegt diese höher oder ebenso hoch wie die der Zapfen. Im fovealen Sehen existiert in der Spektralzone 620 — $820 \mu\mu$ für das Auge des Vf. weder im Zustande totaler Dunkeladaption noch bei Adaptation für etwa 50 Lux ein photochromatisches Intervall. Bei Adaption für Himmelslicht von mehr als 1050 Lux wurde jedoch ein photochromatisches Intervall sogar in der Fovea beobachtet. An einem protanomalen Sehorgan im Zustande der Dunkeladaption wurden durch Schwellenbestimmungen in der roten Spektralzone charakteristische Abweichungen von den norm. Verhältnissen in 3facher Hinsicht festgestellt: E für die Empfindung Rot liegt im Bereich 680 — $760 \mu\mu$ im Durchschnitt 28 mal so hoch wie bei einem norm. Trichromaten; es gibt von der kurz- bis zur langwelligen Perzeptionsgrenze für Rot, im fovealen ebenso wie im macularen Sehen, ein sehr umfangreiches photochromatisches Intervall. In der Zone 640 — $760 \mu\mu$ liegt die Farben- E 16 mal so hoch wie die Licht- E , und für den Protanormalen gibt es eine farblose langwellige Endstrecke des sichtbaren Spektrums. Bei fovealem Gesichtsfelde ($45'$) fängt diese farblose Zone im Liminospektroskop bei $764 \mu\mu$ an und erstreckt sich bis über $800 \mu\mu$.

Matouschek.

Coblentz, W. W. und Emerson, W. B.: Gläser zum Schutze der Augen gegen nachteilige Strahlen. *Jl. Franklin Inst.* 183, 629 (Mai 1917). Auszug aus dem *Techn. Paper Nr. 93* der U. S. Bureau of Standards. (*Jl. Franklin Inst.* 181, 849; C. 1916, II, 1113.)

Um das Auge gegen die Wrkg. der ultravioletten Strahlen zu schützen, erwies sich die Anwendung von schwarzen, bernsteinfarbenen, grünen, gelbgrünen und roten Gläsern als ausreichend. Die extrem ultravioletten Strahlen der Quarz-Quecksilberlampe werden schon durch gewöhnliches Brillenglas absorbiert. Zum Schutze der Augen gegen infrarote Strahlen eignen sich tiefschwarze, gelblich-grüne, lichtgrüne, blaugrüne und vergoldete Gläser. Beim Arbeiten mit geschmolzenem Eisen oder Glas genügt ein blau- oder lichtgrünes Glas, beim Arbeiten mit geschmolzenem Quarz, mit der Acetylen-Sauerstoffflamme oder mit dem elektrischen Schweißlichtbogen müssen die dunkelsten Gläser angewendet werden. Von den infraroten Strahlen eines auf 1000 — 1100° erwärmten Ofens werden 99% durch vergoldete Gläser, 95% durch licht- oder blaugrüne Gläser, 80% durch tiefschwarze und 60% durch grüngelbe Gläser vernichtet. *J. Meyer.^{CH}*

Coblentz, W. W. und Emerson, W. B.: Die relative Empfindlichkeit des DurchschnittsAuges gegen Licht verschiedener Farbe und einige Anwendungen auf Strahlungsprobleme. *Jl. Franklin Inst.* 184, 309 (August 1917). Auszug aus dem *Scientific Paper Nr. 303* des U. S. Bureau of Standards.

Auf Grund der Messungen von 130 Beobachtern, die mit Hilfe eines Flimmer- und eines Gleichheitsphotometers ausgeführt waren, wird die relative Lichtempfindlichkeit eines Durchschnittsnormalauges festgestellt. Das Maximum der Sichtbarkeit dieses DurchschnittsAuges liegt bei $\lambda = 0,5576 \mu$. *J. Meyer.^{CH}*

Cheval, V.: Physiologie de l'audition. (Die Physiologie des Hörens.) *Bull. Soc. Roy. Sci. Bruxelles.* 54—57 (Mai 1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die oberste Grenze der hörbaren Töne ist $32,760$ V. D. entsprechend einer Wellenlänge von $51,96$ mm. Die Hälfte dieser Länge entspricht fast genau der

Länge der Basilmembran. Die noch höheren Töne haben eine Wellenlänge, die unter dieser Zahl liegt. Die Perzeption der Höhe des Tones durch unser Ohr beruht auf der verschiedenen Länge (1:12) und Dicke (1:3) der 3000 Pfeiler der *Lamina basilaris*.
Pincussen.

Bewegungsorgane, Haut.

Winterfeld, Franz: Der aufrechte Gang des Menschen. Welche anatomischen und physiologischen Anhaltspunkte sind am Skelette vorhanden zur Erklärung des aufrechten Ganges beim Menschen? Verh. Naturh. Ver. Rheinl. u. Westf. 75. Jahrg., 1. Hälfte, 1—127 (Bonn 1919).

Eine kritische Studie, die sich mit den direkten und den indirekten Anhaltspunkten beschäftigt. Zu den ersteren gehören die Verhältnisse am Bein und dessen Teilen, Becken, Kreuzbein, Thorax, Atlas und der ganzen Wirbelsäule. Zu den letzteren gehören die Verhältnisse am Schädel, Gehirn, Auge, an der Hand und die Sprache. Die Unters. bringt nicht wesentlich Neues, verarbeitet aber die vorhandene Literatur und klingt in die Worte aus: Der Mensch wird noch mehr Mensch werden, wenn auch nicht durch erheblich fortschreitende Anpassung an die Geradhaltung seines Körpers, so doch durch eminente Entfaltung der geistigen Energie.

Matouschek.

Boas, J. E. V.: Einige Bemerkungen über die Hand des Menschen. Kg. Danske Videnskab. Selskab. Biol. Meddels. 2, H. 1, 1—32 (1919).

Der Vergleich zwischen der Hand des Menschen und der Affen und Halbaffen ergab: Innerhalb des Prosimier-Primaten-Stammes ist eine ausgeprägte Artiodaktylie der Hand das Ursprüngliche, und zwar tritt diese innerhalb der Prosimier äußerlich und auch anatomisch sehr bestimmt hervor. Bei den Primaten ist sie in der Regel bewahrt und deutlich ausgeprägt; einige Formen weichen jedoch ab. Beim Menschen ist sie auch bewahrt: es bilden die Finger 3 und 4 ein Paar, und in manchen Funktionen wirken sie zusammen und liefern die Hauptarbeit der Hand, während Finger 2 und 5 mehr zurücktreten. Auch anatomisch ist die Artiodaktylie nicht zu verkennen, aber so rein wie bei den Primaten tritt sie nicht auf. An einigen Punkten macht sich eine Neigung zur Perissodaktylie geltend. *Matouschek.*

● Mayer, Carl: Zur Kenntnis der Gelenkreflexe der oberen Gliedmaßen. Rektoratschrift. Innsbruck, Wagnersche Buchdruckerei. 8°, 86 S. (1918).

Die Beeinträchtigung des H. G. R. und G. G. R. (Handgelenk- und Grundgelenkreflex) ist eine Teilerscheinung der zentralen Lähmung der oberen Gliedmaße auf organischer Grundlage, die norm. Auslösbarkeit und der norm. Ablauf dieser Reflexe sind unvereinbar mit dem Bestehen einer organisch bedingten Lähmung ihres Erfolgsgebietes, wodurch gegebenen Falles eine rasche differentialdiagnostische Sonderung organischer und hysterischer Lähmung möglich wird, was schon Léry für sein Vorderarmzeichen gebührend hervorgehoben hat. Die Klarstellung der Störungen zentraler Innervation, die zu krankhafter Erhöhung des G. G. R. und H. G. R. führen, wie sie Vf. bei Meningitis und am gekreuzten Reflex infantil Hemiparetischer sah, kann für die Ausgestaltung der Lokaldiagnose bei zentralen Affektionen nutzbar werden. Das Fehlen der Gelenkreflexe der oberen Gliedmaße im epileptischen Anfall, das Léry für den H. G. R., Stiefler für den G. G. R. feststellte (Vf. bestätigt dies für beide Reflexe), steht bei entsprechender Berücksichtigung des Reflexbefundes in der anfallfreien Zeit an differentialdiagnostischem Werte, vor dem es den Vorzug der soviel bequemerem, sofern auch am bekleideten Kranken (G. G. R.) möglichen Prüfung hat. *Matouschek.*

Kaufhold, Richard: Untersuchungen über das elektrische Leitungsvermögen der überlebenden menschlichen Haut. (Berlin, Physikal. Abt. Phys. Univ.-Inst.) Arch. Anat. u. Phys. (Waldeyer-Rubner). Phys. Abt. 189—216 (1919).

Der Gleichstromwiderstand ist für mittlere Spannungen (110 und 220 Volt) (vergl. Gildemeister, Kaufhold, Arch. ges. Phys. (Pflüger). 179, 154; 1, 689

(1920)) bedeutend geringer als für niedere Spannungen. Der Wechselstromwiderstand ist bedeutend kleiner als der Widerstand für Gleichstrom niederer Spannung, aber relativ konstant; er ist nur bei Anwendung von reinen Sinusströmen und Kompensation der Phasenverschiebung, die der Wechselstrom auch in der frischen Leiche erleidet, durch Einschaltung einer passenden Selbstinduktion genau zu ermitteln. Die zur Erklärung der Veränderlichkeit des Leitungswiderstandes für Gleichstrom herangezogene elektroosmotische Theorie wird abgelehnt. Mit der Polarisierungstheorie und den sich aus ihr ergebenden Überlegungen stehen dagegen sämtliche Beobachtungen sowohl in bezug auf das Verhalten des Gleichstrom-, wie des Wechselstromwiderstandes im Einklang. Weder der bei Messung mit Gleichstrom, noch mit Wechselstrom niederer Frequenz erzielte Widerstandswert entspricht dem wahren Ohmwiderstand des lebenden oder toten menschlichen Körpers. Dieser ist nur zu finden bei Messung mit hochfrequenten Wechselströmen. *Aron. CH*

Geschlechtsorgane, Eier.

Sand, Knud: Versuche über die innere Sekretion der Geschlechtsdrüsen, speziell über experimentellen Hermaphroditismus. (*Gerichtsärztl. Univ.-Inst. Kopenhagen.*) *Jl. of Phys.* 53, 257—263 (Dezember 1919).

Bei Meerschweinchen und Ratten wurden in den ersten Lebensmonaten Überpflanzungsversuche von Hoden und Eierstöcken gemacht, und zwar homologe (zwischen Tieren gleichen Geschlechtes) und heterologe (zwischen Tieren verschiedenen Geschlechtes). Durch gleichzeitige Überpflanzung von Hoden und Eierstöcken auf vorher durch Kastration infantilisierte Tiere konnten experimentell typische Hermaphroditen erzeugt werden, welche sich körperlich und psychisch abwechselnd wie männliche und weibliche Tiere, also Hermaphroditen verhielten. Eierstöcke, welche in die Hoden eingepflanzt werden, finden dort gute Entwicklungsbedingungen. Es besteht ein Antagonismus, d. h. ein reziproker, entgegengesetzt wirkender Einfluß der beiden Geschlechtsdrüsen aufeinander, so daß Vf. von einer Art Immunität des norm. Organismus gegenüber der heterologen Geschlechtsdrüse spricht. *Aron. CH*

Christeller, Erwin: Untersuchungen an künstlich hervorgebrachten Hermaphroditen bei Schmetterlingen. *Schriften physik.-ökon. Ges. Königsberg.* 59. Jahrg., 1—20, 7 Tafeln (1919).

Auf Grund der Klebs-Sauerbeckschens Einteilung der Geschlechtsmerkmale und mit Rücksicht darauf, daß bei Schmetterlingen die Zwitterigkeit sich auf alle Geschlechtsmerkmale beziehen kann, entwirft Vf. folgendes Schema:

Geschlechtsmerkmale	Formen des Zwittertums
A. Essentielle germinale	Hermaphroditismus verus
B. Akzidentelle	Pseudohermaphroditismus internus
1. genitale subsidiäre	} Pseudoh. externus
b. externe	
2. extragenitale	

Bisher sind erst vier Fälle bekannt, in denen sich bei Schmetterlingszwittern Hoden und Eierstöcke vorfinden (bilaterales Vorhandensein von Eierstöcken und Hoden; oder auch unilaterale Verteilung, also Hoden auf der einen, Ovarium auf der Gegenseite). Alle übrigen untersuchten Zwitter gehören dem Hermaphroditismus spurius an, ihre Keimdrüsen sind also eingeschlechtig, sie sind also als Pseudohermaphroditen, Scheinzwitter, zu bezeichnen. — Vf. experimentierte mit *Lymantria dispar* L. und *L. japonica* Motsch. Kopulationen gelangen beiderseitig. Die Bastardraupen standen in ihrer Zeichnung in der Mitte zwischen den beiden Stammarten. Die morphologische Unters. der Bastardzwitter von *L. dispar* ♂: *japonica* ♀ ergab nicht stets das gleiche Resultat, woraus man schließen kann, daß

Pseudohermaphroditismus und echter Hermaphroditismus keine getrennten Erscheinungen sind, wie dies Steinach auch anderweitig nachgewiesen hat. Ob wirklich bei den *Lymantria*-Zwittern derselbe Fall vorliegt wie bei den Eugster'schen Zwitterbienen (Boveri), ist noch fraglich. Boveri hält beide Fälle für erklärt durch die Annahme einer partiellen Befruchtung, bei der der Spermakern, anstatt mit dem ganzen Eikern, mit nur einer seiner Furchungskugeln verschmilzt.

Matouschek.

Corner, George W. and Hurni, Felix H.: The non-effect of corpus luteum preparations on the ovulation cycle of the rat. (Die Wirkungslosigkeit etwaiger Corpusluteumpräparate auf den Ovulationszyklus der Ratte.) (*Anat. Lab. Univ. California.*) Amer. J. Phys. 46, H. 4, 483—486 (Juli 1918).

Die Ovulation der Ratte wird durch intraperitoneale Injektion erheblicher Dosen getrockneter Säugetiercorpusluteumpräparate nicht gehemmt. *Zeehuisen.*

Morgan, T. H.: The genetic and the operative evidence relating to secondary sexual characters. Carnegie-Inst., Washington. 108 S. (1919).

Die Art der Vererbung sekundärer Geschlechtsmerkmale studierte Vf. an den Sebright-Hähnen, denen die auffälligsten männlichen Geschlechtsmerkmale fehlen. Es zeigte sich: Kreuzungen zwischen solchen und den schwarzbrüstigen Wildbantam-Hühnern ergaben, daß das Ausbleiben der sekundären Geschlechtsmerkmale am Gefieder der ersten Rasse auf das Vorhandensein eines erblichen Faktors oder mehrerer solcher zurückzuführen sei. Die Kastration der hennenfiedrigen Sebright-Hähne führt gleich zum Auftreten der gewöhnlichen männlichen Geschlechtszeichen. Der betreffende entwicklungshinderliche Faktor müßte doch auch in den Samenzellen sein; seinen wirksamen Stoff kann dieser Faktor nur in den Testikeln erzeugen. Unvollständige Kastration führt nur zu teilweiser Entw. der Hahnenfedern. Wie sich die Testikel regenerieren, kehrt das Federkleid wieder zur Hennenform zurück. Lutearzellen fand Vf. in den Testikeln der Sebright-Hähne und in den weiblichen Keimzellen; in den Testikeln der Hähne mit norm. Gefiederausbildung fehlen sie. Diese Zellen müssen also wohl einen Stoff beim Sebright-Hahne absondern, der die Entfaltung der männlichen sekundären Geschlechtsmerkmale hindert.

Matouschek.

Gillett, L. H., Wheeler, L. and Yates, A. B.: Material lost in menstruation of healthy women. (Über das bei der Menstruation gesunder Frauen verloren gehende Material.) (*Nutrition Lab. of Teachers Coll. Columbia Univ.*) Amer. J. Phys. 47, H. 1, 25—28 (September 1918).

Eine ausgesprochene Periodizität der P- und Ca-Verluste konnte nicht festgestellt werden; der während der Menstruation verlorene Betrag dieser Elemente kam bei der Differenzierung der Nahrungsbedürfnisse nicht in Betracht, so daß die Frau in dieser Beziehung nicht höhere Nahrungsansprüche hat als der Mann. Die Eisenverluste waren indessen wichtiger. Die Harnstickstoffausgaben waren anfänglich herabgesetzt; diese Abnahme entspricht ungefähr den im Menstrualblut vorhandenen N-Verlusten des weiblichen Organismus. *Zeehuisen.*

Riddle, Oskar and Anderson, Carl E.: Studies on the physiology of reproduction in birds. (Studien über die Physiologie der Fortpflanzung bei Vögeln.) (*Stat. f. exp. Evolution, Cold Spring Harbor, Long Island, N. Y.*) Amer. J. Phys. 47, H. 1, 92—102 (September 1918).

VIII. The effects of quinine on the production of egg yolk and egg albumen. (Der Einfluß des Chinins auf die Bildung des Eigelbs und Eiweißes.) Die Größe des Eigelbs sowie des ganzen Eies wird durch Verabfolgung geringer Chininmengen bei Ringtauben zusehends herabgesetzt. Sogar nach Aufhören der Chininbehandlung blieb die Menge des Eigelbs noch längere Zeit zu gering (10 Wochen). Das relative Verhältnis zwischen Protein und Lipoid in diesen kleinen Eigelbmengen ist norm. Die auf sekretorische Wrkg. einer Drüse (Ovidukt), dessen Prod. voll-

ständig proteinhaltig ist, fußende Eigenschaft des Chinins zur Hemmung der Zerstörung der N-haltigen Bestandteile der Gewebe ist wahrscheinlich auch hier im Spiele. *Zeehuisen.*

Fermente und Gärungschemie.

Bonns, W. W.: Etherisation of tissues and its effect on enzyme activity. (Ätherbehandlung von Gewebe und ihr Einfluß auf die Wirksamkeit der Fermente.) *Ann. Missouri Bot. Gard.* 5, 225 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Sammelreferat über die Wrkg. von Äther und Chlf. auf Reizbarkeit, Keimung, Periodizität, Transpiration, Respiration und Photosynthese sowie eigene vergleichende Verss. über die Wirksamkeit ätherisierter und nicht behandelter Gewebe. Der Referent verweist auf das Original. *Pincussen.*

Willstätter, Richard: Verfahren zur Darstellung von Lipasepräparaten. (*München*) *DRP.* 316504 Kl. 12, o. vom 5. IX. 1918, ausg. 28. XI. 1919. Nach *Ch. C.*

Das Verf. wird dadurch gekennzeichnet, daß die Lipasen mit Stoffen großer spezifischer Oberfläche, z. B. Kieselguhr, Kaolin, Talk, Bariumsulfat, Kohle u. a. m., aus Suspensionen oder Emulsionen aufgenommen werden. — Mit den Dispersoiden gemischt zeigen die Lipasen auch bei gesteigerter Konzentration größere Beständigkeit, als in den natürlichen Vorkommnissen. Lipasereiche Pflanzensamen, e. g. von Ricinus, und die aus ihnen bereiteten fermenthaltigen Emulsionen, sind nur in fett- oder fettsäurehaltigem Zustand bis zu einem gewissen Grade haltbar, während sie nach dem Entfetten sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit und rasch unwirksam werden. Der Enzymgehalt der Trockenpräparate beträgt das 10—20fache der natürlichen Konzentration. Es werden Beispiele für die Herst. von Kieselguhr-Lipase aus Ricinussamen gegeben. *Erich Freund.*

Kita, G. and Osumi, M.: Action of ethyl-alcohol and acetone on the lipase of castor beans. (Die Einwirkung von Äthylalkohol und Aceton auf die Lipase von Castor-Bohnen.) *Jl. of Tokyo Chem. Soc.* 39, 13 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

Die Wrkg. wird durch Alkohol geschädigt, nicht aber durch Aceton. *Pincussen.*

Kita, G. und Osumi, M.: Lipase. *Jl. Tokyo Chem. Soc.* 39, 387 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Verss. mit Castor-Bohnen als Fermentsubstanz und Sojabohnenöl als Substrat ergeben in Übereinstimmung mit Hoyer, daß die Wrkg. der S. nur in der Aktivierung des Zymogens besteht. Die Empfindlichkeit aktivierter Lipase gegen S. hängt von der anwesenden Ölmenge ab. Die optimale Säurekonzentration hängt von der betreffenden S. ab. — Durch Waschen der Castorbohnen mit NaCl oder CaCl₂-Lösungen nimmt, wahrscheinlich durch Globulinverlust, die fermentative Wirksamkeit ab; Zusatz von Essigs. paralyisiert diese Wrkg. Die Lipase ist gegen Alkohol außerordentlich empfindlich, nicht aber gegen Äther, Bzl., CS₂. In wss. Lsg. ohne Ölzusatz verliert Lipase schnell ihre Wirksamkeit. *Pincussen.*

Falk, George K., Mc Guire, Grace and Blount, Eugenia: Studies on enzyme action. XVII. The oxidase, peroxidase, catalase and amylase of fresh and dehydrated vegetables. (Untersuchungen über Enzymwirkung. XVII. Oxydase, Peroxydase, Katalase und Amylase in frischen und getrockneten Vegetabilien.) *Harriman Res. Lab., Roosevelt Hops., New York and Section of Food Nutrition, Med. Dep. U. S. Army.* *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 229 (Juni 1919).

Für die Fermentbestimmung wurden folgende Methoden verwandt: Zur Oxydasebestimmung diente das Röhmnn-Spitzersche Reagenz. 1%ig. wss. Lsg. von Paraphenylendiaminhydrochlorid und eine 1%ig. Lsg. von α -Naphthol in 50%ig. Alkohol wurden getrennt aufbewahrt und zum Gebrauch gleiche Teile gemischt. Zu 2 cm³ des betreffenden Saftes wurden 5 Tropfen Reagens zugefügt und die in einer 1/2 Minute und in 15 Minuten erreichte Färbung notiert. Zur Peroxydasebestimmung wurden zu 2 cm³ Saft 5 Tropfen der oben genannten Naphthol-

lösung und 2 cm³ 3%ig. H₂O₂-Lösung zugegeben und ebenso nach 1/2 und 30 Minuten kontrolliert. Zur Best. der Amylase diente die Lintnersche Methode, indem zu einer Serie von je 5 cm³ Saft in Reagensgläsern je 2 cm³ frisch bereitete Stärkelösung hinzugegeben wurde. Nach 2 Stdn. Brutschrank wurden ansteigende Mengen von Fehlingscher Lsg. zugegeben (Intervall 0,5 cm³) und die Färbung kontrolliert.

Untersucht wurden die genannten Fermente im Kohl, Mohrrübe, gelber und weißer Rübe, Tomate und Kartoffel bei verschiedenen [H⁺]. Es fanden sich erhebliche Änderungen nach dem Trocknen und zwar größere nach Trocknen im Luftstrom als im Vakuum. Ferner wird die Aktivität durch den Reifezustand sowie durch das Alter deutlich beeinflusst.

Die in der Luft getrockneten Kartoffeln wurden grau bis schwarz, während die im Vakuum getrockneten weiß blieben. Wurden letztere mit einer Fl. der [H⁺] 10⁻⁵ oder stärker behandelt, so blieben sie weiß, wogegen bei Verwendung einer Lsg. von 10⁻⁶ schnelle Dunkelfärbung eintrat. Die natürliche [H⁺] der Kartoffel liegt wahrscheinlich zwischen 10⁻⁶ und 10⁻⁷. Kann man die [H⁺] vor der Entwässerung auf 10⁻⁵ bringen, so erhält man auch beim Trocknen in Luft ein farbloses Prod., so z. B. nach Behandlung mit verd. S.

Ein Unterschied zwischen den Fermenten und den akzessorischen Nährstoffen der Pflanzen besteht darin, daß letztere gegen Erhitzen erheblich widerstandsfähiger sind. Dagegen besteht eine Ähnlichkeit in der Schädigung durch Entwässerung.

Pincussen.

Robinson, G. M. and Oppenheim, C. J.: New methods for preserving soy-bean urease. *Jl. Lab. Clin. Med.* 4, 448—449 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 4, 168 (1919).

0,25%ig. Gummicampher verlängert die Dauer der Wirksamkeit des Enzyms in was. Lsgg. von Sojabohnenurease, ohne daß die Bestimmungstechnik für klinische Unterss. kompliziert wird.

W. Schweisheimer.

Kito, H.: An experimental contribution to the biological relation of the diastase-ferment between the maternal blood, the fetal blood and the amniotic liquid of animals. (Ein experimenteller Beitrag zur biologischen Beziehung des Diastaseferments zwischen dem mütterlichen Blut, dem fötalen Blut und der Amnionflüssigkeit der Tiere.) (*Dep. of Forensic Med. Imp. Univ. Tokyo, Japan.*) *Amer. Jl. Phys.* 48, H. 4, 481—497 (Mai 1919).

Bei Abschluß der Blutgefäße der Niere oder bei durch Uraninjektion hervorgerufener Nephritis findet sich eine Retention der Diastase im mütterlichen Blute und eine Zunahme derselben im fötalen Blut. Falls nach der Uraninjektion eine Nephritis sich einstellt, wird keine Veränderung der Diastasemenge in der Amnionflüssigkeit wahrgenommen. Bei gleichzeitiger intravenöser Injektion der Taka-diastase und reiner Glucose nimmt sowohl in dem mütterlichen wie in dem fötalen Körper die Blutzucker Menge zu, nicht aber in der Amnionflüssigkeit, ebenso wenig kann irgendwelche Veränderung in der Diastasemenge des mütterlichen Blutes festgestellt werden, andererseits gibt es eine geringe Zunahme der Diastase im Fötus und in der Amnionlösung. Diese Tatsachen berechtigen zur Annahme der Durchgängigkeit der Placenta für das Diastaseferment. Der Grund, weshalb das Diastaseferment in der Amnionflüssigkeit erscheinen kann, der Zucker hingegen nicht, ist noch unbekannt. Bei parenteraler Injektion eines Ferments scheint dasselbe im Tierkörper verloren zu gehen, und zwar nicht durch einen etwaigen giftigen Einfluß des Ferments oder durch Regulierung der Placenta, sondern durch den regulierenden Einfluß irgendwelcher sonstiger Teile des Körpers. Die komplizierten Verhältnisse erlauben bisher noch keine Beantwortung der Frage nach dem Ursprung der Amnionflüssigkeit.

Zeehuisen.

Mc Guigan, Hugh: The action of ptyalin. (Die Wirkung des Ptyalins.) (*Lab. of Pharm., Coll. of Med. Univ. of Illinois, Chicago.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 273 (September 1919).

In verd. Lsgg. wirkt Ptyalin auf Stärke direkt proportional zu der vorhandeneu

Fermentmenge, was die früheren Ergebnisse von Chittenden und Smith bestätigt. Durch die Verdauungsprodukte, — nicht Traubenzucker oder Maltose — tritt in kurzer Zeit eine Hemmung ein. Der Gleichgewichtszustand wird ungefähr dann erreicht, wenn 70% der Stärke, als Glucose berechnet, in Zucker umgewandelt sind. Praktisch wird durch die gleiche Menge Ptyalin in verschiedenen starken Konzentrationen von Stärke die gleiche Menge Zucker gebildet. Wahrscheinlich bildet das Ptyalin mit der Stärke ein Zwischenprodukt, das dann zur Hydrolyse führt.

Die angewandte Methodik beruhte auf Verdauung von Lsgg. I. Stärke durch wechselnde Ptyalinmengen und Best. des gebildeten Zuckers nach der Benedict'schen Pikrinsäuremethode.

Pincussen.

Német, Antoine: Über die Glycerophosphatase der Samen. (*Prag, Tschechische techn. Hochsch. Lab. f. Agr.-Chem.*) Bull. Soc. Chim. France 27, H. 4, 153—158 (Februar 1920). (Vergl. Biochem. Zs. 93, 94; C. 1, 552 (1919).)

Die Lsgg. der Glycerophosphatase erwiesen sich auf Gelatine als völlig steril und verloren ihre Wirksamkeit durch Erhitzen auf 100°; die diastatische Natur der Glycerophosphatase ist damit einwandfrei bewiesen. Saure Rk. des Mediums begünstigt die Spaltung; das Optimum der Wrkg. wurde mit 0,06-n. H₂SO₄ erhalten. Die Rk. verläuft niemals quantitativ und folgt der Gleichung für eine bimolekulare Rk.

Richter. CH

Myers, V. C. and Dellenbaugh, Anne G.: Amyolytic activity of human saliva. (Über die amyolytische Wirksamkeit menschlichen Speichels.) Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 6, 18 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 22.

Methodisches. Demonstration der Abnahme der amyolytischen Wrkg. als Folge einer glandulären Ermüdung.

Pincussen.

Bridel, Marc: Application de la méthode biochimique aux rameaux et aux écorces de diverses espèces du genre populus. Jl. de Pharmac. Chim. 19 u. 20, 429—434, 14—23 (1919).

Durch Behandeln des wss. Auszuges einer Pflanze oder eines Teiles einer Pflanze nacheinander mit Invertin und Emulsin (biochemische Methode von Bourquelot) kann man die in der Pflanze bestehenden Grundzüge der Hydrolyse durch die beiden Fermente erkennen.

Die Indexberechnung der enzymolytischen Reduktion durch Invertin und Emulsin gestattet die Feststellung, ob schon bekannte oder ob neue Bestandteile vorliegen.

Braconnot fand 1830 in Populus Tremula u. a. Salicin und Populin. Auch andere Populus-Arten sind untersucht worden. Nach diesen Unterss. steht fest, daß Populin nur in P. Tremula und Alba, Salicin in P. tremula, Alba, Graeca und balsamifera nachgewiesen ist.

Salicin ist durch Leroux in der Rinde von Salix helix entdeckt worden. Dieses Glucosid ist durch Emulsin hydrolysierbar $\alpha_D = -64,9^\circ$. Es gibt bei der Hydrolyse Glucose und Saligenin, die durch die Phenolgruppe, nicht durch eine primäre Alkoholgruppe zusammenhängen.

Populin wurde durch Braconnot aus der Rinde und den Blättern von Populus tremula L. gewonnen. Piria hydrolysierte es mit Alkali, wobei Salicin und Benzoesäure entstanden. Durch Oxydation mit Salpetersäure erhielt er Benzohelicin, das durch Magnesia in Helicin und Benzoesäure zerfällt. Biot und Pasteur prüften seine Einw. auf das polarisierte Licht. Populin ist linksdrehend.

Vf. fand $\alpha_D = -24,73^\circ$ in Aceton (60%).

Nach der biochemischen Methode geben Invertin und Emulsin keine Anzeichen von der Anwesenheit des Populins in den untersuchten Populus-Arten.

Wohl wird die Ggw. von Salicin angezeigt. Es wurden folgende Arten von Populus untersucht: P. pyramidalis, canadensis, alba, tremula und nigra. Ein Teil der jungen Zweige ohne Blätter wurde entrindet, ein anderer mit der Rinde analysiert.

Das Verhältnis der Rinde zu den verschiedenen Zweigen variiert von 32,25 bis 45,45%. Eine Tabelle gibt die erhaltenen Resultate wieder. Hiernach enthielten die Zweige von *P. canadensis* nur Salicin, von *P. pyramidalis* noch ein anderes Glucosid, ebenso die von *P. alba* und *tremula*, die von *P. nigra* nur ein fremdes. Auch die Unters. der Rinden ergab neue Glucoside. *Gartenschläger.*

Slovitzov, B. T. and Tcherrevski, A. T.: The ferments of the blood of normal animals. (Blutfermente normaler Tiere.) *Jl. russe de phys.* 1, 193 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 1919. H. 9.

Katalase findet sich nur in den roten Blutkörperchen des Schweines, Pferdes, Schafes, Amylase nur im Plasma, Lipase hauptsächlich in den Blutkörperchen, in geringerer Menge in Plasma. *Pincussen.*

Diehl, S.: Specificity of bacterial proteolytic enzymes. (Spezifität bakterieller proteolytischer Enzyme.) *Jl. Infekt. Dis.* 24, 347 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Beim Fehlen organischen Stickstoffs bilden Bakterien keine eiweißspaltenden Fermente. Die gebildeten Fermente sind spezifisch auf das dargebotene Eiweiß eingestellt. *Pincussen.*

Lord, Frederic T.: The relation of proteolytic enzymes in the pneumonic lung to hydrogen ion concentration. An explanation of resolution. (Die Beziehung der proteolytischen Fermente in der Pneumonielunge zur p_H . Eine Erklärung des Lösungsvorganges.) (*Massachusetts general Hosp. Boston.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 4, 379 (Oktober 1919).

Im zelligen Material pneumonischer Lungen findet sich ein Ferment, das koagulierendes Blutserum bei einer p_H von 7,3—6,7, inaktiv bei noch höherer Konzentration verflüssigt. Ebenso findet sich ein Ferment, das Peptone zu Aminosäuren abbaut und zwar bei p_H 8,0—4,8, Optimum bei 6,3—5,2. Nun nimmt bei der Pneumonie während des Verlaufs die p_H des Exsudates fortlaufend zu. Mit dem Zerfall der Zellen wird ein fibrinlösendes Ferment frei, dessen Wrkg. mit zunehmender Säuerung aufhört. Das peptonabbauende Ferment ist von Anfang an tätig, am meisten aber während der Lsg. des Fibrins und dann weiter, wenn der Säuregrad des Exsudates bis auf p_H 6,3 und 5,2 mm steigt. *v. Gonzenbach (Zürich).*

Bodansky, Meyer: A note on the determination of catalase in blood. (Über die Bestimmung der Katalase im Blut.) (*Chem. Lab. U. S. Army General Hosp., Lake-wood, New-York.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 1, 127 (November 1919).

Die Aktivität der Katalase des Blutes wurde vollständig aufgehoben bei einer $[H^+]$ von p_H 1, fast aufgehoben bei p_H 2. Mit Abnehmen der Acidität wächst die Reaktionsgeschwindigkeit und erreicht ihr Optimum bei einer leicht alkal. Rk. von p_H 7—8. Bei stärkerer Alkaleszenz wird die Rk. gelähmt. Die optimale $[H^+]$ hängt auch von der Dauer der Rk. ab; das Optimum liegt für die Blutkatalase für 10 Minuten bei ungefähr p_H 7,5, für 5 Minuten bei p_H 8 und für 2 Minuten bei p_H 10. Für vergleichende Unterss. ist genaue Innehaltung der Versuchsbedingungen absol. notwendig. *Pincussen.*

Gajja, J.: Über die aufeinanderfolgende Wirkung der beiden Arten von Emulsinen auf das Amygdalin. *Soc. Biol.* 82, H. 29, 1196 (November 1919). Nach C. C.

Wird die Wrkg. des Emulsins aus Mandeln auf Amygdalin durch Erhitzen zerstört, so wird durch nachträglichen Zusatz des Saftes von *Helix pomatia* die Zers. vollendet. Bei umgekehrter Reihenfolge dagegen gelingt die Zerlegung nicht vollständig, es bilden sich also bei Aufspaltung durch Helixsaft Zwischenprodukte, die durch Mandelemulsin nicht angegriffen werden. *Pincussen.*

Farrington, P. R., Lewis, R. C. and Brown, P. W.: An edestin method for the estimation of pepsin in stomach contents. (Eine Edestin-Methode zur Bestimmung des Pepsins im Mageninhalt.) *Jl. Lab. and Clin. Med.* 4, 635 (1919). *Pincussen.*

Palladin, V. J.: Der Einfluß des Mediums auf die proteolytischen Pflanzenfermente. *Bull. Acad. Petrograd.* 527 (1916). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Nichtelektrolyte hindern, zunehmend mit der Konzentration, die Wrkg. der

proteolytischen Fermente, wahrscheinlich infolge eines physikalischen Einflusses. Elektrolyte fördern in schwachen, hemmen in starken Konzentrationen, jedoch weniger als Nicht-Elektrolyte. *Pincussen.*

Waksman, S. A.: *Proteolytic enzymes of soil fungi and actinomycetes.* (Die proteolytischen Fermente von Bodenbakterien und Actinomyceten.) *Jl. of Bact.* 3, 509 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Verschiedene Arten von *Aspergillus*, *Citromyces*, *Penicillium*, *Actinomyces* bilden proteolytische Exo- und Endofermente, sowohl bei Wachstum auf Czapek-Agar als besonders auf Pepton. Der Zuckergehalt des Substrates ist ohne Einfluß. Durch Wrkg. dieser Fermente wird der Amino-N in Eiweißlösungen (Pepton, Casein, Eialbumin, Fibrin) deutlich gesteigert. Rk. am besten neutral, doch kann sie auch schwach alkal. oder sauer sein. Temperaturoptimum 29—34° C. Die Gegenwart von Desamidasen wurde durch den Nachweis geringer Mengen von NH₃ bewiesen. *Pincussen.*

Masai, Y.: *Enzyme studies with especial reference to trypsin.* (Fermentstudien mit besonderer Berücksichtigung des Trypsins.) *Tokyo Igakukai Zasshi.* 33, 99 (1918); *Jap. Med. Lit.* 4, 32 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die Wrkg. des Pankreastrypsins auf Casein wird durch Erepsin — tierisches oder aus Hefe — komplettiert. Die Wrkg. des Trypsins liegt mehr in der Einleitung als in der Fortführung der Proteolyse. *Pincussen.*

Otero, Maria J.: *Sobre la accion proteolitica de los venenos de serpientes.* (Über die proteolytische Wirkung der Schlangengifte.) *Rev. del Inst. Bact. del Dep. Nac. de Hig. de Buenos-Aires.* 2, 215 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die Toxine von *L. Neuwiedi*, *A. piscivorus*, *C. adamanteus*, *L. jararacusu*, *L. alternatus*, *L. ammodytoides*, *N. tripudians*, nicht aber von *Vipera russelli* und *Crotalus terrificus* wirken in alkal. Lsg. proteolytisch auf Casein. *Pincussen.*

Houssay, B. A. et Negrete, J.: *Experimento sobre las propiedades diastasicas de los extractos de organos de lachesis alternatus. Datos complementarios sobre algunas acciones de los venenos de serpientes.* (Untersuchungen über die diastatische Wirkung der Organextrakte von *Lachesis alternatus*. Über Schlangengiftwirkungen.) *Rev. Ist. Bact. Dep. Nacional de Higiene.* 1, Nr. 4 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

Alle Organe von *Lachesis* enthalten Lecithinase, die Leber enthält ebenso wie das Pankreas Lipase, der Magen Pepsin und Lab, Serum, Muskel und Pankreas Amylase. Im Gift von *Pseudechis porphyriacus*, *Notechis scutatus*, *N. tripudians*, *V. Russellii* wurde geringe Lab- und Pepsinmengen festgestellt. *Pincussen.*

de Niord, H. H. and Schreiner, B. F.: *Diastatic action of the blood in cancer, syphilis and diabetes.* (Diastatische Wirkung des Blutes bei Krebs, Syphilis und Diabetes.) *Arch. intern. Med.* 23, 484—497 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Die diastatische Kraft ist besonders niedrig bei Fällen von Lues + Diabetes. Die innere Sekretion des Pankreas scheint die diastatische Wirksamkeit zu hemmen, doch steigt sie mit dem Ansteigen des Blutzuckerspiegels. Bei Carcinomkranken kein charakteristisches Verhalten. *Robert Schnitzer.*

Riddle, Oscar and la Mer, Victor K.: *Post mortem melanin pigment formation in pigmentless retinas and choroids of white ring-doves.* (Postmortale Melaninpigmentbildung bei pigmentfreien Netzhäuten und Chorioideae weißer Ringtauben.) *Carnegie Stat. f. exp. Evol., Cold Spring Harbor, Long Island, N. Y.* *Amer. Jl. Phys.* 47, H. 1, 103—123 (Sept. 1918).

Die postmortale B. des Melanins erfolgt in der Retina chorioidea weißer Taubenembryonen; Abtötung der Gewebe in HgCl₂ hemmte diese B. nicht, andererseits wurde dieselbe durch vorherige Erhitzung bis zu 100—107° C der Embryonen umgangen. Die Anwesenheit freien Sauerstoffes ist zur B. des Pigments erforderlich; in einer CO₂-Atmosphäre fehlt dasselbe vollständig. *Zeehuisen.*

Alvarez, Walter C., and Starkweather, Esther: *XIV. Differences in the catalase content of muscle from different parts of the stomach.* (Differenzen des Katalase-

inhaltes des Muskels in verschiedenen Abschnitten des Magens.) (*George Williams Hooper Found. f. Med Res. Univ. of Calif. med. School San Francisco.*) Amer. Jl. Phys. 47, H. 1, 60—75 (September 1918).

Der Katalaseinhalt des Magenmuskels nimmt von der Kardia bis zum Pylorus ab; dieser „Gradient“ ist deutlicher entlang der kleinen als der großen Krümmung; derselbe entspricht annähernd den Gradienten der latenten Periode, der Reizbarkeit und der Rhythmizität. Der Katalasegehalt in den Muskeln scheint weniger von der geleisteten Arbeit als von dem Arbeitsmodus abhängig zu sein. Über den Katalasegehalt des Pylorusringes konnte nichts eruiert werden. Unterhalb des Pylorus steigt der Katalasegehalt schnell an bis zu einem im mittleren oder unteren Duodenum befindlichen Punkt; von letzterem aus erfolgt eine Abnahme bis zum Kolon. Es wird angenommen, daß diese Katalasegradienten Stoffwechselgradienten entsprechen, welche die nach unten führenden peristaltischen Wellen bestimmenden Rhythmizitätsgradienten und solche der latenten Perioden hervorrufen. Diese Gradienten sind bei erkrankten — erbrechenden und nahrungsverweigernden — Tieren manchmal umgekehrt.

XV. The catalase content of the mucous membrane from different parts of the digestive tract. (Der Katalaseinhalt der Schleimhäute verschiedener Bezirke des Darmes.) Die Ansicht, nach welcher der Katalasegehalt eines Gewebes ein Index ihrer Stoffwechselwirksamkeit sei, wird befürwortet. In der Magenmukosa ist der Katalasegehalt von Kardia bis zum Pylorus abnehmend usw.; in der Kolonmukosa findet sich relativ wenig Katalase; der geringe Stoffwechsel in letzterem Gebiete spricht zugunsten der Annahme, nach welcher Kolonautointoxikationen frequent sind. Die Kaninchencökummukosa ist katalasereich; dieselbe bietet keine Abstufung von oben bis unten dar. Die CO₂-Erzeugung gleicher Mukosagewichte nimmt vom Duodenalgebiet bis zum Kolon ab. Diese Tatsachen entsprechen besonders den bekannten Einzelheiten über die digestiven Wrkkg. in den verschiedenen Gebieten; sie werfen kein Licht über die Bevorzugung gewisser Gebiete zur Ulkusbildung. Die Annahme ist bestechend, nach welcher der gewöhnliche Karzinomsitz den geringsten Katalasegehalt habe; diese Gegend ist vielleicht besonders senil und also am hochgradigsten zu malignen Veränderungen disponiert. Die plötzliche Veränderung am Pylorus von sehr geringem bis zu hohem Katalasegehalt kann leicht die scharfe Begrenzung der Magenkarzinome an dieser Stelle verständlich machen. Zeehuisen.

Burge, W. E. and Neill, A. J.: Further study on the effect of food in increasing oxidation. (Weitere Studien über den fördernden Einfluß der Nahrung auf die Oxydation.) (*Phys. Lab. Univ. Illinois.*) Amer. Jl. Phys. 47, H. 1, 13—24 (September 1918).

Die Fortsetzung der früher (Bd. 45, 500) ausgeführten Tierversuche ergaben den Schluß, daß die nach Nahrungseinnahme erfolgende Oxydationszunahme der durch die Reizung der Digestionsdrüsen, insbesondere der Leber, erzeugten Katalasezunahme zugemutet werden soll. Das Glycerinradikal des Fettmoleküls ist für den Reizungserfolg des Fettes verantwortlich; die Endprodukte der Eiweißdigestion, wahrscheinlich die Aminosäuren, für solchen des Fleisches; die einfachen Zucker für den Reizerfolg der Stärke. Zeehuisen.

Biochemie der Mikroben. Gärung.

Harris, F. J. and Hoyt, H. S.: Action of ultraviolet light on certain bacteria in relation to specific absorption by amino acids. (Die Wirkung ultravioletter Strahlen auf gewisse Bakterien in Beziehung zu der spezifischen Absorption durch Aminosäuren.) Univ. Calif. Publ. 2, 245 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Bei Belichtung von Bakterien durch eine Cooper-Hewitt-Lampe in einer Entfernung von 12 cm wurde *B. mucosus capsulatus* nach 20", *Staphylococcus aureus*

nach 90", B. subtilis nach 150" abgetötet. Durch Zwischenschaltung von Lagg. von Tyrosin und Phenylalanin, wodurch die Wellenlängen 2480—2710 absorbiert wurden, wurde die Wrkg. aufgehoben.

Pincussen.

Iwao, Toku: Über eine neue kulturelle vitale Färbung von Bakterien. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 251.

Vf. färbt die Bakterien in Kulturen mit Hilfe des eosinsauren Methylenblau. Das Verf. wird so ausgeübt, daß 0,3 g eosinsaures Methylenblau (Grübler) zu einem Liter von mit Natriumcarbonat alkal. gemachten h. Agarfiltrat zugesetzt wird und wie üblich nach sorgfältiger Mischung sterilisiert und auf Reagensgläser verteilt wird. Der Nährboden soll vor dem Gebrauch einige Tage stehen bleiben. Es wurde dann mit den Bakterien geimpft und nach 24 Stdn. ungefähr mkr. in gewöhnlicher Weise geprüft. Die vital gefärbten Bakterien behalten verhältnismäßig lange ihre Lebenserscheinungen. Bei den nichtsporenbildenden Bakterien der Typhus-Coli-Gruppe trägt das kurze bzw. junge Stäbchen nur Polkörner und das relativ lange bzw. ausgewachsene Stäbchen eine Chromatinkugel ungefähr in der Mitte des Bakterienleibes. Bei Staphylococcus pyogenes aureus findet man nach 48stündigem Wachstum auf der Nährlösung in jedem Individuum eine Chromatinkugel, während an den in der Teilungsphase befindlichen Bakterien relativ verlängerte Chromatinkörper auftreten. Bei Milzbrandbacillen sind beide Polenden intensiv violett gefärbt. Die Sporenanlage ist von einem etwas intensiver blauviolett gefärbten membranartigen Gebilde umschlossen. Die oben genannten Chromatinkugeln treten in der Regel nur in den reifen bzw. ausgewachsenen Bakterien auf. Was es ist, ist nicht ganz klar: Vf. nimmt an, daß es sich um eine Cytose im Sinne Häckels handelt.

Pincussen.

v. Euler, Hans: Aktivierung der lebenden Hefe durch Hefenextrakt und durch Salze organischer Säuren. (*Biochem. Lab. d. Hochsch. Stockholm.*) Zs. Biol. Technik. 7, H. 3/4, 155—164 (November 1919).

Die alkoh. Gärung wird durch Aktivatoren, die im wss. Hefenextrakt enthalten sind, vermutlich Co-Enzym nach Harden und Young, und durch Ammonium- und Alkalisalze der Ameisensäure stark beschleunigt, auch wenn keine oder nur eine ganz unwesentliche Vermehrung der Zellenzahl in der gärenden Lsg. eintritt. Die Aktivierung von Trockenhefe durch Co-Enzym ist von der Acidität der Lsg. im Gebiet $p_H = 3-7$ wenig abhängig.

O. Rammstedt.

v. Euler, Hans und Svanberg, Olof: Versuche über die Rückbildung der Saccharase in vorbehandelter Hefe. (*Biochem. Lab. d. Hochsch. Stockholm.*) Zs. techn. Biol. 7, H. 3/4, 165—172 (November 1919).

In Fortsetzung ihrer früheren Arbeiten (Zs. phys. Chem. 105, 87; 106, 217 (1919); Zs. Elektrochem. 24, 173 (1918); Euler und Meyer, Zs. phys. Chem. 79, 274 (1912); Euler und Johansson, *ibid.* 84, 97 (1913)) haben Vff. untersucht, wie die Enzymwirkung einer gewissen Menge vorbehandelter Zellen sich bei weiterer Behandlung der gleichen Generation verhält. Ferner haben Vff. die Frage zu beantworten versucht, wie sich die aus einigen vorbehandelten Zellen entstehenden nächsten Generationen in bezug auf einen hochgezüchteten Enzymgehalt verhalten. Die Verss. haben bis jetzt zu einem endgültigen Resultat noch nicht geführt. Bzgl. der Ausführung der Verss. verweisen die Vff. besonders auf ihre Arbeit (Zs. phys. Chem. 106, 201 [1919]) über Saccharasewirkung und Saccharasebildung.

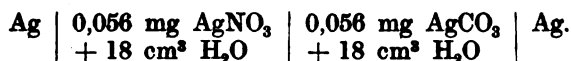
Ein Rückgang des bei 25° erworbenen Saccharasegehaltes zum Anfangswerte findet bei der Brauereiunterhefe H (biochem. Lab. Stookh. Hochsch.) nicht statt. Für eine gegebene, sich nicht vermehrende Hefemenge ist der einmal erworbene Saccharasegehalt ziemlich konstant. Behandelt man die bei 25° vorbehandelte Hefe bei 7° mit Zucker und N-Nahrung weiter, so tritt zunächst ein Rückgang der Aktivität ein, da neue Zellen mit geringerem Saccharasegehalt aussprossen, wodurch die Saccharasewirkung der gesamten Hefemenge beeinflusst wird. Ein

Weiterbehandeln der Hefe bei 17° führt kein Abklingen der Saccharasewirkung mit sich, sondern ruft bei längerer Dauer eine gesteigerte Enzymbildung hervor.

Matouschek.

von Euler, H. und Svanberg, Olof: Über die Selbstregeneration eines Enzyms nach Metallvergiftung. Arkiv f. Kem. Miner. och Geol. 300—316 (1919).

Die Unterss. der Vff. stehen in Analogie zu bekannten Erscheinungen der Immunitätslehre. Sie benutzten eine aus Bierhefe hergestellte sorgfältig gereinigte und nach Trockengewicht, N-Gehalt und Inversionsfähigkeit wohl definierte Saccharase. Von dieser wirkten 1 cm³ auf 4,8 g Rohrzucker in einer Lsg., deren Säuregrad durch primäres K-Phosphat festgelegt war. Nach Feststellung der Geschwindigkeit der Zuckerinversion bei 18° wurden zur Vergiftung des Enzyms Sublimat (0,3—3,0 mg pro 1 cm³ Enzymlösung) oder AgNO₃ (0,02—0,12 mg) verwendet. Die Zuckerinversion wird dadurch gehemmt, die Reaktionsgeschwindigkeit sinkt mit der Giftmenge, beim Sublimat nach Art einer Exponentialfunktion, bei AgNO₃ linear. Die ursprüngliche Inversionsfähigkeit stellt sich wieder ein, wenn man durch H₂S das Gift aus dem Reaktionsgemisch ausfällt. Die Rk. zwischen Enzym und Gift ist also umkehrbar. Freie Ag-Ionen des AgNO₃ verschwinden durch Einw. des Enzyms aus der Lsg. Die folgende Kette ist spannungsfrei:



Wird zu der einen Seite dieser Kette 1 cm³ Enzymlösung zugesetzt, so erscheint ein Potential von 95 Millivolt, was einer Verminderung der Ag-Ionen auf 2% des ursprünglichen Wertes entspricht. Diese Herabsetzung der Metallionenkonzentration beruht nur auf einer komplexen Bindung der Ionen durch Bestandteile des Ferments. Der Zucker übt mit wachsender Menge auch eine wachsende Schutzwirkung gegen die Metallvergiftung des Enzyms aus. Wenn man dem Metallsalze Gelegenheit gibt, in zuckerfreier Lsg. auf das Ferment verschieden lange Zeiten einzuwirken, so geht die Inaktivierung des Enzyms durch Metallsalze mit der Zeitdauer der Einw. freiwillig zurück; das Enzym regeneriert sich bis zu einem gut reproduzierbaren, von dem ursprünglich erreichten Vergiftungsgrad weitgehend unabhängigen Werte der Inversionsfähigkeit. Diese Selbstregeneration des Enzyms wird von den Vff. treffend mit dem Danysz-Effekt verglichen; in Parallele setzen sie:



Ist 1 = der sofort nach Metallsalz-Zusatz erreichte Vergiftungsgrad, x = der nach Regeneration erreichte konstante Endwert der Enzymaktivität mit dieser Einheit und subtrahiert man, so erhält man x — 1, was eine lineare Funktion der Giftmenge ist, wie auch der Danyszeffekt eine solche Funktion der Antitoxinmenge ist, (x — 1) steigt seinem Werte nach mit zunehmender Giftmenge. Die Ähnlichkeit spricht sich auch im zeitlichen Verlaufe der Regenerationsreaktion aus. Die Temp. hat keinen merklichen Einfluß. — Da die verwendeten Hemmungstoffe chemisch besser definiert sind und elektromotorisch gut verfolgt werden können, so wird es wohl möglich sein, den Danyszeffekt selbst noch weiter zu klären. *Matouschek.*

Boldin, August und Efront, Jean: Verfahren zur Verarbeitung von stärkehaltigen Rohstoffen unter Verwendung von stärkeverflüssigende Enzyme enthaltenden Bakterien, DRP. 320572, Kl. 6b vom 29. X. 1913, ausg. 20. IV. 1920,

die auf sehr stickstoffreichen Nährstoffen unter Zufuhr von Luft gezüchtet sind, und deren Enzyme bei einer Temp. von über 80° zur Einw. auf die stärkehaltigen Stoffe kommen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verflüchtigung der letzteren bei alkal. Rk. erfolgt, wonach die verflüssigten Rohstoffe neutralisiert, bzw. angeäuert und in an sich bekannter Weise zwecks Verzuckerung und Vergärung weiter verarbeitet werden können. — Man kann die verflüssigenden Enzyme der

Bakterienkulturen in verzuckernde Enzyme umwandeln und letztere zum Verzuckern der verflüssigten stärkehaltigen Rohstoffe verwenden, indem man Salze und nicht vergorene gemahlene stickstoffhaltige Stoffe, wie Soja, Mais, Reis, Korn, Gerste und dergleichen zusetzt. Zur Erzielung von Kulturen hoher Verflüssigungskraft werden gewöhnliche verflüssigende Bacillen von der Gattung *subtilis* oder *mesentericus* wiederholt auf sehr stickstoffreichen Nährmaterialien weiter gezüchtet, wobei die Kulturen sich schleierförmig in dünner Schicht und unter dem Einfluß eines Luftstromes entwickeln, dessen Menge vermindert wird, wenn das Wachstum der Bacillen seinem Ende entgegengeht. Mai.^{CH}

Roff, John R., Linder, W. V. und Beyer, G. F.: Erzeugung von Glycerin aus Zucker durch Gärung. (*Washington, D. C. Lab. of the Int. Revenue Bureau.*) JI. Ind. and Engin. Chem. 11, 842—845 (1919).

Von verschiedenen Hefearten wurde *S. Ellipsoideus* (var. Steinberg) als bester Glycerinbildner befunden und zu den meisten Verss. der Vff. benutzt. Es zeigte sich zunächst, daß zur B. von Glycerin alkal. Rk. erforderlich ist, zu deren Herbeiführung meist calciniertes Na_2CO_3 in einer Menge von etwa 5% angewendet wurde. Der Zusatz des Na_2CO_3 muß allmählich erfolgen. Ein geringer Zusatz von NH_4Cl scheint die B. von Glycerin zu begünstigen. Die Anstellhefe soll 10% des Volumens der endgültigen Maische betragen und 5—10% Hefe enthalten. Die günstigste Temp. für die Gärung liegt bei 30—32° und die günstigste Konzentration der Zuckerköslung zwischen 17,5 und 20 g in 100 cm. Nach Beendigung der Gärung sind 20—25% des Zuckers in Glycerin verwandelt, der andere Zucker ist neben wenig anderen Prodd. hauptsächlich in A. und CO_2 übergegangen. In gleicher Weise wurden in großem Umfange ungenießbare Melassen („blackstrap“ Porto Rican molasses) vergoren. Die vergorene Maische enthielt: Glycerin 3,1%, A. 6,75 Raum-%, Zucker 0,86% nach saurer Inversion; die Alkalität entsprach 3—6 g Na_2CO_3 in 100 cm; die Maische wurde zur Darst. des Glycerins dest.; die verwandte Apparatur wird an Hand einer Skizze erörtert. Das erhaltene Dynamitglycerin ergab: D.^{15.6} 1,2616, C-haltiger Rückstand 0,058%, Asche 0,009%. Mais und Maiszucker erwiesen sich Melassen bei der Vergärung auf Glycerin nicht überlegen. Rühle.^{CH}

Chaborski, Gabriela: Recherches sur les levures thermophiles et cryophiles. Bull. Soc. Bot. Genève Nr. 1—4, 70—116 (1919).

Vf. studierte Hefen, die einerseits an hohe Temp. gewöhnt sind (Hefen auf Feigen und Bananen und im zuckerhaltigen Saft der Palme *Arencha saccharifera*), andererseits sehr niedrige Temp. aushalten (Saft eines abgeschnittenen Birkenstammes, der Temp. bis —16° ausgesetzt). Unter den ersteren existieren Arten, die noch bei 39° sich entwickeln, unter den letzteren solche, die noch stark bei 0° sprossen. Manche dieser Hefen vermögen H_2S in Abwesenheit von S als solchem zu bilden, was im Zusammenhange steht mit dem Abbau gewisser Eiweißstoffe, die im Moste und Zellplasma selbst enthalten sind, durch die Endotryptase. H_2S -Entwicklung und Gelatineverflüssigung verlaufen nicht parallel; zwischen der Reduktion des S und des Methylenblaus besteht keine Beziehung, ebensowenig eine Korrelation zwischen der reduzierenden Wrkg. auf S wie auf Methylenblau und der alkoh. Gärung. Das Philotion von Rey-Peilhade und die Reduktase, welche die Entfärbung des Methylenblaus herbeiführen, sind ganz verschiedene und spezifische Enzyme. Matouschek.

Giaja, J.: Der anfängliche Verlauf der alkoholischen Gärung. Soc. Biol. 82, H. 29, 1225 (November 1919). Nach C. C.

Der Grund, daß Abderhalden eine wesentlich längere Zeit bis zur Erreichung des Gärmaximums gefunden hat, erklärt sich daraus, daß bei der Abderhaldenschen Anordnung das auf der Wage befindliche Gärgefäß das entbundene CO_2 nicht sofort verliert, sondern zum erheblichen Teile infolge Übersättigung zurückhält. Pincussen.

Euler, Hans: Aktivierung der lebenden Hefen durch Hefeextrakt und durch Salze organischer Säuren. Zs. techn. Biol. 1919, VII. H. 3/4, 155—164.

Durch neue Messungen konnte Vf. nachweisen, daß die alkoh. Gärung durch frische Oberhefe stark beschleunigt wird durch Aktivatoren, die im was. Hefeextrakt enthalten sind (vermutlich Co-Enzym nach Harden-Young) und durch Ammonium- und Alkalisalze der Ameisensäure, auch wenn keine oder nur eine ganz unwesentliche Vermehrung der Zellenzahl in der gärenden Lsg. eintritt. Die Aktivierung von Trockenhefe durch Co-Enzym ist von der Azidität der Lsg. im Gebiete $P_H = 3-7$ wenig abhängig. *Matouschek.*

John H., Northrop, Ashe, Lauren H. und Morgan, R. R.: Gärverfahren zur Herstellung von Aceton und Äthylalkohol. (New York City, Rockefeller Inst. f. med. Unters.) Jl. Ind. and Engin. Chem. 11, 723—727 (August 1919).

Als Gärungserreger dient *Bacterium acetooethylicum*, dessen Lebensbedingungen eingehend beschrieben werden. Es bildet aus 2^o/_{ig}. Zuckerslösungen unter Zusatz von 1^o/_o Pepton und 2^o/_o CaCO₃ zur Bindung entstehender Ameisensäure

	Aceton %	Alkohol %		Aceton %	Alkohol %
Galaktose	4—5	22—24	Dextrin	6—7	14—16
Maltose	6—7	23—24	Dextrose	9—10	22—23
Mannose	6—7	22—23	Lävulose	9—10	24—25
Raffinose	8—10	22—23	Xylose	4—5	18—20
d-Arabinose	6—7	12—16	Glycerin	—	40—43
Stärke	8—10	20—24	Sucrose	8—9	24—26

Zweckmäßig verwendet man als Ausgangsmaterial Melasse. Die nötige Apparatur wird beschrieben. *Grimme. CH*

Palladin, V. J.: Über die Rolle des Wassers bei der alkoholischen Gärung und der Respiration der Pflanzen. Rec. d'articles dédiés au Prof. C. Timiriazeff. 1 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Ersetzt man das W., ganz oder teilweise, durch Glycerin, Äthylenglykol, Formaldehyd, Pyridin, A., so wird die Wrkg. der Zymase, Carboxylase und Reduktase gehemmt oder ganz verhindert. W. ist für die Wrkg. der verschiedenen Gärungsfermente unentbehrlich, da es sich selbst an den enzymatischen Prozessen beteiligt, besonders an den anaerobisch verlaufenden. Das bei der Respiration gebildete H₂O ist aeroben Ursprungs. Die Anthocyanine spielen bei dem respiratorischen Prozeß keine direkte Rolle. Die respiratorischen Pigmente dienen als Mittler zwischen den Prodd. der anaeroben Glucosespaltung und den Peroxydasen.

Pincussen.

Bronfenbrenner, J. and Schlesinger, M. J.: Carbohydrate fermentation by bacteria as influenced by the composition of the medium. (Die Abhängigkeit der bakteriellen Kohlehydratspaltung von der Zusammensetzung der Nährlösung.) Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 16, 44 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Bei gleichem Gehalt an Pepton und Puffersalzen wurde die durch *B. coli* gebildete Säuremenge durch Vermehrung des Lactose-Gehaltes gesteigert, ohne genügende Puffersalzmenge wurde durch Vermehrung der Kohlehydrate das Wachstum gehemmt. Die gebildete Säuremenge hängt bei gegebener Kohlehydratmenge von der Konzentration der Puffersalze ab. Durch Pepton wird die Säurebildung ebenfalls beeinflusst, indem bei zunehmender Peptonmenge weniger Zucker angegriffen wird. *Pincussen.*

Kostyehew, S. and Zubkova: The action of salts of Zn and Cd on the ferments of yeast. (Die Wirkung von Zink- und Cadmiumsalzen auf die Hefefermente.) Jl. Russian Bot. Soc. 1, 47 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die B. von Acetaldehyd durch trockene Hefe unter dem Einfluß von Zn-Salzen ist durch das Zn-Ion bedingt. Noch stärkere Wrkg. hat bei der Zuckergärung das Cd-Ion, nicht jedoch bei der Autolyse im W. Bei Anwesenheit von Cd-Salzen geben Rohrzucker und Fructose viel mehr Acetaldehyd als Traubenzucker. Cd

hemmt die reduzierende Wrkg. der Hefefermente, ist aber ohne Einfluß auf die eiweißspaltenden Fermente.

Pincussen.

Palladin, V. J. und Lowchinowskaja, E. J.: Der Einfluß von Alkohol und Methylenblau auf die CO_2 -Bildung aus abgetöteter Hefe. Bull. Acad. Sci. Petrograd. 253 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Verss. ergaben ein negatives Resultat.

Pincussen.

Palladin, V. J. und Sabynin, D. A.: Die Zersetzung der Milchsäure durch abgetötete Hefe. Bull. Acad. Sci. Petrograd. 187 (1916). Nach Phys. Abstr. 1919.

Milchsäure wird durch abgetötete Hefe in Ggw. von Methylenblau, in geringerem Maße bei Anwesenheit von Brenzweinsäure abgebaut, in letzterem Falle ohne B. von Acetaldehyd. Im allgemeinen wird Acetaldehyd als Zwischenstufe angenommen.

Pincussen.

Bettinger and Delavale: Influence of different ages on the saccharifying and fermenting powers of *Mucor boulard.* (Einfluß des Alters auf die verzuckernde und fermentative Kraft von *Mucor boulard.*) Bull. Soc. Chim. Sucrerie. 35, 114 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die Säureentwicklung ging parallel mit dem Luftzutritt und dem Zuckergehalt. Die beste Ausbeute wurde bei verhältnismäßig niedrigen Temp. erhalten. Von nichtflüchtigen SS. wurde nur Bernsteinsäure gebildet. N-haltige Zusätze, besonders Pepton und Asparagin verzögern zuerst die Zuckerspaltung, um sie später zu steigern, ebenso die Phosphate von Ca und K.

Pincussen.

Colin, H.: Easy method for the preparation of very active solutions of invertase. (Leichtes Verfahren zur Herstellung sehr aktiver Invertasepräparate.) Bull. Soc. Chim. Sucrerie. 35, 84 (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

25 g Hefe werden in 150 cm³ W. suspendiert und so lange bei Zimmertemperatur stehen gelassen, bis die Rk. sauer gegen Lackmus wird, gegen Methylorange jedoch noch neutral ist. Dann wird unter Zusatz von etwas Kieselgur geklärt, abfiltriert und unter Toluol aufbewahrt.

Pincussen.

Landmark, H.: Verwendung von Algen (*Meesgräser, Tang*) als Nahrungsmittel für das Gärmittel bei der Sulfitspitzerzeugung. Der Papierfabrikant. 17, H. 39, 1052—1055 (1919).

Mit verd. SS. werden Algen vorbereitet und als Nährmittel für Gärpilze bei der Alkoholerzeugung aus Sulfitalauge verwendet. Nach Analyse durch Vi. haben diese die gleiche Zusammensetzung wie Gerste, können daher nach geeigneter Behandlung als guter Ersatz für Malz dienen, das als Auszug wohl die letzte Nahrung für die Gärpilze darstellt.

Matouschek.

Wüstenfeld: Über eine eigenartige Herstellung von Hausessig. (Vergl. Wilke, Zs. Biol. Technik. 7, 220; C. 2, 500 (1920).) D. Essigind. 24, 77—78 (März 1920).

Verss. mit *Bacterium xylinum* in einer 12,5% Farinzucker enthaltenden Lsg. Während eines Monats ging der Zuckergehalt auf 8,5% zurück. A. wurde nicht nur nicht gebildet, sondern der 1,2% betragende Gehalt der Lsg. an A. sank auf 0,8%; der entstehende A. wurde sofort in Essigs. verwandelt. Aus 4% verschwundenem Zucker entstanden 2% S. Der Säuregehalt erreichte in einem kleinen Kulturgefäße 7,2%.

Rammstedt.^{CH}

Fred, E. B., Peterson, W. H. and Davenport, Audrey: Acid fermentation of xylose. (Saure Gärung der Xylose.) (Chem. Section. Bureau of Aircraft Production and Dep. of Agr. Bact. and Agr. Chem. Univ. of Wisconsin.) Jl. of Biol. Chem. 39, H. 2, 347 (September 1919).

Während Xylose durch verschiedene Hefen wie durch eine Anzahl von Bakterien nicht angegriffen wird, wird sie leicht aufgespalten durch Bakterien, die man aus Mist, Sauerkraut, fermentierten Ensilagemischen sowie aus verschiedenen Böden isolieren kann. Die Isolierung in Reinkultur geschieht durch Impfung einer Xylose-Hefe-Nährlösung mit den genannten Stoffen und Überimpfung aus den flüssigen Kulturen auf Xylose-Hefe-Agarplatten. Die Xylose fermentierenden

Bakterien sind fakultativ anaerob. Sie wachsen am besten bei einer niedrigen Sauerstoffspannung. Die $[H]$ kann in weiten Grenzen schwanken zwischen p_H 3,0—8,6.

Bei der Aufspaltung entsteht hauptsächlich rac. Milchsäure und Essigs. im Verhältnis von 57 zu 43. Ungefähr 90% der angewandten Xylose gehen in diese SS. über.

Die Spaltung setzt sehr schnell ein und ist nach 10—12 Tagen praktisch vollendet; die größte Menge der Spaltprodukte entsteht in den ersten vier Tagen.

Auch andere Kohlehydrate, Glucose, Lävulose, Lactose und Rohrzucker werden in gleicher Weise unter B. von flüchtigen und nichtflüchtigen SS. zers., doch ist im Vergleich zur Xylose die Ausbeute nur gering. Auch hier gehören Essigs. und Milchsäure zu den Spaltprodukten.

Die Fermentation der Xylose durch die genannten Mikroorganismen erfolgt viel schneller in Hefewasser oder Kohlabguß als in wss. Lsg., deren Stickstoff aus Fleischextrakt, Pepton oder Gelatine her stammt.

Pincussen.

Williams, Roger J.: The vitamine requirement of yeast. A simple biological test for vitamins. (Der Vitaminbedarf der Hefe. Eine einfache biologische Probe für Vitamine.) (*Hull Lab. of Phys. Chem. and Pharm. Univ. of Chicago.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 3, 465 (Juli 1919).

Für das Wachstum der Hefe sind bestimmte Vitamine notwendig. Es sind augenscheinlich dieselben, die man in den verschiedenen vitaminhaltigen Substanzen, wie z. B. Weizenkeimen, Eigelb usw., findet. Eine solche Substanz, deren nähere Definition bisher nicht gelungen ist, beeinflusst in deutlicher Weise das Wachstum der Hefezellen; wahrscheinlich ist diese identisch mit dem Vitamin, welches die Beri-Beri verhindert. Das fettlösliche Vitamin ist im Gegensatz hierzu für das Wachstum der Hefezelle nicht erforderlich. Infolge des sehr deutlichen Einflusses des wasserlöslichen Vitamins auf das Hefewachstum glaubt Vf., daß dieses als Indicator für die Wertigkeit verschiedener Substanzen bezw. ihren Gehalt an wasserlöslichem Vitamin verwendet werden kann.

Pincussen.

Bachmann, Freda M.: Vitamine requirements of certain yeasts. (Über den Vitaminbedarf verschiedener Hefen.) (*Bacteriol. Lab. Agr. Coll. Univ. of Wisconsin, Madison.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 2, 235 (September 1919).

Die verschiedenen Formen der Gattung *Saccharomyces* differieren erheblich in der benötigten Menge organischer Substanz, die sie neben Zucker gebrauchen. Sämtliche untersuchten Hefen wuchsen und fermentierten besser in einem Medium, das gewisse kleine Mengen organischer Substanz enthielt. Einige Arten wachsen und fermentieren auch in einer Lsg. aus Zucker und anorganischen Salzen.

Eine aus eingemachten Birnen isolierte Hefeart zeigte weder Wachstum noch Fermentation in einer Lsg. aus anorganischen Salzen und Zucker. Zur Hervorrufung der Gärung war die Zugabe organischer Substanz absolut notwendig und zwar gehörten alle Substanzen, durch Zugabe welcher Gärung hervorgerufen wurde, zu den vitaminreichen, insbesondere zu denen, welche die wasserlösliche Komponente B enthielten. Auf Grund ihrer Unterss. kommt Vf. zu dem Schluß, daß man aus dem Verhalten dieser Hefe den Gehalt der zuzusetzenden Substanz an Vitaminen bestimmen kann und daß diese Methode vielleicht auch quantitativ auszuwerten ist. Die genannte Hefe scheint im Gegensatz zu anderen Arten nicht imstande zu sein, selbst Vitamine aufzubauen.

Pincussen.

Osborne, Thomas B. and Wakeman, Alfred J.: Extraktion and concentration of the water-soluble vitamine from brewers yeast. (Über die Extraktion und Konzentration des wasserlöslichen Vitamins aus Brauereihefe.) (*Lab. of the Connecticut Agr. exp. Stat., New Haven.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 383 (Dezember 1919).

Frisch von der Brauerei erhaltene Bodenhefe wurde nach Verdünnung mit Eiswasser zentrifugiert und mehrmals ausgewaschen. 264 g feuchte = 48 g trockne Hefe wurden unter Rühren in 1 l kochendes destilliertes W., dem 10 cm³ einer 1%ig. Essigs. zugefügt worden waren, eingetragen, ungefähr 2 Minuten lang ge-

koocht, zentrifugiert, der Rückstand nochmals mit einer kochenden 0,01%ig. Essigs. ausgewaschen und nach Zentrifugieren die Lsgg. zusammengegossen. Dieser Extrakt, der weniger als $\frac{1}{6}$ der festen Substanzen der Hefe enthält, enthält fast alles wasserlösliche Vitamin. Er enthält verhältnismäßig große Mengen von Nucleinsäure, Aminosäuren und Peptiden, wahrscheinlich aber keine Phosphatide. Durch Wiederholung des Vers. in größerem Maßstabe und Ausfällen des konz. Extraktes durch Eingießen des Extraktes in 93%ig. Alkohol wurde zunächst eine Fraktion mit 25,6% der festen Substanzen des wss. Extraktes gewonnen; durch Konzentrierung des Filtrates und der Washwässer und ebenfalls Eingießen in 93%ig. Alkohol (der Alkoholgehalt der Mischung betrug ungefähr 79%) wurde eine zweite Fraktion und durch weiteres Vorgehen auf gleichem Wege noch zwei andere Fraktionen gewonnen, die sämtlich auf ihre Wirksamkeit an Ratten geprüft wurden. Die Hauptmenge des wasserlöslichen Vitamins der Hefe findet sich in der Fraktion II. Die Anwendung des auf diese Weise herzustellenden Präparates empfiehlt sich besonders für Vitaminversuche. Pincussen.

Lampitt, L. H.: Nitrogen metabolism in *saccharomyces cerevisiae*. (Stickstoffstoffwechsel bei *Saccharomyces cerevisiae*.) (*Dep. of Chem. of Fermentation, Univ. of Birmingham.*) Biochem. J. 13, H. 4, 459—486 (Dezember 1919).

Die die N-Assimilation bei der Hefe beeinflussenden Faktoren werden verfolgt. Überschüssige Hefe sichert die Beseitigung des maximalen N-Gesamtetrags. Während aktiver Fermentierung ist der durch jede Zelle assimilierte N-Betrag um so höher, je größer der Multiplikationskoeffizient ist. Aktive Reproduktion kann eine Abnahme des N-Koeffizienten herbeiführen, sogar in denjenigen Fällen, in denen ein erheblicher N-Betrag zu Gebote steht. Der endgültige N-Koeffizient der Hefe ist von dem anfänglichen Koeffizienten unabhängig und hat das Bestreben zur Erreichung eines konstanten Werts für jegliche besondere Reproduktionsbedingungen. Mechanismen der N-Entziehung aus Aminosäuren durch Hefe: Die Efrontsche Amidase erzeugt durch ihre Wrkg. auf Asparagin nicht nur eine flüchtige S., sondern auch eine nicht flüchtige S., wahrscheinlich Apfelsäure. Falls Apfelsäure das erste Stadium der Zerstörung des Asparagins bildet, wird dieselbe nicht als solche fermentiert, indem die S. durch Hefe nicht affiziert wird. Die Apfelsäure kann sich mit NH_3 zur B. des Ammoniumsalszes verbinden, so daß letzteres vollständig durch fermentierende Hefe zerstört wird, indem Ä. das einzige identifizierte Prod. der Wrkg. ist. Propionsäure (nach Efront durch die Wrkg. der Amidase auf Asparagin geboren) ist nicht fermentierbar und ihr Ammonsalz wird durch Hefe nur schwierig angegriffen. Einfluß der zur Verfügung stehenden Aminosäuren und Zucker auf die N-Assimilation durch Hefe: Fermentwirkung ist ein integrierender Bestandteil der N-Assimilierung. Die zwei Wrkgg. sind nicht miteinander parallel verlaufend; erstere fördert letztere; wenn dieselbe einmal im Gange ist, kann die Desaminierung nach dem Aufhören der zymatischen Wirksamkeit fort dauern. Überschüssige zymatische Wrkg. sichert keine schnelle N-Assimilierung; eine schnelle Fermentation führt in der Tat nur zur Ausziehung eines geringen N-Betrages. Deutliche N-Ausziehung durch Hefe: Während der Fermentation verliert die Hefe fortwährend N an der Lsg.; diese Wrkg. wird N-Exkretion genannt. Es sind Fälle verzeichnet; in denen über 33% des Hefe-N in dieser Weise verloren ging, und weitere Verluste durch die Erschöpfung der Zelle erfolgten. N-Exkretion ist von dem Zellenleben abhängig, und findet sogar statt, falls N in Assimilation begriffen ist; die in dieser Weise ausgeschiedenen Substanzen können unter geeigneten Bedingungen durch Hefe als N-Quelle verwendet werden. Zunahme des für Fermentation zur Verfügung stehenden Zuckers erhöht die Schnelligkeit der Exkretion, vor allem bei zwischen 1 und 5% liegenden Zuckermengen; obschon zymatische Wrkg. für die N-Exkretion notwendig ist, verlaufen die zwei Wrkgg. nicht parallel, ebensowenig führt Erlöschung ersterer zum sofortigen Stillstand letzterer. Zeehuisen.

Kroemer, K.: Beobachtungen über den Volutingehalt der Weinhefe. Ber. d. Lehranst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1919. P. Parey, Berlin. 104 S. — Über den Volutingehalt der Weinhefen. Ebenda S. 112—113.

Die Färbung der Volutintröpfchen gelang dem Vf. bei Weinhefen gut mit einer Lsg. von 0,1 g Ehrlichs Methylenblau in 8 g H₂O und 2 g Alkohol, wenn man die Hefen vorher mit Formalin behandelt oder auf dem Deckglas antrocknet und nach der Färbung 1%ige H₂SO₄ kurze Zeit auf die Hefen einwirken läßt. Das Volutin ließ sich auch nachweisen durch Behandlung der Hefe mit siedendem W. oder Chloralhydrat und Methylenblau, ferner durch Eintragen der gefärbten Hefen in 5%ige Na₂CO₃-Lösung. So ließen sich Volutin-Einschlüsse nachweisen bei den Weinhefen „Johannisberg“, „Oppenheim“, „Winningen“, ABmannshausen usw. der Geisenheimer Sammlung, bei Saccharomycodes (abgesondert aus überschwefelten Mosten), bei Rassen von Pseudosaccharomyces und bei Kahmpilzen. Eine Speicherung von Volutin trat in sporenbildenden Zellen auf.

Matouschek.

Otsuka, Ichiro: Über den Abbau einiger Polypeptide durch Bakterien. IV. Untersuchungen mit abgetöteten Bakterien und Kulturfiltraten. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 199.

Das gelatineverflüssigende Bakterienenzym ist zwar in bezug auf sein Verflüssigungsvermögen gegen erstarrtes Blutserum und andere Umstände dem Trypsin sehr ähnlich: es ist zweifellos aber nicht von Trypsinnatur, da es nicht imstande ist, Glycyl-l-Tyrosin oder Glycyl-Tryptophan zu hydrolysieren. In dieser Beziehung ähnelt es viel mehr dem Pepsin.

Während das durch die Chamberland-Kerze behandelte Kulturfiltrat nicht mehr Dipeptide abbauen kann, vermag die durch Toluol abgetötete unfiltrierte Kultur schon selbst innerhalb 24 Stdn. diese Dipeptide aufzuspalten. Andererseits hat auch das Tonkerzenfiltrat die Fähigkeit zur Verflüssigung von Blutserum bzw. Gelatine. Pankreassaft behält seine Wrkg. auch nach dieser Filtration ohne beträchtliche Veränderung, nicht dagegen das Erepsin. Vf. glaubt, daß das durch die Chamberlandkerze nicht filtrierbare Bakterienferment Erepsincharakter hat.

Pincussen.

Mito, Tokio: Über die asymmetrische Spaltung der racemischen Polypeptide durch abgetötete Bakterien. I. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 433.

Das gegenüber Pankreasferment refraktäre dl-Leucyl-Glycin wurde sowohl durch Bacterium coli als auch durch Staphylococcus aureus gespalten und l-Leucin als Prod. der Spaltung isoliert. Das Vorhandensein von d-Leucyl-Glycin in der Mutterlauge wurde wahrscheinlich gemacht.

Pincussen.

Sasaki, Takaoki: Über die biochemische Umwandlung der primären Eiweißabbauprodukte durch Bakterien. II. (*Lab. Med. Univ.-Klinik Kyoto.*) Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto. 1, 103.

Wie Vf. bereits früher gezeigt hat (*Biochem. Zs.* 59, 429) bildet Proteus aus l-Tyrosin im Gegensatz zum Bact. coli eine ziemlich beträchtliche Menge von oxyaromatischen SS. Amin wurde damals nicht isoliert. Weitere Verss. mit demselben Bacterium, das fortwährend weiter gezüchtet wurde, ergaben eine immer größere Ausbeute an Amin, so daß anzunehmen ist, daß die Bakterien mit den Fortzüchtungen im Laboratorium allmählich an aminzersetzender Wrkg. einbüßen und das Phänomen der Decarboxylierung in den Vordergrund tritt. Vf. macht darauf aufmerksam, daß die Aminbildung bei Bakterien aus Aminosäuren durch Decarboxylierung außerordentlich verbreitet ist.

Im Gegensatz zu Proteus bildeten Heubacillen unter den gleichen Bedingungen aus l-Tyrosin l-p-Oxyphenylmilchsäure, während jener die d-Säure bildet.

Pincussen.

Tsudji, Midori: Über die asymmetrische Spaltung des racemischen Tyrosins durch *Bacillus proteus vulgaris* und *Bacillus subtilis*. (Zugleich eine biologische Darstellungsmethode des d-Tyrosins.) (*Lab. Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) *Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto.* 1, 439.

Die Spaltung von dl-Tyrosin durch die genannten Bakterien war im Gegensatz zur symm. Hefespaltung asymm. Bei *Proteus* betrug die Ausbeute an optisch reinem d-Tyrosin 60—75%, wogegen die partielle Spaltung durch *Subtilis* unvollständig verlief. Der Abbau durch *Proteus* stellt eine verhältnismäßig einfache Methode zur präparativen Reindarstellung des d-Tyrosins dar. Als Zersetzungsprodukte des rac. Tyrosins wurden bei *Proteus* d-p-Oxyphenylmilchsäure, p-Oxyphenylpropionsäure und p-Oxyphenyläthylamin, beim Abbau durch *Subtilis* l-Paraoxyphenylmilchsäure gewonnen. Diese Abbauprodukte stammen sicher aus dem l-Tyrosin.

Pincussen.

Hirai, Kinsaburo: Über die Tyrosolbildung aus l-Tyrosin durch Bakterien. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto u. Sasaki-Lab. Tokio.*) *Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto.* 2, 425.

Durch Einw. eines aus dem Stuhle eines Brustkindes isolierten Stammes von *Bacterium lactis aerogenes* auf Tyrosin wurde Tyrosol als Abbauprodukt nachgewiesen: die Ausbeute war gering, indem aus 10 g Tyrosin nur 0,35 Tyrosol als Dibenzolat isoliert werden konnten. Variierung der Temp. brachte keine besseren Erfolge. Bei Züchtung in einer Nährlösung mit l-Tyrosin, welcher Hendersonsche Phosphatmischung zugesetzt worden war, wurde eine etwas bessere Ausbeute erhalten: 0,4 g Tyrosolbenzoat aus 5 g l-Tyrosin. Die Stämme derselben Bakterienart können sich in bezug auf ihre Spaltungsprodukte zeitweise biochemisch ganz verschieden verhalten.

Pincussen.

Hiari, Kinsaburo: Über die Bildung der d- β -Imidazolymilchsäure aus l-Histidin durch Bakterien. (*Lab. Med. Univ.-Klin. Kyoto u. Sasaki-Lab. Tokio.*) *Acta Scholae Univ. Imp. Kyoto.* 3, 1.

Es gelang, aus l-Histidin durch *Proteus vulgaris* in einer Nährlösung mit Zusatz von Hendersonscher Phosphatmischung d- β -Imidazolymilchsäure zu isolieren. Die S. krystallisierte aus W. mit Aceton gefällt in feinen Prismen mit F. 196° [α]_D 12 = + 3370. Die Ausbeute betrug 1,1 g d- β -Imidazolymilchsäure aus 10 g d-Histidin. Mit *Bacterium lactis aerogenes* wurde kein definierbares Abbauprodukt erhalten.

Pincussen.

Amatsu, Hajime und Tsudji, Midori: Über den Abbau von dl-Phenylalanin durch *Bacillus proteus* und *Bacillus subtilis*. (*Med. Klin. Kyoto.*) *Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto.* 2, 447.

dl-Phenylamin wurde durch beide Bakterienarten gut verbraucht. Das zurückgewonnene Phenylalanin erwies sich beim *Proteus*versuche polarimetrisch als rechtsdrehend, beim *Subtilis*versuche als rac., so daß im ersteren Falle der Abbau asymm. zu verlaufen scheint. Als Abbauprodukte wurden bei beiden Bacillen Phenylmilchsäure und Phenyläthylamin isoliert. Wurde eine Milchzucker oder Uranylphosphat enthaltende Nährlösung benutzt, wurde nur Amin, keine Oxy-säure gefunden; wurde jedoch eine Nährflüssigkeit benutzt, welche Hendersonsche Phosphatmischung enthielt, so wurde hauptsächlich Oxy-säure als Abbauprodukt gefunden. Die gebildete Phenoxysäure war bei *Proteus* rechtsdrehend, bei *Subtilis* linksdrehend, entsprechend den früher gewonnenen Ergebnissen beim Tyrosin.

Pincussen.

Tsudji, Midori: Über den bakteriellen Abbau von d-Tyrosin, mit besonderer Berücksichtigung des stereochemischen Verhaltens der Abbauprodukte. (*Med. Univ.-Klin. Kyoto.*) *Acta Scholae Med. Univ. Imp. Kyoto.* 2, 115.

Bei einer Nährlösung, welche die Hendersonsche Phosphatmischung enthielt, produzierten *Proteus* aus d-Tyrosin nur die d-Modifikation, *Subtilis* die l-Modifi-

kation: Es wurden also dieselben Komponenten gebildet, die aus l-Tyrosin bei Verwendung derselben Bakterien gewonnen wurden. Auch aus rac. Tyrosin wird bekanntlich durch die beiden genannten Bakterien ebenfalls die d- bzw. l-Form gebildet. Vf. nimmt an, daß sich zunächst aus dem aktiven Tyrosin ebenfalls rac. bildet, und daß aus diesem dann die betreffenden Komponenten abgespalten werden.

Pincussen.

Vougt, Elsie: Beiträge zur Kenntnis einer Mycodermahefe. (*Biochem. Lab. d. Hochsch. Stockholm.*) Zs. Biol. Technik. 7, H. 3/4, 133—154 (November 1919).

Das Aciditätsoptimum des Zuwachses liegt bei $p_H = 2,0-2,3$. Die Mycodermahefe ist demnach ein besonders acidophiler Mikroorganismus. Nach Euler und Svanberg (*Zs. phys. Chem.* 105, 187 (1919)) ist das Optimum des Zuwachses für Brauereiuunterhefe $p_H = 5$, und nach Svanberg ist das Maximum der Aciditätstoleranz für Milchsäurebakterien verschiedener Art schon bei $p_H = 3,1-3,4$ erreicht. Die Mycodermahefe enthält keine Saccharase. Glukose wird in norm. Weise vergoren; im Mittel wurden 90% des vergorenen Zuckers als Alkohol und Kohlensäure, und zwar in äquivalenten Mengen, wiedergefunden. Das Aciditätsoptimum der Gärung liegt bei $p_H = 3-4,5$. Mannose wird regelmäßig und ziemlich rasch vergoren. Maltose wird langsam, aber mit zunehmender Geschwindigkeit vergoren. Galaktose wird weder vergoren noch assimiliert. Milchsäure wird unter CO_2 -Entwicklung langsam zers., wobei aber kein Alkohol gebildet wird. Die Katalasewirkung der Mycodermahefe ist von etwa derselben Größe wie die der Kulturhefen, sie konnte nicht durch Toluol, wohl aber durch vorhergehende Erhitzung der Hefe beschleunigt werden. Ihr Aciditätsoptimum liegt höher als bei 7,8.

O. Ramstedt.

Svanberg, O.: Über die Optimalbedingungen der Milchsäurebakterien vom Typus *Streptococcus lactis*. (*Chem. Lab. Stockholm.*) Zs. techn. Biol. 7, 129—132 (November). Vgl. *Zs. phys. Chem.* 108, 120; C. 1920, I, 228.

In Verss. mit *Bacterium casei s* und *Streptococcus lactis* bestätigte sich die bereits durch andere Arbeiten festgestellte Tatsache, daß die in Kulturen von Bakterien und Hefen erzeugten $[H^+]$ nicht optimale für das Wachstum sind; deshalb gerinnen schwach angesäuerte sterile Milchproben nach der Einimpfung von *Streptococcus lactis* immer um so eher, je weniger S. von vornherein zugesetzt wurde, je näher also die Ausgangsreaktion der Milchprobe derjenigen der sterilisierten Kuhmilch ($p_H = 6$) gleichkommt. Als Säuregrenze für das Wachstumsvermögen dieser Bakterien wurde immer $p_H = 3,3-3,4$ gefunden, gleichgültig, ob diese Rk. durch Zusatz von H_2SO_4 , HCl oder H_2PO_4 hergestellt worden war. Der Umstand, daß die natürliche Acidität der Kuhmilch $p_H = 6$ das Wachstumsoptimum des *Streptococcus lactis* darstellt, erklärt auch, warum die in frischer Kuhmilch anfänglich in der Minderzahl vorhandenen echten Milchsäurebakterien sich bald als Reinkulturen entwickeln. Ein Stamm von *Bacterium casei s*, welcher bei 35° bis zu $p_H = 3,0$ säuerte, besaß keine größere Aciditätstoleranz als die Milchsäurebakterien. Die größere Milchsäurebildung erklärte sich durch eine viel geringere Empfindlichkeit gegenüber undissoziierter Milchsäure. *Bacterium s* säuerte nämlich in vorher mit steigenden Mengen Natriumlactat versetzten Würze- und Molkekulturen, bis diese in bezug auf undissoziierte Milchsäuremoleküle 0,1 — norm. waren, während *Streptococcus lactis* in demselben Maß schon in 0,01-n-Lösung zu gären aufhört. *Bacterium casei* ist sehr alkaliempfindlich und wächst nicht mehr beim Neutralpunkt $p_H = 7,1$, entwickelt sich daher auch nicht auf den gegen Lackmus neutralisierten Laboratoriumsnährböden. Diese Tatsachen gelten jedoch nur für Milchsäurebakterien aus Milch. Auf Kulturen von Hefe in alkal. Zuckertlösungen konnten alkalibeständige Kokken gezüchtet werden, die bei zweimaliger Überimpfung in Hefewasser bei 35° und $p_H = 9,7$ als Reinkulturen erhalten wurden und sich bei der Züchtung auf Milch und Gelatinekulturen wie *Streptococcus lactis* verhielten.

Guggenheim. CH

Berman, N. and Rettger, L. F.: Bacterial nutrition: a brief note on the production of erepsin (peptolytic enzyme) by bacteria. (Ernährung der Bakterien: Notiz über die Bildung von Erepsin durch Bakterien.) *Jl. Bact.* 1, 537 (1916). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

In einer Nährlösung mit 1% Pepton, 0,25% Liebig's Fleischextrakt und 0,5% NaCl wird das Eiweiß durch *B. coli*, *B. typhi*, *B. paratyphi A* langsam zers. Das diese Spaltung bewirkende Ferment ist ein Erepsin, das aber im Gegensatz zu tierischem Casein nicht angreift. *Pincussen.*

Koser, S. A. and Rettger, L. F.: Bacterial nutrition. (Über Ernährung der Bakterien.) *Jl. Infekt. Dis.* 24, 301 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Alle Aminosäuren, vielleicht mit Ausnahme von Tryptophan sind als Nährmaterial für Bakterien geeignet. Asparagin, Lysin, Histidin bieten keinen Vorteil gegenüber den Monoaminosäuren. Geeignet ist ferner Allantoin, erheblich schlechter Harnstoff, Harnsäure, Hypoxanthin, Kreatin, Taurin. *Pincussen.*

Berman, N. and Rettger, L. F.: Bacterial nutrition. *Jl. of Path. Bact.* 3, 367—388 (1918). Nach *Phys. Abstr.* 4, 55 (1919).

Bakterien benötigen eine einfach gebaute Ernährung, die leicht durch die Zellwandung aufgenommen werden kann. Verschiedene Peptonmedien unterscheiden sich bedeutend in ihrem Aminosäuregehalt. Gewisse Bakterien enthalten ein Erepsin, doch ist dieses selbst bei solchen Bakterien schwach, die Gelatine zu verflüssigen imstande sind. Die Verflüssigung von Gelatine ist kein sicherer Maßstab für die proteolytische oder peptolytische Fähigkeit der Bakterienart. Native Proteine, Casein eingeschlossen, sind nicht als Quelle von Stickstoff verwertbar. Verwertbare Kohlehydrate haben eine wirklich eiweißsparende Wrkg. nur dann, wenn die [H] innerhalb angemessener Grenzen festgehalten wird. Nähere Einzelheiten über diese Grenzen werden angegeben. *W. Schweisheimer.*

Bonnazzi, A.: Nitrification. II. Intensive nitrite formation in solution. (Nitrifikation. II. Intensive Nitritbildung in Lösungen.) *Jl. of Bact.* 4, 43—59 (1919). Nach *Phys. Abstr.*

Gewöhnliche Omelianskilösung für das Wachstum der Nitritbildner kann zu überreichlichem Wachstum dieses Organismus führen, meßbar an der B. des Nebenprodukts HNO₂ oder seiner Salze, wenn man geringe Mengen der Leg., flach ausgegossen, verwendet und die Kulturen bei 25—30° langsam schüttelt. Die bessere Durchlüftung bedingt die stärkere Nitritbildung. *Robert Schnitzer.*

Bourquin, H.: Starch formation in Zygnema. *Bot. Gazette.* 64, 426—434 (1917).

Zygnema (Grünalge) enthält in jedem Plastiden ein großes Pyrenoid. Letztere wirkt nicht bei der Stärkebildung mit. Die Stärke ist kein Umwandlungsprodukt und keine Ausscheidung des Pyrenoids, sondern wird vom Chromatophoren direkt gebildet. Der Pyrenoidkern ist von einer dünnen Schicht von Chromatophorenstroma umgeben, auf welche nach außen erst die Stärkehülle folgt. An der Peripherie dieser Hülle entstehen die jungen Körnchen der Stärke, und zwar in keilförmiger Gestalt; beim Wachsen schieben sich die Körnchen zwischen die anderen Körner ein, bis endlich die Spitze des Keils den inneren Rand derselben erreicht. Beim Weiterwachstum kommt es zur Ausbildung der in der Aufsicht trapezförmigen oder rechteckigen Form. *Matouschek.*

Boas, Friedrich: Zur Ernährungsphysiologie einiger Pilze. I.—II. *Ann. Mycolog.* 16, Nr. 3—6, 229—239 (1918).

I. Über den Nährwert von Harnstoff und Biuret: Ernährungsphysiologisch ist zwischen diesen beiden sehr eng verwandten Stoffen ein sehr großer Unterschied, wie Verss. des Vf. mit *Aspergillus niger* dartun. Die verwendete Nährlösung hatte die Zus.: Dextrose 5%, Harnstoff bzw. Biuret 0,3%, KH₂PO₄ 0,25%, MgSO₄ 0,12%, je 30 cm³ der Leg. in 100 cm³ Erlenmeyerkölbchen, dazu Aqua destill.; Versuchstemperatur 32—33° C. Bei Harnstoff werden rasch hohe Ernten erzielt, aber ebenso rasch sinken unter dem Einfluß von Abbauerscheinungen (Proteolyse)

die Erntegewichte; die Nährlösung färbt sich intensiv dunkel, die Decken werden weich und zerfallen leicht. Conidienbildung nach 4. bis 5. Tage eintretend. Säurebildung in der Nährlösung gering. Bei Biuret viel langsames Wachstum, Proteolyse in den ersten 18 Tagen nicht bemerkbar, Decken weiß, da sehr arm an Conidien, und sehr zäh; Nährlösung höchstens spurenweise sich verfärbend, lange Zeit gleichmäßig sauer. Harnstoff ist eine unvergleichlich bessere N-Quelle als Biuret. Durch irgend ein bisher unbekanntes giftiges Stoffwechselprodukt wird bei den Biuret-Versuchen der Pilz gelähmt; bei *Rhizopus nigricans* kommt es da zur Wachstumshemmung und zur B. der abnormen Keimschläuche. Stark ist der Einfluß der C-Quelle auf die Stärke und Schnelligkeit des Ammoniakvorkommens in der Nährlösung; Saccharose nimmt eine Sonderstellung ein, wie bzgl. ihrer Eignung zur B. l. Stärke. Die Eiweißsynthese geht in Übereinstimmung mit O. Loew, Naegeli, Ehrlich u. a. stets vom Ammoniak aus; bei Verwendung komplizierter gebauter N-Quellen erfolgt zuerst eine Desamidierung.

II. Über Selbstvergiftung bei *Cladosporium* und anderen Pilzen: *Cladosporium* wächst mit Harnstoff als N-Quelle sehr gut, bildet aber bald solche Mengen von NH_3 , daß sich das in der Lsg. vorkommende Mg und die P-Säure zu großen schönen Krystallen des wl. Mg-Ammonphosphats vereinigt. Der Pilz erzeugt zwar regulatorisch das spaltende Enzym, ist dann aber rettungslos der Wrkg. dieses Enzyms ausgesetzt. Bei *Aspergillus niger* und bei vorigem Pilze kommt es auch zu einer Säurevergiftung bei Ernährung mit Ammoniaksalzen der stärkeren anorganischen SS. Diese sind mitbeteiligt an der B. l. Stärke. So wird ein lebensnotwendiger Prozeß, die Eiweißsynthese, vernichtend für den Pilz, er führt zum Säure- oder zum Alkalitod.

Matoschek.

Long, E. R.: *Metabolism of tubercle bacilli.* (Stoffwechsel von Tuberkelbacillen.) Amer. Rev. Tuberc. 3, 86 (1919). Nach Phys. Abstr.

Tuberkelbacillen gedeihen besser auf mit Pepsin verdaulichem Caseinogen als auf einem mit Trypsin und S. verdaulichem. Stickstoffanalysen beimptter Peptonkulturen zeigten Rückgang von Pepton- und Aminosäure-N bei Ammoniakproduktion. Gutes Wachstum erfolgte auch auf einem Glycerin-natriumchlorid-Phosphat-Nährboden, der Urethan, Glycin und Alanin enthielt. Die Säureamide wurden verwertet. Entsprechende Ammoniumsalze von Fettsäuren, Keto- und Hydroxylsäuren hemmten das Wachstum. Salzsäure Salze des Ammoniaks, Methylamins und Äthylamins begünstigten das Wachstum, ebenso Ammoniumsalze bestimmter zweibasischer aliphatischer SS. Bei Ggw. von Asparagin wurde die Amid-Gruppe unter Freiwerden von Ammoniak angegriffen, während die Aminogruppe erhalten blieb. In der einbasischen Reihe wird die Aminogruppe leichter ausgenutzt.

Robert Schnitzer.

Waksman, S. A.: *Studies on proteolytic activities of soil micro-organisms.* Jl. of Bakt. 3, 475—492 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 162 (1919).

Verschiedene Organismen verhalten sich verschieden in bezug auf ihre Fähigkeit Eiweiß abzubauen und in bezug auf Erzeugung von Amino-N und NH_3 . Die meisten Schimmelarten, die sehr rasch wachsen, was sich in der Wachstumszunahme ihres Mycelgewichts äußert, lassen eine kleine Menge von Amino-N in dem Medium sich anhäufen, während die Menge des angehäuften NH_3 mit der Inkubationszeit ansteigt. Gewisse Schimmelarten, hauptsächlich die langsamer wachsenden, wie der untersuchte *Actinomyces*, und *Bacillus mycoides*, begünstigen eine ausgedehnte Ansammlung des Amino-N in dem Medium und eine entsprechend geringere Ansammlung von NH_3 . Das Wachstum von *Aspergillus niger* auf einer peptonhaltigen Lsg. zeigt an, daß der erzeugte Amino-N von den Organismen verbraucht worden ist, so daß keine größere Ansammlung statt hat. NH_3 dagegen, das ein Hauptstoffwechselprodukt der Organismen zu sein scheint, sammelt sich in ausgedehntem Maße in dem Medium an, hauptsächlich dann, wenn das Wachstum der Organismen aufhört und die Autolyse beginnt. Der Vorgang der Ammoniakbildung

in Ggw. von ausnutzbaren Kohlehydraten stellt sich als eine autokatalytische chemische Rk. dar. In Abwesenheit von ausnutzbaren Kohlehydraten weichen die beobachteten Daten von den berechneten Daten ab. Das Studium der Ammoniakbildung ist von zweifelhafter Bedeutung für die Aufdeckung der proteolytischen Fähigkeiten der Mikroorganismen, da ja die in dem Medium angesammelte Menge von NH_3 von einer großen Anzahl anderer Umstände abhängt; bisher war der Beweis nicht erbracht worden, daß NH_3 ein Endprodukt des Eiweißstoffwechsels ist. Asparagin-N wird rasch in NH_3 verwandelt, wenn die Organismen einmal ihr stärkstes Wachstum erreicht haben; aber wenn Asparagin-N nur in kleinen Mengen vorhanden ist, hauptsächlich in Ggw. von einem verhältnismäßig großen Überschuß verwertbarer Kohlehydrate, wird kein NH_3 oder höchstens eine sehr kleine Menge davon, in dem Medium angesammelt.
W. Schweisheimer.

Avery, O. T. and Cullen, Glenn E.: Hydrogen ion concentration of cultures of pneumococci of different types in carbohydrate media. (Wasserstoffionenkonzentration von Pneumokokkenkulturen verschiedener Stämme im Kohlenhydratmedium.) (*Rockefeller Inst. New-York.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 4, 359 (Oktober 1919).

Das Wachstumsoptimum der Pneumokokken liegt bei einer pH von 7,8. In Bouillonkulturen wachsen die Pneumokokken bis zu einer pH von 5,0, wenn genügend gährungsfähiger Zucker anwesend ist. Wenn weniger Kohlehydrate zur Verfügung stehen, tritt schon früher Wachstumsstillstand ein, in gewöhnlicher Bouillon schon bei 7,0. Wenn man solche Bouillon bakterienfrei filtriert, wieder auf pH 7,8 einstellt und nun beimpft mit Pneumokokken, so tritt kein Wachstum ein, bis man Kohlehydrat zufügt. Die Verhältnisse sind bei allen verwendeten Kohlehydraten (Maltose, Saccharose, Laktose, Galaktose, Raffinose, Dextrose und Inulin) dieselben. Auch die immunologisch verschiedenen Pneumokokkenstämme verhielten sich gleichartig.
v. Gonzenbach (Zürich).

Lord, Frederic T. and Nye, Robert N.: The relation of the pneumococcus to hydrogenion concentration, acid death point, and dissolution of the organism. (Die Beziehungen der Pneumokokken zur Wasserstoffionenkonzentration, zum Säure-Absterbepunkt und zur Auflösung der Mikroorganismen.) (*Res. lab. Massachusetts Gen. Hosp. Boston.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 4, 389 (Oktober 1919).

Beim Wachstum und Tod der Pneumokokken in fl. Nährböden von 1% Dextrosegehalt ist die Säurebildung der wichtigste bakterizide Faktor. Die Pneumokokken wachsen darin bis zu einer pH von 5,1. Darüber hinaus leben sie nur noch wenige Stdn. Bei einer pH von 6,8—7,4 halten sie sich mindestens einige Tage lebend. Die Lebensdauer bei den dazwischen liegenden Graden ist der pH parallel. Wolkige Aufschwemmungen gewaschener Pneumokokken werden bei pH von 8,0—4,0 im Brutschrank aufgelöst, am ausgesprochensten bei 5,0—6,0. Auch gegen das alkal. Ende der Skala zeigt sich Tendenz zur Auflösung, nicht aber am sauren Ende der Skala.
v. Gonzenbach (Zürich).

Barber, M. A.: A study by the single cell method of the influence of homologous antipneumococcal serum on the growth rate of pneumococcus. (Eine Studie über den Einfluß homologen Immunsersums auf das Wachstum von Pneumokokken mit der Einzelmethode.) — Antiplastic phenomena in active acquired immunity and in natural immunity to pneumococcus. (Antiplastische Erscheinungen bei aktiver erworbener Immunität und bei natürlicher Immunität gegen Pneumokokken.) (*Rockefeller Inst. New-York.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 6, 560 und 589 (Dezember 1919).

In hochwertigem Immun-Pferdeserum wachsen die homologen Pneumokokken ebenso gut wie in Normalpferdeserum. Auch Zusatz von frischem Kaninchen- oder Menschenblut als „Komplement“ ändert hieran nichts. Bei intravenöser Injektion vermag das Immunsersum bei Kaninchen, bei intraperitonealer bei Mäusen die Pneumokokken nicht abzutöten, noch ihr Wachstum zu hemmen. Die Schutzwirkung des Immunsersums beruht auf noch unbekanntem Ursachen.

Aus den Einzellversuchen im hängenden Tropfen geht hervor, daß Vollblut, koaguliertes Plasma oder Serum von immunisierten Pferden, den Pneumokokken direkt zugesetzt, eine erhebliche Hemmungswirkung auf deren Wachstum ausüben. Das gleiche zeigt sich aber auch mit Normalpferdeblut, -plasma oder -serum. Diese Eigenschaft kommt also für die Wrkg. des Immunserums nicht in Betracht. Frisches Kaninchenserum zeigt dieses Verhalten nicht. Auch die von Natur gegen Pneumokokken immunen Tauben haben in ihrem Blut diese hemmende Eigenschaft nicht, die also auch bei der natürlichen Immunität keine Rolle zu spielen scheint.

v. Gonzenbach (Zürich).

Stevens, F. A. and Koser, S. A.: Streptolysin production in carbohydrate media. (Streptolysinproduktion in kohlehydrathaltigen Medien.) (*Pathological Lab. of Walter Reed General Hosp. Takoma Park.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 6, 539 (Dezember 1919).

Der wichtigste Faktor, der die Streptolysinbildung beeinträchtigt, ist der Stoffwechsel der Streptokokken, die bei Ggw. von Kohlehydraten mehr davon und weniger von Eiweiß zehren. Wenn hierbei auch das Wachstum üppiger ist, so bilden sie doch weniger Hämolyisin. Die in solchen Kulturen produzierte S. hemmt die Vitalität der Kokken und vermindert die Proteolyse. Sie zerstört auch das Hämolyisin bei Bruttemperatur. Die Konzentration der gebildeten S. bewirkt ihrerseits wieder eine gewisse Hämolyse und im Zusammenhang damit eine braune Verfärbung des Hämoglobins. Diese Prinzipien finden Anwendung sowohl auf fl. wie auf feste Nährböden.

v. Gonzenbach (Zürich).

Dochez, A. R., Avery, O. T. and Lancefield, R. C.: Studies on the biology of streptococcus. (Studien über die Biologie der Streptokokken.) I. Antigenic relationships between strains of streptococcus haemolyticus. (I. Antigene Beziehungen zwischen verschiedenen Stämmen von hämolytischen Streptokokken. (*Rockefeller Inst. New-York.*) *Jl. of Exp. Med.* 30, H. 3, 179 (September 1919).

Es existieren immunologische Verschiedenheiten zwischen verschiedenen Stämmen von hämolytischen Streptokokken menschlicher Herkunft. Von im ganzen 125 verschiedenen untersuchten Stämmen ließen sich durch Agglutination und Schutzwirkung der daraus hergestellten Sera 4 deutlich geschiedene Gruppen trennen, in die sich 85 der Stämme einreihen ließen.

v. Gonzenbach (Zürich).

Raistrick, H. and Clark, A. B.: On the mechanism of oxalic acid formation by *aspergillus niger*. (Über den Mechanismus der Bildung der Oxalsäure durch *Aspergillus niger*.) (*Biochem. Lab. Cambridge.*) *Biochemf. Jl.* 13, H. 4, 329—345 (Dezember 1919).

Aspergillus niger wurde auf synthetischen Nährböden gezüchtet; die einzige C-Quelle waren die Na-NH₃- oder Ca-Salze organischer SS. Die 4 C-haltigen dibasischen SS. (Bernsteinsäure, Fumarsäure, Apfelsäure, Weinsäure) ergaben ein üppiges Wachstum und ausgiebige Oxalsäureausbeute. Die 4 C-haltigen monobasischen SS. (Buttersäure, Isobuttersäure, β -Oxybuttersäure, Oxyisobuttersäure) boten fast kein Wachstum dar, ebensowenig Oxalsäurebildung. Die 3 C-Säuren (Milchsäure, Brenztraubensäure, Glycerinsäure, Malonsäure, Propionsäure) ergaben im großen ganzen gutes Wachstum, andererseits entweder vollständiges Fehlen oder nur geringe Mengen der Oxalsäure. Von den 2 C-Säuren gab Essigs. gutes Wachstum und gute Oxalsäureausbeute. Glykolsäure und Glyoxylsäure ergaben sehr gutes Wachstum, aber keine Oxalsäure. Die 1 C-Säure (Ameisensäure) ergab schönes Wachstum, aber keine Oxalsäure. Die Spaltung des Zuckers zu Oxalsäure wird durch intramediäre B. von β -9-Diketofettsäure ausgelöst; letztere erleidet Hydrolyse zu Essigs. und Oxalessigsäure; weitere Hydrolyse liefert Essigs. und Oxalsäure. Die in jedem Falle gebildete Essigs. wird ihrerseits zu Oxalsäure oxydiert. Ebenso wird angenommen, daß die B. von Citronensäure und Fumarsäure aus Zucker durch die *Aspergillaceen* der intermediären Wrkg. der Oxalessigsäure zugemutet werden soll.

Zeehuisen.

Ralstrick, H.: Studies on the cycloclastic power of bacteria. (Studien über das cycloclastische Vermögen der Bakterien.) I. A quantitative study of the aerobic decomposition of histidine by bacteria. (Ein quantitatives Studium der aerobischen Zerstörung des Histidins durch Bakterien.) (*Biochem. Lab. Cambridge.*) *Biochem. J.* 13, H. 4, 446—458 (Dezember 1919).

Der aerobe Abbruch des Histidins durch *Bact. paratyphosus* A und B, *Bact. faecalis alcaligenes*, *Bact. pyocyaneus* und *Bact. proteus vulgaris* wurde quantitativ verfolgt: *Bact. paratyphosus* A und B, *Bact. faecalis alcaligenes* und *Bact. pyocyaneus* greifen die N-Atome in beiden Seitenketten, sowie den Imidazolkern des Histidinmoleküls an und bilden NH_3 aus demselben; sie sind also imstande, den Imidazolring zu eröffnen. Mit *Bact. proteus vulgaris* wird Ammoniak nur aus dem Seitenketten-N gebildet; höchstwahrscheinlich ist dieser Organismus außerstande zur Eröffnung des Imidazolringes. *Zeehuisen.*

Hirai, K.: Über die Tyrosolbildung aus l-Tyrosin durch Bakterien. *Acta School. Med. Kyoto.* 2, 425 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

B. von Tyrosol durch *B. lactis aerogenes*.

Pincussen.

Amatsu, H. und Tsudji, M.: Über den Abbau von d-, l-Phenylalanin durch *B. Proteus* und *subtilis*. *Acta School. Med. Kyoto.* 2, 447 (1918). Nach *Phys. Abstr.* Beide Bakterien bilden Phenylmilchsäure und Phenyläthylamin. *Pincussen.*

Butkewitch, V. S.: Ammoniak als Produkt der Eiweißzersetzung durch Schimmelpilze und die Bedingungen seiner Entstehung. *Rec. d'articles dédiés au Prof. C. Timiriazeff.* 457 (1916). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die NH_3 -Bildung hängt davon ab, welche Eiweißbausteine die betreffenden Pilze ausnutzen können; in dieser Beziehung wurde *Aspergillus niger* genauer untersucht: er enthält ein Ferment, das Amide (Asparagin) in NH_3 überführt und andererseits die NH_2 -Gruppe der Aminosäuren in NH_3 . *Pincussen.*

Northrop, John H., Ashe, Lauren H. and Senior, James K.: *Biochemistry of bacillus acetoethylicus with reference to the formation of acetone.* (Biochemie des *Bacillus acetoethylicus* in Beziehung zur Acetonbildung.) (*Rockefeller Inst. for Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 1 (August 1919).

Der auf alten Kartoffeln gezüchtete *Bacillus* wächst am besten bei pH 8—9, fermentiert am besten bei pH 6,0—8,0: das Temperaturoptimum liegt bei 40—43°. Er ist gegen Trocknen widerstandsfähig, fakultativ anaerob und für Mäuse nicht pathogen. Der genannte *Bacillus* bildet aus Stärke oder Zucker Aceton und A., neben kleineren Mengen höherer Alkohole. *Pincussen.*

Vorbrott, W.: *Elaboration de l'azote et du phosphore dans le mycélium d'Aspergillus niger.* *Bull. de l'acad. Polonaise des sciences et des lettres de Cracovie, classe science math. et nat. Sér. B. fasc. 1—4,* 71—109 (1919).

In Kulturen des *Aspergillus niger* ist Ammoniumnitrat vorhanden, zu dessen Erzeugung der Pilz namentlich ammoniakalischen Stickstoff und nur eine gewisse Menge von Nitrit-Stickstoff verwendet. Von der Menge des Stickstoffes im Nährsubstrat ist der Prozentsatz des Totalstickstoffs und der der verschiedenen Stickstoffverbindungen im Mycel abhängig. In Kulturen, die ärmer an Ammonium-Stickstoff sind, produziert der Pilz Sporen schneller als in an diesem Stoffe reicheren Kulturen. P-Säure übt dabei einen gewissen Einfluß aus. Während der norm. Entw. des Pilzes bemerkt man keine Ausscheidung von zusammengesetzten organischen N-Verbindungen; sie erscheinen in der Lsg. wie auch das NH_3 gleichsam als Prodd. der Degeneration des Pilzes. Ein Mycel, das sich in einer an N- und P-Säure reichen Lsg. entwickelt, erzeugt bestimmte Mengen von unl. Proteinstoffen; die Menge l. solcher Stoffe ist von der Zus. des Milieus abhängig. Die Menge des Ammoniaks ist während der norm. Entw. des Pilzes recht klein. Mittels des NH_3 werden in der Nährlösung des Pilzes synthetisch zuerst die Aminosäuren, dann die Polypeptide erzeugt; mittels der zusammengesetzten N-Verbindungen bildet er die

Proteine. Mineralische P-Säure erscheint im Mycel dann, wenn der Pilz infolge Mangels an P-Säure krank ist. Die l. organischen Bestand. des Phosphors zeigen sich im Mycel in sehr variabler Menge; die P-Säure der Proteinkörper ist die sehr beständige Form der P-Säure im Mycel, die sehr kleinen Schwankungen unterworfen ist. Die Absorption des N des Nährsubstrates und die folgenden Umbildungen desselben im Mycel sind stark vom Prozentsatze an P-Säure im Nährboden abhängig. Mehrmals konstatierte Vf. einen Parallelismus zwischen der Augmentation von unl. Proteinstickstoff und der der Proteinphosphorsäure während der Entw. des Pilzes. Der Prozentsatz der Gesamtphosphorsäure im Mycel beginnt sich zu vermindern, sie verliert dann ihre Beständigkeit parallel mit einer Verminderung der von ihr erzeugten Trockensubstanz. Die Zurückerstattung des Proteinphosphors an den unl. Proteinstickstoff ist in sehr weiten Grenzen gemäß der Quantität von P-Säure in der umgebenden Nährsubstanz möglich. Die Aminosäuren des Mycels konnten isoliert werden, und zwar das Alanin, Leucin und Tyrosin; damit wird auch die Ggw. von Phenylalanin und Prolin nachgewiesen. *Matouschek.*

Wehmer, C.: Ansteckungsversuche mit Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) und Biologie und Chemie des Hausschwammes. J.-Ber. d. Naturhist. Ges. Hannover. 18, 8—9 (1919).

Vom Hausschwamm wird fl. W. im Substrate verlangt, also Kondenswasser k. Wände, die Boden- und Wandfeuchtigkeit von Kellerräumen; ohne erheblichen Nutzen wirkt hohe relative Luftfeuchtigkeit. Wichtig sind die wasserlöslichen Nährstoffe des Holzes: auf vorher ausgekochtem Holze sind Wachstum und Zers. minimal, ähnlich auf altem Reifholz; dagegen sind auf Splint der Fichte Schwamm-entwicklung und Zers. intensiv, ebenso auf Reifholz, das vorher mit einer Zuckerköschung getränkt wurde. Auch Eichenholz wird morsch, wenn ihm durch Auskochen der Gerbstoff möglichst entzogen ist. Unzerstörbar erwiesen sich bisher Mahagoni, Zigarrenkistenholz, schwarze Walnuß, Robinie, wohl infolge Gehaltes an ähnlichen Stoffen. Ansteckungsversuche mit Sporen des Pilzes verliefen auch auf trockenfaulem Holze ergebnislos, also wird der Pilz nur durch direkte Berührung mit wachsenden Rasen übertragen. Bei der Zers. des angegriffenen Holzes wird vom Pilze die Cellulose desselben verbraucht, die zurückbleibende morsche Substanz besteht hauptsächlich aus sog. Huminstoffen, es ist die Schwammwirkung eine Humifizierung oder Vertorfung des Holzes. Farbe und sonstige Beschaffenheit des pilzkranken Holzes beruht auf Ggw. dieser braunen kolloidalen Stoffe, die anscheinend nicht aus der Cellulose, sondern aus dem Lignin und anderen Bestandteilen der Holzmembran entstehen. *Matouschek.*

Nicolle, Ch., Blanc, G. et Caillon, L.: Sur la valeur de la réaction de l'indol. (*Inst. Pasteur Tunis.*) Soc. Biol. 82, H. 27, 1126 (November 1919).

Vff. beobachteten, daß von verschiedenen Kolonien des gleichen Stammes (*Coccobacillus acridiorum*) eine Kolonie Indol bildete, die anderen dagegen nicht. *Pincuseen.*

● **Příbram, Ernst: Der gegenwärtige Stand der vorm. Králschen Sammlung von Mikroorganismen.** 1 Titelbl. 17 Abh. auf 5 Taf. Wien 8^o. VIII + 148 pp. 1919 und 55 S. als Index. Verl. des F. Králs Bakt. Mus. Wien IX.

Eine Übersicht über den derzeitigen Stand der genannten Sammlung, die auch gleichzeitig ein Führer durch die Literatur bedeutet. Die Mikroorganismen wurden wie folgt gruppiert: *Aquatilia* (aus W. gezüchtet), *Contagiosa* (Saprophyten und Parasiten), *Herbicola et humicola* (landwirtschaftlich wichtige Organismen aus Pflanzen, Nahrungsmitteln und dem Boden gezüchtet), *Intestinalia* (aus dem Darm und den Dejekten gezogen), *Lacticola* (aus Milch und Molkereiprodukten stammend). Der Nomenklatur wurde größte Sorgfalt zuteil. Eine Begründung für die Existenzberechtigung der Sammlung ist wohl nicht nötig; man steht in einem großen botanischen Garten einzelliger Lebewesen. Die seit 1914 hinzugekommenen (Král, der Begründer, starb 1911) Arten wurden noch nicht verzeichnet. Vf. bittet die

wissenschaftliche Welt, ihm für die Králsche Sammlung gezüchtete Kulturen zu senden, da ja die Sammlung der ganzen Welt offen steht. Die Anordnung im Verzeichnisse ergibt sich aus folgenden zwei Proben: *Bacterium liquefaciens* Sternberg, Synonyma, Literatur Cult. (d. h. jetzt in Reinkultur vorhanden), *Bacterium Sternbergi* (Winslow, New-York). Oder: *Torula lithogenes* (Sanfelice), Syn., Lit. Cult. *Saccharomyces lithogenes* Sanfelice (f. Meerschweinchen pathogen) (Sanfelice, Cagliari), *Saccharomyces lithogenes* Sanfelice (Sternberg, Brünn). In der Preialiste erfahren wir näheres über die Preise der Reinkulturen, Nährböden, Mikrophotogramme, Präparate, Gläser, Wandtafeln. *Matouschek*.

Antigene und Antikörper. Toxine.

Le Fèvre de Arric: Action des colloïdes métalliques sur la toxine diphthérique. (*Therap. Inst. Univ. Brüssel.*) Soc. Biol. 82, H. 27, 1143 (November 1919).

Wird Meerschweinchen getrennt Diphtherietoxin und kolloidales Metall injiziert, so findet keine Verminderung der Giftwirkung statt. Läßt man das Toxin zunächst 1 Stde. bei 37° mit der kolloidalen Metall-Lösung stehen und injiziert dann die Mischung, so ergibt sich für das kolloidale Eisen und Mangan eine Verringerung der Giftigkeit, nicht aber für die Kolloide des Silbers, Goldes, Platins. *Pincussen*.

Arthus, Maurice: Actions antagonistes du venin de Daboia et du venin de Cobra sur la coagulation des plasmas oxalatés et citratés. Soc. Biol. 82, H. 28, 1158 (November 1919).

Daboia-Toxin wirkt koagulierend in vivo und in vitro, Cobra-Toxin dagegen in beiden Fällen gerinnungshemmend. Das Daboia-Toxin enthält kein Thrombin, das Cobra-Toxin kein Antithrombin.

Bei Injektion wirkt Cobratoxin aus zwei Gründen gerinnungshemmend: einmal enthält es eine Substanz, welche die B. von Thrombin aus Prothrombin verzögert, andererseits bewirkt es die B. von Antithrombin im Organismus des injizierten Tieres. *Pincussen*.

Houssay, B.-A. et Sordelli, A.: Action des venins de serpents sur la coagulation du sang in vivo. Soc. Biol. 82, H. 25, 1029 (Oktober 1919).

Manche Schlangengifte zerstören durch ihre lipolytische Fähigkeit das Cytocym (Thrombokinase) und verhindern so die Koagulation. Andere koagulieren in vivo und in vitro.

Das Gift von *Vipera russellii* und von *Bungarus fasciatus* bewirkt eine stark beschleunigte Thrombinbildung und wirkt so in vivo bedeutend intensiver als in vitro. *Pincussen*.

Houssay, B. A. and Negrette, J.: Nuevos estudios experimentales sobre la accion fisiologica de las pouzoñas de las arañas. (Neue Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Spinnengifte.) Rev. del Inst. Bact. del Dep. Nac. de Hig. de Buenos-Aires. 2, 189 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Theraphose? Spinnengift senkt den arteriellen Druck und tötet Säuger und Batrachier ähnlich wie Curare. Durch den Biß von *Latrodectus mactans* werden Hunde, Ratten, Kaninchen nicht getötet, während Meerschweinchen unter den Symptomen der Anaphylaxie eingehen. *Pincussen*.

Ishishara, F.: Tetrodonin, the toxin from the roe of the globe fish. (Tetrodonin, das Toxin des Rogens des Kugelfisches.) Tokyo Igak. Zasshi. 31, 12 (1917) und Jap. Med. Lit. 3, 60 (1918). Nach Phys. Abstr.

Das krystallinisch gewonnene Toxin wirkt stark auf das sympathische System. Der Tod erfolgt wahrscheinlich durch direkte Wrkg. auf das Atmungszentrum. Auf den glatten Muskel ist es fast wirkungslos. *Pincussen*.

Mori, H.: Scorpions in Korea. (Skorpione in Korea.) Chosen Igakukai Zasshi. 16, 47 (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Aus einem Skorpion wurde im Mittel 0,005—0,02 cm³ Gift gewonnen. Dieses

enthielt 74% H_2O , der Rückstand war gelb und krystallinisch. Die tödliche Dose pro kg Körpergewicht betrug bei subcutaner Injektion für Kaninchen 0,0003 bis 0,0005 cm^3 , für Meerschweinchen 0,0001 cm^3 , bei intraperitonealer Injektion 0,0005 bzw. 0,0003 cm^3 , bei intravenöser 0,0001—0,0002 bzw. 0,00005—0,0001 cm^3 . Eine 0,1%ig. Lsg. des getrockneten Giftes hämolysiert Hunde- und Hühnerblutkörperchen, nicht jedoch die von Meerschweinchen, Kaninchen, Katze, Ziege.

Pincussen.

Nakano, H.: Poisonous substances in spiny lobster and crab. (Gifte des Hummers und der Seekrabbe.) Hifukawa Hitsunyokwa Zasshi. 17, Nr. 9, 1 (1917); Jap. Med. Lit. 4, 23 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Wss. Extrakte der getrockneten und gepulverten Organe (Leber, Muskel, Eier) des Hummers (genus *Penaeus*) ergeben bei Infektion an Mäusen: stets tödliche Wrkg. des Leberextraktes, gelegentlich des Muskelextraktes, nicht dagegen der Eier. Die Leber von *Palinurus japonicus* war weniger giftig als die des Hummers.

Pincussen.

Torai, S. und Hajime, F.: Askaron. Jl. Coll. Agr. Tokyo. 2, 89 (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Angaben über die toxische Wrkg. des Askarons, eines toxischen Propeptons aus *Ascaris* und anderen Parasiten.

Pincussen.

Buglia, G.: Sur la toxicité des extraits aqueux des jeunes anguilles encore transparentes (cieche). (Über die Giftigkeit wässriger Extrakte aus jungen noch durchsichtigen Aalen [cieca].) Arch. Ital. Biol. 69, 119—133 (1919). Nach Phys. Abstr.

Verss. am Frosch (Einspritzung ins Coelom), an Kaninchen (intraperitoneale Injektion) und am Hunde (intravenöse Injektion). Vergleich der Extrakte der jungen Tiere mit dem Hautextrakt erwachsener Aale und der von ihnen sezernierten fadenziehenden Fl. Die Wrkg. dieser Extrakte entspricht derjenigen des giftigen Aalserums; es enthalten also auch die jungen in der Entw. begriffenen Tiere bereits Substanzen, wie sie im Blute erwachsener Aale zu finden sind. *Robert Schnitzer.*

Cantacuzène, J.: Anticorps normaux et expérimentaux chez quelques invertébrés marins. (*Biol. Inst. Roskoff.*) Soc. Biol. 82, H. 26, 1087 (Oktober 1919).

Das Blut einiger Crustaceen (*Eupagurus prideauxii*, *Homarus vulgaris*, *Eupagurus bernardus*, *Maia squinado*) sowie Tunicaten besitzt gewisse natürliche agglutinierende und präcipitierende Eigenschaften gegenüber Säugerblut. Ferner gelingt bei verschiedenen Arten (z. B. *E. bernardus*) auch die B. von spezifischen Hämolysinen gegen Blutkörperchen vom Säugetier, gegen welche natürliche Antikörper nicht oder nur in ganz geringem Grade vorhanden sind. *Pincussen.*

Govaerts, P.: Le rôle des plaquettes sanguines dans l'immunité naturelle. (Die Rolle der Blutplättchen bei der natürlichen Immunität.) Réun. soc. belg. biol. 927 (Mai 1919). Nach Phys. Abstr. 1919. H. 7/8.

Die Wrkg. der Blutplättchen besteht darin, daß sie sich an die in den Kreislauf eingeführten Fremdkörper anheften (wie Mikroben, fremde Blutkörperchen, Kohlepartikelchen usw.) und so Konglomerate bilden, die in den Capillaren zurückgehalten und auf diese Weise aus der Zirkulation entfernt werden. *Pincussen.*

Kanai, S. and Omura, T.: Phagocytosis in the abdominal cavity. (Phagocytose in der Bauchhöhle.) Saikingakugashi. 256, 47—77 (1917); Jap. Med. Lit. 3, 2—3 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 5 (1919).

Wenn pathogene Keime in die Bauchhöhle eingeführt werden, erleiden sie Phagocytose; dabei spielen die kleinen und großen Mononukleären die Hauptrolle, während auch die Polynukleären eine beträchtliche Tätigkeit entwickeln. Wenn die Bakterien sensibilisiert sind, wird die Phagocytose außerordentlich beschleunigt und die Bakterienzellen werden rasch kugelförmig, um dann zu verschwinden. Dieselben Erscheinungen gelangen zur Beobachtung, wenn der pathogene Keim in ein Tier eingeführt wird, das bereits immunisiert worden ist. *W. Schweisheimer.*

Takeuchi, M.: Cytolytic action of normal and immune serum on paramoecium. Lysis etc., of warm-blooded corpuscles by cold-blooded serum. (Über die cytolytische Einwirkung von normalem und Immunsérum auf Paramöcien. Über die Lyse von Warmblüter-Blutzellen durch Kaltblütersérum.) *Jl. Infect. Dis.* **23**, 396, 514 (1918). Nach *Phys. Abstr.* **4**, 6.

Die Einw. von Séren auf Paramöcien ist prinzipiell die gleiche wie auf Bakterien und auf Blutkörperchen. Norm. Kaltblütersérum enthält in wechselnden Mengen Lysine und Agglutinine für die Blutkörperchen verschiedener Säugetiere.

Pincussen.

Sands, Joseph E. and West, Lyle B.: Experiments on the removal of hemagglutinin from rabbit antihuman serum. (Versuche über die Beseitigung des Hämagglutinins aus dem antimenschlichen Kaninchensérum. (*Lab. exp. Path. Univ. Pennsylvania.*) *Jl. of Immun.* **4**, H. 5, 275—285 (September 1919).

Mit Rücksicht auf die durch die Ggw. etwaiger Hämagglutinine ausgelöste Tendenz zur Verzögerung oder Vorbeugung der Hämolyse menschlicher Erythrocyten durch antimenschliches Kaninchensérum wurden Verss. angestellt über die Möglichkeit praktischer Beseitigung des Hämagglutinins. In Trocknung begriffenes Sérum (auf Filtrierpapier: Noguchis Verf. oder auf Ausdunstschalen) führte schließlich zur Zerstörung des Hämagglutinins mit geringer oder fehlender Schädigung spezifischen Hämolysins. Die Verwendung des Papieramboceptors zu diesem Behufe in Komplementfixationsproben mit antimenschlichem hämolytischem System ist daher wünschenswert, indem sie nebenbei eine zufriedenstellende Methode zur Aufbewahrung und Behandlung dieses Bestandteils darbietet. Filtration immuner Séren und insbesondere 1:10 Verdünnungen durch geeignete Filter beseitigt einen erheblichen Hämagglutininbetrag mit geringer oder fehlender Abnahme der hämolytischen Wirksamkeit; letztere kann erhöht sein, insbesondere durch die Beseitigung der Hämagglutinine. Absorption etwaigen kaninchenantihumanen Sérums mit BaSO_4 nimmt große Hämagglutininmengen auf; die Entnahme spezifischer Hämolysine war unregelmäßig, und gelegentlich wurde die hämolytische Wirksamkeit des behandelten Sérums größer. Absorption von kaninchenantihumanem Sérum mit größerer Menge gewaschener menschlicher Erythrocyten während kurzer Zeit führt zur Entfernung eines erheblicheren Betrags des Hämagglutinins als des Hämolysins. NaCl-Lösungen zu 1,5% und höher hemmen die Hämagglutinerung; Verdünnungen von 1,7—2% und höher haben die Tendenz zur Hemmung der Hämolyse, so daß Verwendung hypertonischer NaCl-Lösungen wertlos ist zur Umgehung der Hämagglutinerung bei Komplementfixationsproben, in welchen ein antimenschliches hämolytisches System verwendet wird.

Zeehuisen.

Kyotoku, Takaatsu: A study of the thermolabile and thermostabile antilysins (anti-complementary substances) of human serum. (Ein Studium der thermolabilen und thermostabilen Antilysine (Antikomplementärkörper) menschlichen Sérums.) (*Mc. Manes Lab. of Exp. Path. Univ. of Pennsylvania.*) *Jl. of Immun.* **4**, 5, 239—275 (September 1919).

Menschliche Séren ergeben, im Gegensatz zu Kaninchen, Hund und Maultier, bei Erhitzung keine Antilysine. Sterile Séren liefern thermolabile, nicht aber thermostabile Antilysine; bei 37° aufbewahrte Séren in 3—7 Tagen; bei Zimmertemperatur oder bei 0—2° C sind längere Perioden erforderlich. Frische schnell in Filtrierpapier getrocknete Séren bieten keine antikomplementäre Eigenschaften dar. Verschiedene Bakterien, insbesondere staphylokokkenhaltige menschliche Séren liefern thermolabile und thermostabile Antilysine. Staphylokokken an sich erzeugen eher als ihre durch Züchtung gewonnenen Produkte in Bouillon und Sérum die antilytischen Wrkkg. infizierten Sérums. Größere in Salzlösung und Sérum enthaltene, sterile oder infizierte Hämoglobinmengen üben vor und nach Erhitzung antikomplementäre Wrkkg. aus. Spuren des Hämoglobins sind gewöhnlich

frei von diesen antilytischen Eigenschaften. Sterile und infizierte antilysinhaltige Seren werden allmählich alkalisch; Neutralisation dieses Alkali mit HCl beseitigte die antilytischen Wrkgg. der Seren nicht. Mit Hilfe colorimetrischer Verf. gelang die Best. etwaiger Veränderungen der $[H]$ steriler und infizierter menschlicher Seren vor und nach der Entw. etwaiger Antily sine nicht. Steriles thermolabiles Antily sin enthaltende menschlichen Seren boten eine leichte Zunahme des Gesamtproteins, insbesondere der Globulinfraktion, dar; infizierte thermolabile und thermostabile antilysinhaltige Seren ergeben eine deutliche Zunahme des Gesamtproteins und insbesondere der Albuminfraktion, wahrscheinlich zum Teil infolge der Anwesenheit von Bakterien. Durch Kitasatofilter hindurchfiltrierte, antily sinfreie antikomplementäre Seren boten eine Abnahme des Gesamtproteins und vor allem der Globulinfraktion dar. Halbstündige Erhitzung antikomplementärer Seren bei $56^{\circ} C$ hatte keinen deutlichen Einfluß auf die Proteinbestandteile. Die Beseitigung ätherlöslicher Lipide aus antikomplementären menschlichen Seren führte keine Entfernung der thermolabilen und thermostabilen Autolysine herbei. Die Autolysine menschlichen Serums sind mit den Proteinbestandteilen und vor allem mit der Globulinfraktion nahe verbunden. Absorption menschlicher Seren mit $BaSO_4$ nimmt einen Teil etwaiger Antily sine auf; Kaolin, Knochenasche und Steinkohle beseitigen ebenso, aber in geringerem Grade, Antily sine. Absorption menschlicher Seren mit gewaschenen Erythrocyten beseitigt nicht, wie beim Hundeserum, die thermolabilen und thermostabilen Antily sine; den Antily sinen menschlicher Seren ausgesetzte Erythrocyten erhalten keine größere Resistenz gegen menschliche Hämolyse. Filtration verd. menschlicher Seren durch neue chemisch reine und sterile Kitasatofilter beseitigen das gesamte thermostabile und thermolabile Autolysin, ebenso entfernt die Filtration verd. erhitzten Hundeserums die für nicht spezifische Komplementfixationsreaktionen verantwortlichen Substanzen. Filtration der Seren luetischer Personen beeinflusst praktisch nicht den bei der Wa-R. beteiligten Antikörper. Filtration frisch hergestellter bakterieller Antigene entfernt die Antily sine; Filtration etwaiger Antigene für die Wassermannprobe beseitigt das Antily sin nicht, sondern die Antigensubstanz vollständig. *Zeehuisen*.

Besredka, A.: De la vaccination contre les états typhoides par la voie buccale. (Vaccination gegen Typhus und Paratyphus durch Fütterung.) *Ann. Inst. Pasteur* 33, H. 12, 882 (Dezember 1919).

Fütterte der Vf. Kaninchen mit lebenden Paratyphusbacillen und reinfizierte er die Tiere nach 6 bzw. 12 Tagen intravenös mit tödlichen Dosen von Paratyphus, so war keine Immunität vorhanden. Die Aufnahme lebender Erreger per os führte aber bei solchen Tieren zu einer Immunität gegen die tödliche Reinfektion, die vorher mit einer Galle — Süßholzpulver — Mischung sensibilisiert waren. Der Agglutinationstiter wächst bei diesen Tieren vom 5.—25. Tage, wo er ein Optimum erreicht (1:20000). Auch nach 4 Monaten ist er noch 1:1000 (norm. Serum 1:50—100). Dieses Serum schützt auch in Mengen von $0,25$ — $0,5$ cm^3 subkutan Mäusen einverleibt, diese Tiere gegen zehnfach tödliche Dosis. 3 cm^3 des Serums schützen Kaninchen gegen eine stürmisch verlaufende Infektion.

Bei mehrmaliger Behandlung mit lebenden Erregern per os sinkt der Agglutinations- und Schutztitel des Serums, dagegen bleibt die Immunität gegen die tödliche Reinfektion bestehen. Im Gegensatz dazu haben oft Tiere mit hohem Agglutinationstiter des Serums keinen Schutz gegen die Nachinfektion. Immunität und Antikörperbildung stehen also in keinem unmittelbaren Zusammenhang. Daß gerade bei mehrfach vorinfizierten Tieren der Agglutinationstiter bei erhaltener Immunität so niedrig ist, führt Vf. auf eine lokale Vaccinierung der Darmwandzellen zurück, die ein Übertreten des Antigens ins Blut und die B. von Schutzstoffen im Serum hindert.

Gleichartige Verss., die nach Sensibilisierung mit Galle, aber mit erhitzten Erregern von Paratyphus und Typhus vorgenommen wurden, zeigten, daß derart

vorbehandelte Tiere gegen eine schwere Infektion mit den entsprechenden Bacillen geschützt waren. Dieser Schutz setzt sehr früh ein und zwar fand ihn Vf. schon nach 3 Tagen. Vf. nimmt an, daß die Immunität, ebenso wie die natürliche Immunität, in einer durch Vaccination entstandenen Undurchlässigkeit der Darmwandzellen besteht. Vorbedingung der künstlichen Immunisierung ist aber die vorherige Sensibilisierung der betreffenden Zellen durch die Gallepräparation.

Robert Schnitzer.

Kopaczewski, W.: Die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Serums vom Gesichtspunkt der Bordet-Wassermannschen Reaktion betrachtet. (*Phys. Inst. Sorbonne u. Inst. Pasteur.*) Soc. Biol. 82, H. 29, 1269 (Dezember 1919). Nach C. C.

Bei den positiv reagierenden Seris fand sich eine Vermehrung der Oberflächenspannung und eine Verminderung der Viscosität.

Pincussen.

Tsen, T. H.: Is there any quantitative Relationship between antigen dose and antibody production? (Besteht ein Zusammenhang zwischen Antigendosis und Antikörperbildung?) Jl. Res. Research. 37, 381 (1918). Nach Phys. Abstr.

Aus verschiedenen Verss. wird die Frage verneint.

Pincussen.

Ranque, A., Senez, Ch. und Daufresne, A.: Über systematische Anwendung multipler Antigene bei der Reaktion nach Bordet-Wassermann. Soc. Biol. 82, H. 29, 1294 (November 1919). Nach C. C.

Bei Benutzung vier verschiedener Antigene ist ein Irrtum fast ausgeschlossen, wenn die Resultate als richtig angenommen werden, die von drei Antigenen übereinstimmend gegeben werden. Bei Verwendung nur eines Antigenes ist die Möglichkeit des Irrtums nicht ganz gering.

Pincussen.

Wang, C. J.: Can lipoids act as antigens? (Können Lipide als Antigene wirken?) Jl. of Path. Bakt. 22, 224 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Lipoidextrakte aus getrocknetem Blut zeigten antigene Eigenschaften, nicht aber solche aus Eiweiß oder Pferdeserum.

Pincussen.

Anaphylaxie.

Arthus, Maurice: Anaphylaxie-Immunität. Soc. Biol. 82, 1200 (November 1919). Nach C. C.

Mit manchen Giftstoffen kann gleichzeitig Anaphylaxie gegenüber gewissen Giftwirkungen und Immunität gegen andere erzeugt werden. Kaninchen, denen wiederholt 0,25 mg Cobragift injiziert wurde, zeigten auf intravenöse Injektion von 3 mg sehr heftige Symptome, wogegen eine sonst tödliche Menge von Curare gut ertragen wurde.

Pincussen.

Arthus, Maurice: Vom Zustande der Anaphylaxie zum Zustande der Immunität. Soc. Biol. 82, H. 29, 1202 (November 1919). Nach C. C.

Ähnlich wie früher bei einem Hunde nach lange fortgesetzten Injektionen von Pferdeserum beobachtet wurde, konnte Vf. jetzt beim Kaninchen zeigen, daß bei lange fortgesetzten Injektionen des Giftes von *Crotalus adamanteus* zunächst Anaphylaxie auftrat, die schließlich immer schwächer wurde, um endlich ganz zu verschwinden, worauf nur noch Immunität bestand.

Pincussen.

Arthus, M.: De l'anaphylaxie passive du lapin. (Die passive Anaphylaxie des Kaninchens.) Arch. internat. Phys. 15, 164 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Man kann beim Kaninchen eine passive Sero-Anaphylaxie erzeugen, wenn man einem ungebrauchten Tier intraperitoneal oder intravenös defibriniertes Blut oder Serum eines aktiv anaphylaktischen Kaninchens einspritzt: die Vorbehandlung dieses Tieres kann außer mit Pferdeserum auch mit Cobragift geschehen; in letzterem Fall entsteht entsprechend eine passive Cobra-Anaphylaxie. In allen Fällen sind jedoch die Resultate nicht konstant.

Pincussen.

Coca, A. F.: The mechanism of corpuscle and serum anaphylaxis in the rabbit. Proc. Soc. Exp. Biol. New York. 16, 47—48 (1919). Nach Phys. Abstr. 4, 145 (1919).

Es wurde ein Fall von Kachexie und Spättdod bei einem Kaninchen mit Serum-

anaphylaxie untersucht. Es ergab sich eine chronische Schädigung des Kreislaufes, die in Anasarka und stark erweitertem rechten Herzen zum Ausdruck kam.

W. Schweisheimer.

Hanzlik, Paul J., Karsner, Howard T. and Fetterman, Joseph: Anaphylactic phenomena from thromboplastic agents. (Anaphylaktische Erscheinungen durch thromboplastische Stoffe.) (*Lab. of Pharm. and Path., School of Med. West Res. Univ. Cleveland.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 227—242 (November 1919).

Die proteinreichen thromboplastischen Agentia (Thromboplastin Squibb and Armour and haemostatic serum) sind bei subcutaner und intravenöser Injektion bei Meerschweinchen unter Hervorrufung anaphylaktischer Erscheinungen und Kreislaufstörungen schädigend; größere intravenös injizierte Thromboplastinmengen sind tödlich. Das nur Spuren nativen Proteins enthaltende Koagulen führte deutlichere anaphylaktische Erscheinungen herbei und schädigte ebenso die Zirkulation. Die schädigende Wrkg. des Thromboplastins und des hämostatischen Serums kann zum Teil auf Rechnung des Präservativs, also des Trikresols, gebracht werden, zum größeren Teil auf die Proteinfraktion. Diese Regel gilt nicht für das Koagulen, in welchem weder Trikresol noch natives Eiweiß enthalten ist. Bei intravenöser und subcutaner Applikation dieser Stoffe ist daher Vorsicht am Platze. Cephalin stellte sich als relativ harmlos im Vergleich zu den übrigen geprüften thromboplastischen Agenzien heraus.

Zeehuisen.

Remlinger, P.: Mort subite du lapin au cours d'inoculations sous-cutanées de substance nerveuse homologue. (*Inst. Pasteur Tanger.*) *Soc. Biol.* 82, H. 26, 1098 (Oktober 1919).

Injiziert man Kaninchen wiederholt arteigene Gehirnsubstanz subcutan, so stirbt das Tier nach der 4. oder 5. Injektion ganz plötzlich nach kurzem Krampf. Artfremde Gehirnsubstanz z. B. von Meerschweinchen löst diesen Effekt nicht aus. Der Grund der Erscheinung ist nicht geklärt: um anaphylaktischen Schock handelt es sich augenscheinlich nicht.

Pincussen.

Boquet, A.: Sur les effets des injections intravéneuses d'hydrosols de gélose. (*Inst. Pasteur.*) *Soc. Biol.* 82, H. 27, 1127 (November 1919).

Verss. mit 0,1% ig. Agarlösungen führen Vf. zu dem Ergebnis, daß die zuerst ziemlich bedrohlichen, aber schnell vorübergehenden Erscheinungen auf eine mechanische Behinderung des Kreislaufes durch kleine Embolien zurückzuführen sind. Mit anaphylaktischen Symptomen dürften die Erscheinungen nichts zu tun haben.

Pincussen.

Baruch: Über Phytonosen. *J.-Ber. d. Naturhist. Ges. Hannover.* 13—14 (1919).

Eigene Beobachtungen: Ein Patient wäre an dem Genuß einer Untertasse voll Erdbeeren gestorben, weil er durch frühere Erkrankungen infolge pflanzlicher Vergiftung durch Genuß von solchem Eiweiß stark disponiert war. Daher soll man nie einen Menschen zum Genuß einer Speise zwingen. Die Verweigerung der Speise sei meist nur die instinktive Ablehnung von etwas Schädlichem. — Für den Gebrauch von Behring'schem Heilserum gibt Vf. aus gleicher Erfahrung heraus die Warnung, nie bei demselben Kranken Heilserum derselben Herkunft zum zweitenmale anzuwenden. Sei das erstverwendete Serum z. B. bei einem Kinde ein aus Pierdeblut gewonnenes, so würde das Kind bei einer zweiten Einspritzung von Heilserum gleicher Herkunft, selbst wenn schon ein zehnjähriger Zwischenraum dazwischen liege, in kurzer Zeit unter starken Lungenblähungen sterben. Man verwende also die nächsten Male Hammel- und Rinderblutserum. Lasse sich die erste Art aber nicht ermitteln, so unterbleibe lieber eine abermalige Anwendung von Serum überhaupt.

Matouschek.

Pharmakologie und Toxikologie.

● **Jacoby, Martin:** Einführung in die experimentelle Therapie. II. Aufl. Berlin 1919. Julius Springer.

Das Werk, das schon an dieser Stelle in der ersten Auflage sehr günstig besprochen

worden ist, rechtfertigt dieses Urteil in noch erweitertem Grade in der neuen Bearbeitung. Es ist außerordentlich erfreulich, wie der Vf. es verstanden hat, auf strenger wissenschaftlicher Basis die Grundzüge der experimentellen Therapie herauszuarbeiten und so dem Arzte ein Führer auf diesem außerordentlich wichtigen und zukunftsreichen Gebiete zu werden. Es wäre wünschenswert, wenn es von recht vielen Studierenden und Ärzten gelesen würde; durch die Kenntnis der experimentellen Therapie wird sich ihnen ein ganz anderes Bild der allgemeinen Therapie erschließen. Auf Einzelheiten einzugehen, erübrigt sich; das sehr klar geschriebene Werk ist in den verschiedenen Abschnitten fast gleichwertig, wenn man vielleicht auch wünschen könnte, daß einzelne Teile ein wenig ausführlicher behandelt worden wären.

Pincussen.

Kondo, S.: Effect of aromatic substances on the blood vessels: a comparison of the constitution and action of drugs. (Wirkung aromatischer Substanzen auf die Blutgefäße: Vergleich zwischen Konstitution und Wirkung.) Kyoto Igaku Zasshi. 14, 25 (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die physiologische Wrkg. der Körper der aromatischen Reihe ist auf den Benzolkern zurückzuführen. Durch Substitution wird die Wrkg. modifiziert. *Pincussen.*

Pezzi, C. et Clere, A.: Action de la quinine sur le cœur du chien. (*Phys. Inst. u. Inst. exp. u. vergl. Path. Univ. Paris.*) Soc. Biol. 82, H. 27, 1129 (November 1919).

Chinin übt in mittleren Dosen eine hemmende Wrkg. auf die Funktionen des Herzmuskels aus. Eine ähnliche Wrkg. findet auf die Herznerven statt: es wird ebenso die Reizbarkeit des Vagus wie die des Sympathicus vermindert. Herzflimmern wird stark beeinflußt, zum Teil ganz aufgehoben. *Pincussen.*

Baur, J., Reveillet, Bocca et Tulasne: Über die Ausscheidung des Chinins. Bull. mém. soc. méd. hôp. de Paris. 34, 706 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Nach subkutaner Injektion des Chlorhydrats bei Hunden gab der Harn stets positive Chininreaktion, das Blut nur nach Gabe sehr hoher Dosen oder sehr bald nach der Injektion. Chinin wurde nie im Speichel nachgewiesen, bisweilen in der Galle, regelmäßig in Magen und Darm, Gehirn, Milz und Leber. Es findet sehr schnell nach der Einverleibung eine Fixation in bestimmten Organen statt.

Pincussen.

Arbuzow, K. A.: Der Einfluß des Morphins und Heroins auf das isolierte Herz der Pflanzen- und Fleischfresser. Diss. Charkow (1917). Nach Phys. Abstr. 1919.

Am empfindlichsten ist das Hundeherz, es folgt das Katzenherz, am unempfindlichsten ist das Kaninchenherz. Geringe Morphium-Konzentrationen erzeugen beim Kaninchenherz zuerst Excitation, dann Hemmung, die beim Hundeherz sofort einsetzt. Starke Lsgg. (1:1000 bis 1:2000) erzeugen bei allen Herzen sofort Stillstand. Heroin wirkt intensiver: eine Lsg. von 1:5000—7000 entspricht einer Morpholinlösung von 1:1000 bis 1:5000.

Pincussen.

Okamoto, S.: Action of digitalis on the uterus of the dog. (Wirkung der Digitalis auf den Hunde-Uterus.) Kyoto Igaku Zasshi. 15, 84 (1918). Nach Phys. Abstr.

Für die physiologische Auswertung wurden die besten Ergebnisse mit dem an die Hörner anschließenden Uterusteil erzielt. *Pincussen.*

Sakai, S. and Shimidzu, S.: Electrocardiographic investigation of the action of bufagin, a crystalline principle from the venom of the toad. Tokyo Igak. Zasshi. 31, Nr. 24, 1—19 (1917); Jap. Med. Lit. 3, 76 (1918). Nach Phys. Abstr. 4, 142 (1919).

Zwischen dem Bufagin und den Digitalisglykosiden konnte kein wesentlicher Wirkungsunterschied festgestellt werden, außer daß das Bufagin eine stärkere und giftigere Wrkg. ausübte. *W. Schweisheimer.*

Yamamoto, K.: Salicylic acid and its derivatives as antipyretics. (Salicylsäure und ihre Derivate als Antipyretica.) Kyoto Igaku Zasshi. 15, 115 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Aspirin hat stärkere antipyretische Wrkg. als Salicylsäure: bzgl. der Verb.

mit Gehirn fand sich jedoch kein Unterschied. Novaspirin hat trotz seiner nahen Verwandtschaft mit Aspirin erheblich geringere antipyretische Eigenschaften: ähnliches gilt für Mesotan. Vf. glaubt, daß dies an der schlechteren Absorption dieser liegt.

Pincussen.

Willberg, M.: Die natürliche Resistenz verschiedener Tiere dem Atropin gegenüber. (*Pharm. Inst. Univ. Jurjeff.*) S.-Ber. Naturf. Ges. Jurjeff [Dorpat]. In russischer Sprache. 22, H. 3/4, 132—178 (1919).

Igel erwiesen sich bedeutend resistenter dem Atropin gegenüber als das Dorpater Kaninchen. Das Mercksche Atropinsulfat wurde diversen Tieren in verschiedenen Dosen steril injiziert:

Hund ... verträgt subkutan eingeführt bis 0,175 g pro kg, bei 0,2 g pro kg Tod,
" intravenös " noch 0,1 g " " " 0,1 g " " viel früherer
" in die Bauchhöhle " " 0,15 g " " " 0,175 g " " Tod [Tod,

In der Hundeleber findet keine so stark ausgesprochene Entgiftung resp. Zerstörung des genannten Giftes statt. Junge Hunde sind widerstandsfähiger.

Bei Katzen schwankt die tödliche Dosis zwischen 0,13—0,15 g pro kg; also ist dieses Tier um ein geringeres dem Giftstoffe gegenüber empfindlicher als der Hund. Kaninchen von Luga (Gouv. Petersburg) sind mehr als zweimal widerstandsfähiger als die Dorpater (tödliche Dosis 0,5 g bzw. etwas über 0,2). Meerschweinchen vertragen subcutan bis 0,4 g pro kg, in die Bauchhöhle injiziert 0,35. Weiße Ratten vertragen subcutan bis 0,7, in die Bauchhöhle eingeführt bis 0,5. Weiße Mäuse sind 2—2½ mal weniger widerstandsfähiger als weiße Ratten. Vögel besitzen ungleiche Widerstandsfähigkeit: Hühner vertragen bis 0,75, Tauben 0,21, Enten 0,2, junge Saatkrähen etwas weniger, Gimpel nur 0,12. Wodurch die hohe Widerstandsfähigkeit der Hühner und weißen Ratten bedingt ist, bleibt unentschieden; auch lassen sich die bedeutenden Unterschiede bei den diversen Vögeln nicht erklären. Während bei den Arsenversuchen des Vf. sich das Gesetz ergab: Je kleiner das Tier und je stärker der Stoffwechsel desselben ist, desto widerstandsfähiger ist es diesem Stoffe gegenüber, gilt ein ähnliches Gesetz für Atropin nicht. Im Vergleiche mit dem Menschen tritt die elektive Resistenz einiger Tiere dem Atropin gegenüber noch schärfer hervor: Wenn das Huhn bis 0,75 g pro kg verträgt, so müßte bei gleicher Resistenz der Mensch 52,5 vertragen, aber er verträgt nicht mehr als 0,13 (berechnet auf 70 kg); das Huhn ist also 404 mal, die weiße Ratte 377 mal, Kaninchen 242 mal, Gimpel nur 65 mal resistenter als der Mensch.

Matouschek.

1. Lashley, K. S.: Effects of strychnine and caffeine upon the rate of learning.

2. Macht, D. I. and Isaacs, S.: Opium alkaloids and physiological reaction time. *Psychobiol.* 1, 141 u. 19 (1917). Nach *Phys. Abstr.* 4, 170 (1919).

1. Unterss. an Ratten. Strychnin in kleinen Dosen hat keine Einw., in größeren beschleunigt es die Lernfähigkeit. Coffein verlangsamt sie.

2. Die Wrkg. ist verlangsamernd, außer in kleinen Dosen, zu Beginn eines Reizes.

W. Schweisheimer.

Macht, D. J. and Weiner, J.: On the action of opium alkaloids on trypanosoma brucei. (Über die Wirkung der Opium-Alkaloide auf Trypanosoma brucei.) *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 16, 26 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

In Reagenzglasversuchen erwies sich die Papaverin-Gruppe als sehr toxisch, als weniger die Morphingruppe. Die toxische Eigenschaft der Papaverin-Gruppe ist wahrscheinlich auf die Benzyl-Komponente zurückzuführen.

Pincussen.

Hjort, Axel and Eagan, Joseph T.: Benzyl carbinol, a local anaesthetic. (Benzyl-carbinol, ein Lokalanästhetikum.) (*Dep. of Pharm. Yale Univ. School of Med.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 211—219 (November 1919).

Rosenöl (= β -Phenyläthylol-Orangenöl), ein aromatischer Seitenkettenalkohol, hat lokalanästhetische Eigenschaften; nach Laboratorienstudien scheinen letztere denjenigen des Benzylalkohols überlegen. Die Giftigkeit des Rosenöls für weiße

Mäuse und Hund ist ungefähr die gleiche wie die durch Macht für Benzylalkohol festgestellte. Die Löslichkeit des Rosenöls genügt für seine therapeutische Wrkg. vollständig.

Zeehuissen.

Karsner, H. T., Reimann, S. P. and Brooks, S. C.: Uranium poisoning. I.—IV. (Uranvergiftung.) *Jl. Med. Research.* 39, 157, 163, 169, 177 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Unterss. an Meerschweinchen. Uranoxyd löst sich in menschlichem Magensaft schlechter als in künstlichem Magensaft. Eine Acidose bildet sich zu gleicher Zeit oder später als die Albuminurie aus, so daß die Säurevergiftung nicht als Grund der Nephritis anzunehmen ist.

Pincussen.

Pappenheimer, A. M.: The effects of intravenous injections of dichloroethylsulfide in rabbits. (Die Wirkung intravenöser Injektionen von Dichloräthylsulfid auf Kaninchen.) *Proc. Soc. Exp. Biol. New York.* 16, 92 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Beobachtet wurden Durchfälle, motorische Unruhe, unkoordinierte Bewegungen, vorübergehende Spasmen, jedoch keine dauernden Lähmungen oder Konvulsionen. Im Blut Leukopenie, ferner Veränderungen im Knochenmark. Bei den innerhalb 24 Stdn. eingehenden Tieren Lungenödem.

Pincussen.

Barker, L. F. and Rowntree, L. G.: Myrtol Poisoning. (Myrtol-Vergiftung.) *Bull. Johns Hopkins Hosp.* 29, 215 (1918). Nach Phys. Abstr.

Myrtol und Eucalyptusöl können bei Mensch und Tieren toxische Symptome erzeugen. Besonders wird die Haut und das Nervensystem affiziert.

Pincussen.

Aldrich, T. B.: Detection of small quantities of chlorotone in the fluids and tissues of the animal body. (Über den Nachweis geringer Chloroton-Mengen im Tierkörper.) *Jl. Lab. and klin. Med.* 4, 425 (1919). Nach Phys. Abstr.

Nach vollkommener Anästhesierung mit Chloroton enthielt das Nervengewebe fast regelmäßig kleine Mengen Chloroton, der andere Körper nur in einzelnen Fällen.

Pincussen.

Ide, M.: Une erreur fréquente en toxicologie. (Ein häufiger Irrtum in der Toxikologie.) *Réunion Soc. Belge Biol.* (31. Mai 1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Die minimale tödliche Dosis von Brechweinstein tötet nach mehr als 24 Stdn. durch Lähmung des Atemzentrums. Um die Tiere innerhalb 2—3 Stdn. zu töten, braucht man eine 5—10mal höhere Dosis. In diesem Fall erfolgt der Tod jedoch nicht durch Lähmung des Atemzentrums, sondern durch Krämpfe oder Hypotension. Auch für die Digitalis sind die Wrkgg. nach der Dosis verschieden.

Pincussen.

Hanzlik, Paul J. and Tarr, Jesse: The comparative skin irritant properties of dichloroethylsulfide. (Die vergleichende hautreizende Eigenschaft des Dichloräthylsulfids.) (Mustardgas = Senfgas.) (*Dermat. Unit., Section of Pharm. and Tox. Chem. Warfare Serv. U. S. A. American Univ. Exp. Sta. Washington.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 221—228 (November 1919).

Es werden drei Reihen von Substanzen beschrieben und die Giftigkeit derselben auf verschiedene Tierspezies geprüft: heftig reizende Mittel (Hyperämie, Schwellung und Ödem, Geschwürbildung, Hautnekrose); schwach reizende (Hyperämie ohne Blasenbildung, schwache urticariaartige Ausschläge, geringe Schwellung und Ödem), und nicht reizende Mittel. Die aktiven Arsenikalien wirkten in den akuten Stadien schwerer als das Dichloräthylsulfid, die Läsionen waren schmerzhafter, induriert und mit den tiefern Schichten verklebt; die Geschwüre waren trocken, hatten rote Basen; Heilung erfolgte schnell, die Unterschiede zwischen den einzelnen Arsenikalien waren hauptsächlich quantitativer Art. Dichloräthylsulfid wirkte langsamer; weniger akute, sondern gewöhnlich chronische Wrkgg.; schmutzige eiternde faulende Geschwüre, schmerzlos; gewöhnlich sekundäre Infektion, langsame Heilung. Die hautreizende Wrkg. niedrigster Konzentrationen war am heftigsten beim Senfgas; dann folgte Phenylidichlorarsin, dann Dibromarsin

und Seleniumverbindungen. Die Reihenfolge des eiweißfallenden Vermögens einiger Arsenikverbindungen entsprach vollständig ihrer hautreizenden Wrkg.; andererseits war das so scharf hautreizende Senfgas sehr wenig proteinfällend, so daß der Mechanismus seiner Hautwirkung anderweitig sein soll. Hochgradige Hautpigmentierung resultierte bei Arsenikalien und Selenverbindungen, gar nicht bei Dichlordinitroacetone, schwach bei Senfgas. Die Differenzen des Mechanismus der Wrkg. der einzelnen Reizmittel hängen wahrscheinlich mit Differenzen ihrer chemischen Struktur zusammen.

Fantus, Bernard and Smith, M. J.: An experimental study of the action of chloramines. (Ein experimentelles Studium über die Wirkung der Chloramine.) (*Pharm. Lab. Univ. Michigan.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 259—274 (November 1919).

Einzelige Tiere werden durch sehr verd. Dosen l. Chloramine schnell getötet. Chloramine sind kräftige Reizmittel, indem sie Entzündungsödeme des Unterhautzellgewebes usw. hervorrufen. Chloramine T setzt das Zentralnervensystem herab, und zwar wird erst das Gehirn, dann die Medulla, schließlich das Rückenmark (Frosch und höhere Tiere) deprimiert. Der Umstand des fast immer Unterbleibens asphyktischer Konvulsionen deutet auf eine Lähmung des Rückenmarks, letztere wird insbesondere durch das p-Toluensulfonamin ausgelöst, obgleich dasselbe nur ungefähr die Hälfte der Toxizität des l. Chlorinderivats habe, wahrscheinlich ihrer geringeren Löslichkeit halber. Bei intravenöser Injektion erzeugt das Chloramin T Lungenödem, wahrscheinlich wegen des im Molekül vorhandenen Chlorins, indem das intravenös applizierte Na-p-Toluensulfamin bei intravenöser Applikation diese Wrkg. nicht darbietet. Der Mechanismus des Chloramin T-Lungenödems ist wahrscheinlich derselbe wie derjenige der von Schäfer beschriebenen Chlorgasinalationswirkungen. Die hämolytische Wrkg. des Chloramin T rührt hauptsächlich von seiner Alkalizität her, wie dadurch erwiesen wird, daß sie ebenfalls durch chlorfreies Natrium-p-toluensulfonamin herbeigeführt wird. Andererseits ist das kein dissoziierbares Alkali enthaltende p-Toluensulfonamin nicht hämolytisch. Das Hämoglobin wird durch die zwei ersteren Substanzen in alkal. Hämatin umgestaltet. Es findet Methämoglobinbildung durch das im Chloramin enthaltene Chlorin statt, sei es auch nur in geringem Grade. Dichloramin T ist ebenfalls eine langsam hämolytisch wirkende, in vitro allmählich das Hämoglobin in Methämoglobin umwandelnde Substanz.

Zeehuisen.

Aiazzi-Maucini, M.: Sintesi dell' etere dietilico dell' acido etil-coffein-malonico con vaggi farmacologici preliminari relativi a questo nuovo prodotto. (Synthese des Äthyl-Coffein-Malonsäurediäthylesters und pharmakologische Untersuchungen mit dieser Substanz.) *Arch. di Fis.* 17, 137 (1919). Nach *Phys. Abstr.* (1920).

Vers. am Rückenmark, Muskel und Herzen von Fröschen und Meerschweinchen ergeben eine prinzipielle Übereinstimmung der Wrkg. des neuen Körpers mit der des Coffeins: jedoch überwiegt, besonders beim Nervensystem, die depressive Wrkg. über die für das Coffein charakteristische exzitierende.

Pincussen.

Dezani, S.: Sulle pretese funzioni biologiche dell' acido solfocianico negli animali. (Über die biologische Wirkung der Sulfozyanensäure auf Tiere.) *Arch. di Fis.* 17, 159 (1919). Nach *Phys. Abstr.* (1920).

Diskussion über die Wrkg. von CNSH. Vf. glaubt, daß die CySH durch die Nahrung von außen zugeführt wird und ihr eine besondere biologische Rolle nicht zukommt.

Pincussen.

Raiziss, George W., Kolmer, John A. und Gavron, Joseph L.: Chemotherapeutic studies on organic compounds containing mercury and arsenic. (Chemotherapeutische Untersuchungen mit organischen Verbindungen, die Quecksilber und Arsen enthalten.) (*Dermat. Res. Lab. Philadelphia.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 533 (Dezember 1919).

Vff. stellten eine Anzahl von Verbb. aus organischen Arsenkomplexen und Quecksilberacetat her. Es ergab sich, daß die Einführung der Quecksilbergruppe

keine erhebliche Änderung der Wrkg. der gekuppelten Arsenverbindungen bewirkt. Was die Quecksilberwirkung betrifft, so wurde durch die gekuppelte Arsenverbindung eine wesentliche Änderung nicht erzeugt. Die Giftwirkung auf den Tierkörper war im wesentlichen durch die Quecksilbergruppe bedingt und durch den Arsenkomplex weder erhöht noch vermindert. Auch der heilende Einfluß bei experimenteller Trypanosomiasis und ebenfalls die bakterizide Wrkg. war nicht größer als bei den einfachen Quecksilberverbindungen. *Pincussen.*

Sherwin, Karl P. and Kennard, K. Sellers: Toxicity of phenylacetic acid. (Die Giftigkeit der Phenyllessigsäure.) (*Lab. of Fordham, Univ. Med. School, New-York City.*) *Jl. of Biol. Chem.* 40, H. 2, 259 (Dezember 1919).

Als Versuchstier diente ein Hund von 7,5 kg, dem die S. als Natriumsalz in W. gel. durch eine Schlundsonde verabfolgt wurde. Nach Einverleibung von 1 g zeigte der Hund keinerlei Symptome; am zweiten Tage nach Verabfolgung von 2 g stellte sich auffälliger Hunger und Durst ein, am dritten Tage waren diese Verhältnisse noch stärker ausgeprägt, dabei Zeichen von Schläfrigkeit. Bei täglicher Zulage von einem weiteren Gramm Acetessigsäure hörte am vierten Tag die Freßbegierde fast völlig auf, der Hund schlief fast dauernd und konnte kaum herumgehen; am sechsten Tag nach 6 g war dieser Zustand noch ausgeprägter, am siebenten Tage nach 7 g war der Hund sehr schwach, es traten Konvulsionen auf, auch Erbrechen. Einige Stdn. nach Erhalt dieser Dose verendete das Tier nach einem weiteren Krampfanfall. Vom sechsten Tage an enthielt der Harn Eiweiß. Die mkr. Unters. der Nieren ergab eine deutliche Affektion der gewundenen Harnkanälchen, während das Endothel der Blutgefäße nicht affiziert war. Das Epithel der Schaltstücke zeigte ebenfalls Läsionen, nicht dagegen das der Sammelröhrchen. Auch die Leber zeigt Veränderungen, die aber wahrscheinlich erst sekundär sind.

Pincussen.

Tasaki, B. and Tanaka, U.: On the toxic constituents in the bark of *Robinia pseudacacia* L. (Über toxische Stoffe in der Rinde von *Robinia pseudacacia*.) *Jl. Coll. Agr. Tokyo.* 3, 337 (1918). Nach *Phys. Abstr.*

In der Rinde findet sich ein auf verschiedene Tiere toxisch wirkendes Glucosid, das Vf. Robitin nennen. *Pincussen.*

Davis, N. C. and Whipple, G. H.: Liver injury in chloroform anaesthesia. (Leberveränderungen bei Chloroform-Narkose.) *Arch. intern. Med.* 23, 612, 636 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Bei hungernden Tieren lassen sich durch protrahierte Chloroformvergiftung leicht Leberstörungen auslösen. Durch reichliche Kohlehydratfütterung werden die Tiere gegen diese Schädigungen geschützt, wogegen Eiweißnahrung nur eine geringe, Fett gar keine schützende Wrkg. hat. Schützend wirkt in geringem Maße Adrenalin, in höherem Chinin. Durch Strychnin und CyK wird der Insult kaum beeinflusst. *Pincussen.*

Tschirch, A.: Warum heißen die *Semina strychni*? Brechnüsse? Schweiz. Apothek.-Ztg. Nr. 1, 1—5 (1918).

Die Nüsse wirken nicht brecherregend. „*Nux vomica*“ wird zuerst bei Serapion (12. oder 13. Jahrh.) gebracht für dessen Droge „alke“. Dieses Wort erinnert an das arabische el Kai des Ibu Baittar, das die Bezeichnung für *Strychnos potatorum* ist, deren Samen Haselnußkernen sehr ähnlich ist und jetzt noch von den Tamilärzten als Brechmittel verwendet wird. *Strychnos nux vomica* heißt indisch Kuchta, Kuchila, Kulaka, nirmal, nirmali, *Strychnos potatorum* Kuchla, Kataka, nirmali. Zeit dieser Übertragung ist unbekannt. Die „rechte *Nux vomica*“ verschwand allmählich aus den Apotheken, nur die „Krähenauglein“ (was die Apotheker „*nux vomica*“ nannten), blieben übrig und an ihnen blieb der Name haften. 1799 wurde der Name zuerst (und zwar in die preußische) Pharmakopöe aufgenommen. Den Apothekern folgte Linné. *Matouschek.*

Grimme, C.: Altes und Neues über *Capsella bursa pastoris*. *Pharmac. Ztrhalle.* 60, 237—242, 248—251 (1919).

Schon Brunfels empfahl die ganze Pflanze gegen Blutungen jeder Art. Einen Lobgesang stimmte auf sie E. Bourbelon, der Darsteller des Ergotins, an. 1892 wurde die Pflanze in die amerikanische Pharmakopoe aufgenommen. Trotzdem die Pflanze in vielen Gebieten als Hämostatikum verwendet wurde, geriet sie doch in Vergessenheit. Fromme bezeichnete sie 1917 als vollwertigen Ersatz für *Secale* und *Hydrastis*. Außer der genannten Wrkg. kommt ihr eine abortierende, adstringierende und fieberhemmende Kraft zu; das in den Samen der *Capsella* vorhandene Senföl ist vielleicht die Ursache der Einw. der Droge auf den Verdauungs- und Harnapparat. Weitere chemische und pharmakologische Unterss. sind vonnöten; die deutsche Hortus-Gesellschaft hat einen Preis von 1000 Mark hierfür ausgeschrieben. *Matouschek.*

Hayashi, T.: Ulcerative changes in the stomach induced by tobacco extract and nicotine solution. (Ulcerative Magenveränderungen durch Tabakextrakt und Nicotinlösungen.) *Tokyo Igak. Zasshi.* 31, Nr. 21, 37 (1917). Nach *Phys. Abstr.*

Meerschweinchen wurden subkutan mit wss. Tabakextrakte und mit Weinsäure neutralisierte Nicotinlösungen injiziert. In einer Anzahl der Fälle traten ulzerative Verletzungen der Magenschleimhaut, hämorrhagische Erosionen, meist in der Nähe des Pylorus auf und zwar in einem erheblich höherem Prozentsatz, wenn die Tiere vorher gehungert hatten als wenn sie regelmäßig gefüttert worden waren. *Pincussen.*

Sabalitschka, Th.: Der Giftstoff der Bucheckern. *Zs. Abfallverw. u. Ersatzstoffw* Nr. 14, 133—135 (1919).

Die giftige Wrkg. der Bucheckern, namentlich bei Einhufern wahrzunehmen, steigert sich durch die starke Fermentation beim Liegen des Materials und der Verschimmelung desselben. Das Gift sitzt allem Anschein nach in der Schale des Kernes. Die Erscheinungen decken sich ziemlich mit den Symptomen der Cholin- und Trimethylaminvergiftung. Geklärt ist die ganze Frage noch nicht, da A. Truelle (*La vie agricole et rurale* 7, 209—210 (1917)) Ölkuchen aus ungeschälten Bucheckern für Haustiere, besonders Pferde, schädlich fand. *Matouschek.*

Kanngießer, F.: Sind die roten Holunderbeeren der *Sambucus racemosa* giftig? *Mitt. (Jahrb.) d. deutsch. Dendrolog. Ges.* 308—309 (1919).

Nachdem Vf. viele Literaturnotizen über das Thema gesammelt hatte, die direkt widersprechend lauten, aß er selbst 160 der reifen Beeren. Es folgte wiederholtes Aufstoßen, am anderen Tage Schwindel und ein bleiernes Gefühl in den Füßen. Jedenfalls muß man vor dem Genuß dieser Beeren warnen. Natürlich ist es möglich, daß einzelne Personen sie ohne Schaden verzehren können. *Matouschek.*

Marchadier et Goujou: Toxicité des coques de cacao. *Jl. de Pharmac. Chim.* 20, 7. serie, 209 (1919).

Die dünne Schale (coque = cosse) auf den in der Kakaobeere liegenden Bohnen enthält Xanthinbasen (Theobromin, Coffein) und Fe-Verbindungen und deshalb werden sie in Frankreich zur Extraktion von Theobromin, Bereitung von Malzkaffee und gegen Blutarmut verwendet. 2500 t solcher Schalen fallen bei der französischen Schokoladenfabrikation ab und man hat sie auch als Viehfutter im Kriege verwendet. Die extrahierten MM. sind ganz wertlos, da sie nur aus Ligninen bestehen. In Le Mans fütterte man Pferde vom 17. bis 20. Juli 1919 täglich mit 1,5 kg Schalen (statt Hafer); an hochgradigen Erregungszuständen sind 7 Militärpferde zugrunde gegangen. Die genannten Xanthinbasen waren in der Menge von 54 g im Gesamtmaterial vorhanden. Doch gingen nicht alle Pferde ein. Es sollte der Verkauf der ihrer Nährstoffe beraubten Schalen verboten werden. *Matouschek.*

Marchadier et Goujon: Giftigkeit der Kakaochalen. *Jl. de Pharmac. Chim.* 30. (Nach *Chem. Zbl.* 1, 274 [1920].)

Die Kakaochalen, welche bei der Schokoladefabrikation abfallen, enthalten 0,33—0,90% Alkaloide (0,18—0,26% Kaffein und 0,66—0,70% Theobromin), daher als Futtermittel nur mit Vorsicht verwendbar. Stuten, die 4 Tage mit 1,5 kg Kakaochalen gefüttert wurden, gingen ein. Die Rückstände, die nach Verwendung der Schale zur Darst. von Theobromin, von Extrakten zur Kaffee- und Malzkaffeersatzherstellung verbleiben, sind als Futtermittel wertlos.

Gartenschläger.

Simonds, J. P.: Protective action of carbohydrate food in phosphorus and chloroform poisoning. (Die schützende Wirkung der Kohlehydrate bei der Phosphor- und Chloroformvergiftung.) *Arch. intern. Med.* 23, 362 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die schützende Wrkg. besteht darin, daß durch Kohlehydratgaben das durch die Vergiftung verbrauchte Glykogen ersetzt wird und daß andererseits durch reichliche Kohlehydratzufuhr die Eiweißzersetzung vermindert wird. *Pincussen.*

Mac Nider, W. B.: The occurrence of degenerative changes in the liver in animals intoxicated by mercuric chloride and by uranium nitrate. (Degenerative Leberveränderungen bei Vergiftung mit Sublimat und Urannitrat.) *Proc. Soc. Exp. Biol.* New York. 16, 82 (1919).

Bei der Sublimatvergiftung sind die Leberveränderungen verhältnismäßig gering. Bei der Uranvergiftung scheint kein direkter Zusammenhang zwischen der Giftdosis und der Schwere der Veränderung zu bestehen. *Pincussen.*

Dewitz, Johannes: Über die Giftwirkung der Pflanzenläuse auf die Wirtspflanze. Die Hämolyse der Blattläuse. *Ber. d. Lehranst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau zu Geisenheim a. Rh.* 171—172 (1919).

Nachdem Vf. früher schon festgestellt hat, daß die giftigen Stoffe, welche die Blattlaus *Myzodius persicae* Sulz. und die Reblaus besitzen, die Fähigkeit haben, die roten Blutkörperchen zu hämolysieren, unternahm er jetzt folgende Verss. mit der Blattlaus *Aphis pomi* De Geer vom Apfelbaume. Die Mischungen waren: 1. Aufschwemmung von roten Blutkörperchen vom Rind und Lausextrakt. 2. Dasselbe unter Zusatz von Extrakt junger Apfelblätter. 3. Blutaufschwemmung und Blattextrakt. Alle Extrakte und Verdünnungen wurden mit 0,85%ig. NaCl-Lösung hergestellt. Fünf Verss. ergaben übereinstimmend für 1. und 2. eine vollständige Hämolyse, für 3. keine Hämolyse. — Verss. mit *Brevicoryne (Aphis) brassicae* L. auf Hederich, wobei der Pflanzenextrakt mit zarten Stengeln der genannten Pflanze hergestellt wurde und die Mischungen dieselben wie vorher waren, ergab die gleichen Resultate. *Matouschek.*

Yamamoto, Ryō: On the insecticidal principle of *Chrysanthemum cinerariifolium* Bocc. (Insect Powder). *Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forsch. in Kuraschiki.* 1, H. 3, 389—398 (1918).

Als insektizides Agens isoliert Vf. aus dem echten Insektenpulver einen gelben, durchscheinenden, neutralen Sirup, Pyrethron genannt, mit der VZ. 216 und der Jodzahl 116. Er ist leicht mit alkoh. Pottasche zu verseifen und verliert die insekten-tötende Kraft nach der Verseifung. Die Kraft des Pyrethron wird reduziert, wenn es erhitzt oder durch längere Zeit an die Luft gestellt wird. 5 g Pyrethron werden in 100 cm³ 90%ig. Alkohol aufgelöst und diese Lsg. in 10 cm³ steriles Fleischagar eingetropf; auf diesen wurde *Bacillus subtilis* geimpft. Bei der Konzentration von 0,077% des Pyrethron im Kulturmedium keimen die Bakterien-Sporen nicht mehr. Gegen *Zygosaccharomyces salus* („Shoyu“) ist der Stoff wenig anti-septisch wirkend. Stubenfliegen gingen bei Berührung mit einer 0,01%ig. Emulsion zugrunde. Erhielten kleine Hunde 0,25 g Pyrethron per 1 kg Körpergewicht durch

den Mund, so sah man Veränderungen an ihrem Körper nicht. Aus dem Verseifungsprodukte isolierte Vf. die höheren Alkohole $C_{21}H_{44}O$ (M. P. 199° C) und $C_{27}H_{56}O$ (M. P. 175—179° C), dann Fettsäuren, fl. und feste, mit den Formeln $C_{10}H_{18}O_2$ und $C_{16}H_{32}O_2$. Das insektizide Agens des Insektenpulvers ist also wohl ein Ester.

Matouschek.

Yamamoto, R.: The insecticidal principle in *Chrysanthemum cinerariaefolium*. (Das für Insekten schädliche Prinzip in *Chrysanthemum cinerariaefolium*.) Jl. of Tokyo Chem. Soc. 40, 126 (1919). Nach Phys. Abstr. 1919.

Pyrethron, die für Stubenfliegen sowie Küchenschaben toxische Substanz findet sich in verschiedenen Mengen in den verschiedenen Teilen der Blume, am meisten im Fruchtknoten: Die Gesamtmenge in der Blume ist größer während des Blühens als nach dem Abblühen. Pyrethron ist eine Mischung, die durch Eingriffe zerstört wird. Bei der Hydrolyse entstehen 2 hohe Alkohole, $C_{21}H_{44}O$ und $C_{27}H_{56}O$, ferner Palmitinsäure, sowie wahrscheinlich eine zweite feste und eine fl. Fettsäure. In stärkerer Konzentration als 0,077% hemmt Pyrethron das Wachstum von *B. subtilis*, nicht jedoch nach Erhitzen.

Pincussen.

Ionescu, Al.: Beitrag zur Kenntnis der Vergiftungen durch Wismutsubnitrat. (Bukarest, Lab. des gerichtlich-chem. Inst.) Bull. Soc. Chim. România. 1, 80—84 (Juli-Oktober 1919).

Vf. beschreibt einen Fall einer schweren Vergiftung durch nahezu gleichzeitiges Eingeben von Wismutsubnitrat und 30 g $MgSO_4$. Der Harn war bis auf einen Überschuss an Urobilin norm., die Webersche Probe im Stuhl negativ. Das Blut enthielt Spuren Nitrit und kein Bi, es zeigte die Banden des Stickoxydhämoglobins und Hämoglobins, aber nicht des Methämoglobins. Wismutsubnitrat ist daher als ein Gift zu betrachten, dessen Wrkg. sich erst bei hohen Dosen und Hypersekretion des Darmes zeigt und auf dem NO_2 -Radikal beruht. Die bei der Vergiftung gebildeten Prodd. entstehen durch Einw. von NO , NO_2 und HNO_2 auf die Eiweißstoffe und den Blutfarbstoff.

Richter. CH

Tuotsungming: Relation of chemical complexity and combining power of mercury compounds to toxicity and distribution in the body. (Über die Beziehung des Quecksilbers in Komplexverbindungen zu seiner Giftigkeit und Verteilung im Körper.) Kyoto Igaku Zasshi. 15, 102 (1918). Nach Phys. Abstr. 1919.

Bei der Injektion erzeugten zweiwertige, anorganische Hg-Verbindungen die stärkste lokale Rk., organische die geringste. Die größte Giftigkeit zeigten zweiwertige anorganische Salze, die geringste einwertige anorganische Verbb., organische standen in der Mitte. Die Verteilung war (absteigend) folgende: Nieren, Leber, Dünndarm, Herz, Kolon, Gehirn.

Pincussen.

Denis, W. and Minot, A. S.: A method for determination of minute amounts of lead in urine, feces and tissues. (Bestimmung geringer Mengen Blei in Harn, Kot und Geweben.) (Chem. Lab. Mass. Gen. Hosp. Boston.) Jl. of Biol. Chem. 38, H. 3, 449 (Juli 1919).

2 l Harn werden zur Trockne verdampft und langsam verkohlt. Nach dem Abkühlen werden 8 g pulverisiertes Natriumnitrat zugefügt und die Mischung in einem kleinen Quarztiegel zuerst langsam, dann bis zum völligen Veraschen mit starker Flamme erhitzt. Die Asche wird in ein Reagensglas überführt und 10%ig. Salzsäure zugefügt bis zur schwach sauren Rk. Man erhitzt zum Kochen, filtriert noch h. und wäscht mit kochendem W. nach. Das Filtrat wird mit konz. Ammoniak bis zur schwach alkal. Rk. versetzt, 2—3 Tropfen 1%ig. Kupfersulfatlösung zugegeben und nun die Metalle mit Schwefelwasserstoff ausgefällt. Der abzentrifugierte Sulfid-Niederschlag wird mehrmals mit W. und bis 6mal mit $\frac{1}{10}$ N-HCl, darauf nochmals mit W. ausgewaschen. Nachdem wird dieser mit 3 cm³ verd. Salpetersäure (20 Teile HNO_3 1,42 + 80 Teile W.) in eine Platinschale überführt und mit etwas W. nachgewaschen. Man elektrolysiert dann mit 3—3,5 Amp. und 5—6 Volt.,

indem man den Tiegel als Anode schaltet, als Kathode einen spiralförmigen Platindraht benutzt. In 15 Minuten ist die Elektrolyse beendet. Nach Auswaschen mit destilliertem W. gibt man in den Tiegel 5%ig. KJ-Lösung und 1 cm³ 25%ig. Essigs., wobei sich Bleijodid und freies Jod bildet. Nach 5 Minuten Stehen spült man die gesamte Fl. in ein kleines Glas und titriert das Jod mit $\frac{1}{300}$ N-Thiosulfat zurück. 1 cm³ Thiosulfatlösung = 0,517 mg Blei.

Zur Best. des Bleies in Kot und Gewebe wird das Material auf einen Porzellanteller dünn ausgebreitet, durch Stellen auf eine Heizplatte getrocknet, fein gepulvert und mit der Hälfte des Trockengewichtes von Natriumnitrat verascht. Das übrige Verf. entspricht dem beim Harn.

Pincussen.

Birekner, Viktor: The zinc content of some food products. (Der Zinkgehalt einiger Nahrungsmittel.) (*Bur. of Chem. Dep. of Agr. Washington.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 191 (Juni 1919).

Vf. bestimmte in einer Anzahl von Nahrungsmitteln den Zinkgehalt mit Hilfe der turbidimetrischen Methode, wobei das Zink als Kalium-Zink-Ferrocyanid bestimmt wurde.

Im Hühnerei ist das Zink fast ausschließlich im Eigelb enthalten, während das Weiße nur Spuren enthält. Der Zinkgehalt des Hühnereis ist im Durchschnitt 1 mg. In gewöhnlicher Milch wurde im Durchschnitt 4,2 mg Zink in 1 l festgestellt. Im speziellen ist der Zinkgehalt der Milch verschiedener Kühe ungleichmäßig; er ist am höchsten während der ersten Zeit nach dem Kalben. Der Zinkgehalt der Frauenmilch ist deutlich höher als der der Kuhmilch, obgleich bei jener der Aschengehalt ein geringerer ist. Er scheint, daß dem Zink eine gewisse Rolle im Stoffwechsel zukommt.

Pincussen.

Hiltner, R. S. and Wichmann, H. J.: Zinc in oysters. (Zink in Austern.) (*Denver Food and Drug Inspection Station U. S. Dep. of Agr.*) *Jl. of Biol. Chem.* 38, H. 2, 205 (Juni 1919).

Die Austern aus dem Atlantischen Ozean enthalten regelmäßig Zink. Zwischen Zn-Gehalt und Körpergewicht besteht keine Beziehung, ebensowenig zwischen dem Gehalt an Zn zu dem an Cu, ebensowenig endlich eine Abhängigkeit von dem W. Auch in Pflanzen und dem organischen Material, das zusammen mit den Austern gefischt wurde, wurden deutliche Mengen von Zink nachgewiesen, auch in einzelnen Fällen Spuren von Kupfer. Es scheint überhaupt, daß Zink und Kupfer in den Organismen stets gemeinsam vorkommen. In Wässern, die durch metallurgische Abfälle verunreinigt sind, können die Austern wahrscheinlich erheblich mehr Zink und Kupfer speichern als für ihre funktionellen Bedürfnisse erforderlich ist.

Pincussen.

Beckhold, J. H.: Die biologische Diffusionsmethode. *Die Umschau.* 23. Jahrg., Nr. 47, 770—773 (1919).

Legte Vf. Scheiben mit Silber und unl. Ag-Verbindungen auf Petrischalen, die mit Staphylokokken besät wurden, so entstanden keimfreie Höfe um erstere; die Breite derselben entsprach der auf physiko-chemischem Wege gemessenen Löslichkeit. Am schwersten l. ist das Schwefelsilber ($1,0 \cdot 10^{-17}$), daher gab es keine keimfreie Zone. Größer waren die Höfe der Reihenfolge nach bei AgJ, Ag₂CrO₄, BrCl, AgCl, Ag₂CO₃ und Ag₂C₂O₄. Um die reine Silbermünze gibt es auch einen breiten Hof; die Löslichkeit des Ag im Nähragar, die auf andere Weise nicht zu bestimmen ist, erweist sich als in der Mitte zwischen Cl- bzw. Br- und J-Silber (Figuren!). Damit gewinnt die Verwendung von Silberfolie auf Wunden oder die des kolloiden Silber bei Infektionskrankheiten eine wissenschaftliche Unterlage. Die genannte Methode ermöglicht es überhaupt, die keimtötende Wrkg. irgend eines Stoffes zu prüfen. Unter „halbspezifischen Desinfektionsmitteln“ versteht Vf. solche, deren Desinfektionskraft sich auf mehrere Mikroorganismen erstreckt, z. B. tötet Tribromnaphthol Eitererreger und Diphtheriebacillen bereits

in der Verdünnung $1:1\frac{1}{2}$ Million, Tuberkelbacillen überhaupt nicht. Diese „Halbspezifität“ w. l. Stoffe läßt sich nach der geschilderten Methode leicht zeigen: Man beimpfe je 2 Platten mit den Erregern von Typhus, Diphtherie, Cholera usw.; auf je eine Plattenserie bringe man zum Vergleiche ein bekanntes Desinfektionsmittel, z. B. Ag, Cu, auf die andere Reihe den zu prüfenden Stoff. Man findet dann keimfreie Höfe. Wirkt das neue Desinfizienz ähnlich wie das alte, so können zwar diese Höfe bei den verschiedenen Bakterien verschieden breit sein; beim weniger resistenten Cholera bacillus z. B. wird der Hof breiter sein als bei Pyocyaneus. Aber das Verhältnis wird das gleiche sein, d. h. bei Cholera müssen die Höfe immer breiter sein als bei Pyocyaneus. Findet man aber einen Stoff, bei dem dies umgekehrt der Fall ist, so hat man ein halbspezifisches Desinfektionsmittel vor sich.

Matouschek.

Marshall, C. R.: Über die Wirkungsweise von Metallsolen. Proc. Roy. Soc. Edinb. 39, 143—148 (Oktober 1919).

Zur Aufklärung der Wrkg. von Metallsolen wurde die Einw. von elektrolytfreiem kolloidalem Silber auf Bakterien untersucht. Die Ag-Lösung war nach Bredig dargestellt und enthielt 0,004% Ag. Sie besaß grünbraune Farbe und hatte dieselbe Leitfähigkeit wie das ursprüngliche W. Als besonders empfindlich gegen Ag-Salze erwies sich der Bac. typhosus, der daher auch zu den meisten Verss. diene. Etwas weniger empfindlich waren Bac. pestis, Bac. paratyphosus A, Bac. paratyphosus B, Bac. enteritidis Gaertner und Bac. coli communis. Die Bacillenemulsion wurde hergestellt durch Vermischen von 1—3 cm³ sterilem W. mit einem 24stündigen Wachstum des Bac. typhosus auf Agar-agar, Umrühren und Abgießen, worauf die Zahl der Bacillen in einem bestimmten Volumen gezählt wurde. Darauf wurde eine möglichst bestimmte Anzahl Bacillen zu dem Ag-Sol gegeben und dieses Sol nach gewissen Zeiten zu einer Douglas-Bouillon gegeben, um die desinfizierende Wrkg. des Sols festzustellen. Silbernitratlösung wirkt schon in dreißigtausendstel Normallösung nach 10 Minuten tödlich, wogegen elektrolytfreies kolloides Ag erst in einer Verdünnung von 1 Ag in 25000 W tödlich wirkte. Beim Elektragol war die entsprechende Verdünnung 32000.

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 Bacillen 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 Cernovodeanu und Henri (C. R. Soc. Biol. 61, 123) gemacht haben. In Übereinstimmung damit zeigte eine Ag-Sollösung, 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.

J. Meyer^{CH}.

Elvove, Elias: Der Nachweis und die Bestimmung kleiner Mengen gewisser organischer Nitroverbindungen mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung des Harns von Trinitrotoluolarbeitern. (Washington D. C. Hyg. Lab. des öffentlichen Gesundheitsdienstes.) Jl. Ind. and Engin. Chem. 11, 860—864 (September 1919).

Auf Grund eingehender Verss. gibt Vf. folgende Vorschrift zur Harnuntersuchung von Trinitrotoluolarbeitern: 20 cm³ Harn im 250 cm³ Schütteltrichter mit 10 cm³ 2-n. H₂SO₃ versetzen und mit 10 cm³ Ä. 3 Minuten kräftig ausschütteln.

Äth. Lsg. zweimal mit je 2 cm³ W. waschen, Zugeben von 5 cm³ n. NaOH und 3 Minuten schütteln. Alkal. Lsg. in 100 cm³-Kolben ablassen, äth. Lsg. zweimal mit je 1 cm³ NaOH waschen, vereinigte alkal. Lsgg. mit 50 cm³ W. verd., Ansäuern mit 2 cm³ 5-n. Essigs., Auffüllen auf 100 cm³. Überführen in 50 cm³ Neßlerschem Glas und Versetzen mit 1 cm³ Grießschem Nitritreagens (0,5 g α -Naphthylamin und 0,8 g Sulfanilsäure gel. zu 100 cm³ mit 5-n. Essigs.). Vergleich der eintretenden Färbung mit gleich behandelten Testlösungen von bekanntem Gehalte an 2,6-Dinitro-4-hydroxylaminotoluol. *Grimme.*^{CH}

Duhamel, B.-G. et Thieulin, R.: Sur la toxicité de l'or colloidal. Soc. Biol. 82, H. 26, 1096 (Oktober 1919).

Fein zerteiltes (elektrisch hergestelltes) kolloidales Gold ist bei intravenöser Injektion auch in größeren Dosen für Kaninchen nicht toxisch. *Pincussohn.*

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.: Verfahren zur Darstellung von Derivaten N-acylierter p-Aminophenole. (Leverkusen b. Köln a. Rh.) D.R.P. 316902 Kl. 120 vom 28. XII. 1915, ausg. 3 XII. 1919. Nach Ch. C.

Das Verf. ist gekennzeichnet dadurch, daß man N-Acylderivate der p-Aminophenole mit Bromdiäthylacetylisocyanat behandelt. — Das Bromdiäthylacetylurethan des p-Acetylaminophenols, (C₂H₅)₂ CBr·CO·NH·CO₂·C₆H₄·NH·CO·CH₃, entsteht aus p-Acetylaminophenol (in Aceton suspendiert) und Bromdiäthylacetylisocyanat. Weiße, glänzende Blättchen vom F. 144°. — Der Bromdiäthylacetylcarbaminsäureester des p-Oxyphenylharnstoffs wird durch Behandlung von p-Oxyphenylharnstoff in Aceton mit Bromdiäthylacetylisocyanat erhalten. Farblose Krystalle F. 187°; ll. Aceton, weniger in h. A. und Bzl., fast unl. in W. Die Verbb. sollen neben guten antipyretischen und antineuralgischen auch sedative und hypnotische Wrkgg. entfalten. *Erich Freund.*

Chemotherapie, Desinfektion.

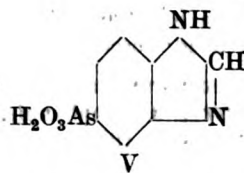
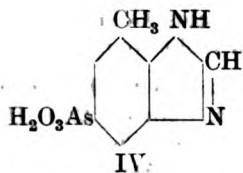
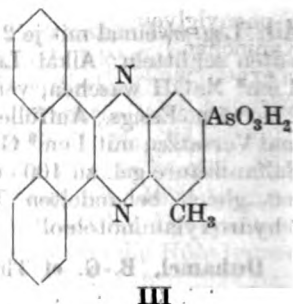
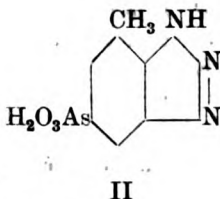
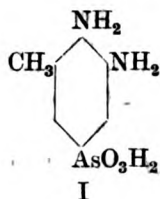
Baxter, Rob. Reginald and Fargher, Rob. George: 1:3 Benzodiazolearsinic acids and their reduction products. (Wellcome Chem. Res. Lab. London.) Jl. of Chem. Soc. 115, II, 1372—1380 (Oktober 1919).

Vff. versuchten Chlorwasserstoffsalze, die ll. in W und weniger sauer reagierend als das Salvarsan selbst zu erhalten. Es war wahrscheinlich, daß die Hydrochloride der Arsenobenzole, die vom 1:3-Benzodiazol (Benzoglyoxalin) abstammten, diesen Forderungen entsprachen. Wegen der Eigenschaften des Glyoxalin-Ringes ließen sie sowohl saure, als auch basische Eigenschaften erwarten, die Verbb. waren außerdem dem Salvarsan selbst sehr ähnlich.

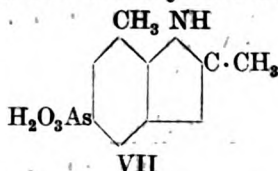
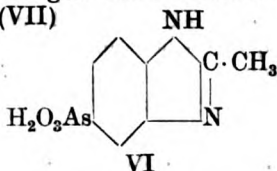
Die Benzodiazolarsensäuren sind bisher nicht geprüft worden, auch Berthelm erwähnt sie nicht. Man erhält sie leicht nach der Rk. der o-Diamine mit Ameisen- oder Essigsäure (Ladenburg, Wundt).

Die verhältnismäßig große Beständigkeit der 3:4-Diacetylaminophenylarsinsäure, die unverändert aus kochendem W. krystallisiert und sich erst beim Erhitzen auf 250° bei 20 mm Druck zers., und allgemein der Diaacyl-o-Diamine, scheint anzuzeigen, daß in Abwesenheit von Anhydriden die Rk. unter unmittelbarer B. eines Monoacylderivates vor sich geht.

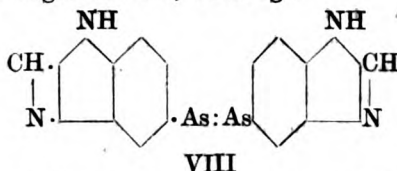
5:6-Diamino-m-tolylarsinsäure (I), das mit der 3:4-Diaminophenylarsinsäure den Ausgangspunkt der Unters. bildete, wurde durch Reduktion der 5-Nitro-6-Amino-m-tolylarsinsäure mit Natriumhyposulfit erhalten. Sie kann allen für ein o-Diamin typischen Kondensationen unterworfen werden. So entsteht mit Natriumnitrit in saurer Lsg. 7-Methyl-1:2:3-Benzotriazol-5-Arsinsäure (II), mit Phenanthrachinon 4-Methylphenanthraphenazin-2-Arsinsäure (III). Die beiden SS. liefern mit kochender Ameisensäure 7-Methyl-1:3-Benzodiazol-5-Arsinsäure (IV), resp. 1:3-Benzdiazol-5-Arsinsäure (V).



Die Einw. der Essigs. verläuft nicht so glatt. Beim Kochen der 3:4-Diaminophenylarsinsäure mit Essigs., Essigsäureanhydrid oder einer Mischung beider entstehen gefärbte Prodd., die schwer zu reinigen sind. Als Hauptprodukt erhielten Vf. 3:4-Diacetylaminophenylarsinsäure, welche beim Erhitzen mit W. auf 130° im geschlossenen Rohr 2-Methyl-1:3-Benzodiazol-5-Arsinsäure (VI) liefert. Bei der höheren homologen Verb. entsteht vorwiegend 2:7-Dimethyl-1:3-Benzodiazol-5-Arsinsäure (VII)



Die Erwartung, daß die Acidität für eine intravenöse Injektion zu stark sei und daß es schwierig sein würde, zwischen der Wrkg. der Acidität und der Arsen-Komponente zu entscheiden, wurde durch Verss. mit 5:5'-Arseno-1:3:1':3'-benzodiazol (VIII), die Miß Soref angestellt hat, bestätigt.



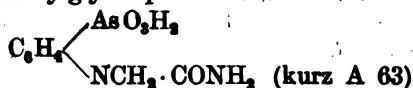
Der experimentelle Teil beschreibt die Darst. von V, VIII, VI, 2:2'-Dimethyl-5:5'-Arseno-1:3:1':3'-benzodiazol, I, IV, 7:7'-Dimethyl-5:5'-Arseno-1:3:1':3'-benzodiazol, VII und 2:7:2':7'-Tetramethyl-5:5'-Arseno-1:3:1':3'-benzodiazol.

Gartenschläger.

Brown, Wade H. and Pearce, Louise: Chemotherapy of trypanosome and spirochaete infections. (Chemotherapie der Trypanosomen- und Spirochäteninfektionen.)
I. The toxic action of N-phenylglycineamide-p-arsonic acid. (I. Die Giftwirkung der N-phenylglycinamido-p-Arsensäure.) — **II.** The therapeutic action of N-phenylglycineamide-p-arsonic acid in experimental trypanosomiasis of mice, rats and guineapigs. (II. Die therapeutische Wirkung der N-phenylglycinamido-p-arsensäure bei der experimentellen Trypanosomiasis der Mäuse, Ratten und Meerschweinchen.) — **III.** The therapeutic action of N-phenylglycineamide-p-arsonic acid in experimental trypanosomiasis of rabbits. (III. Die therapeutische Wirkung der

N-phenylglycinamido-p-arsensäure bei der experimentellen Trypanosomiasis der Kaninchen.) — IV. The therapeutic action of N-phenylglycineamido-p-arsenic acid in experimental trypanosomiasis upon spirochaete infections. (IV. Die therapeutische Wirkung der N-phenylglycinamido-p-arsensäure bei der experimentellen Trypanosomiasis auf Spirochäteninfektionen.) (Rockefeller Institut, New-York.) JI. of Exp. Med. 30, H. 5, 417, 437, 455 und 483 (November 1919).

Das Amid der N-Phenylglycin-p-arsensäure =



eignet sich gut zu jeder Art von Verabreichung bei Tieren, selbst in hohen Dosen. Die Toleranz sämtlicher Versuchstiere, vielleicht mit Ausnahme der Ratten, ist ziemlich groß. Die Maximaldosis beträgt fast durchwegs 1,5 g pro kg Körpergewicht. Die Giftwirkungen sind bis nahe an die tödliche Dosis gutartig; die Tiere erholen sich rasch. Dieser Charakter der Wrkg. ermöglicht es, die Substanz wiederholt und in kurzen Intervallen selbst in recht hohen Dosen zu verabreichen, ohne die Gefahr der Kumulation oder Superposition der Giftwirkung. Es ist im Gegenteil möglich, durch entsprechende Einverleibung bei den Versuchstieren einen solchen Grad von Toleranz zu erzielen, daß diese eine Dosis ertragen, die weit höher wie die letale für Normaltiere ist.

Die Heilwirkung des „A 63“ ist bei der experimentellen Trypanosomiasis der Mäuse, Ratten und Meerschweinchen schon bei 0,2—0,3 g erreicht (pro kg Körpergewicht), und steht zur tödlichen Dosis im Verhältnis von 1 : 8 bei Mäusen, 1 : 3 bei Ratten und gar 1 : 19 bei Meerschweinchen. Die Trypanosomen sind schon nach 24 Stdn. aus dem zirkulierenden Blut verschwunden. Intravenöse, intraperitoneale und subkutane Injektion sind praktisch gleichwertig sowohl was Raschheit der Wrkg. wie was Dosierung betrifft. Bei allen drei Tieren hat die Injektion keinerlei schädlichen Nachwirkungen. Im Gegenteil, der Allgemeinzustand der behandelten Tiere zeigt eine sofort einsetzende ausgesprochene Erholung und Besserung.

Die Kaninchen eignen sich wegen der ausgesprochenen Symptomatologie ihrer Trypanosomiasis besonders gut zum Studium der Heilwirkung. Zur Verwendung kamen Trypanosoma brucei, Trypanosoma gambiense, Trypanosoma equinum, Trypanosoma equiperdum und Trypanosoma evansi. Sie alle bedingen tödliche Erkrankung beim Kaninchen. Die Behandlung setzte immer erst ein, wenn die Krankheit sich voll entwickelt hatte. Bei der akuten fortschreitenden Infektion mit Trypanosoma brucei z. B. war die heilende Dosis 0,2—0,35 g pro kg, bei intravenöser Verabreichung, also $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der minimalen tödlichen Dosis. Die Tiere wurden mindestens 3 Monate kontrolliert. Neben der einmaligen Heildosis ist die Wrkg. wiederholt verabreichter kleinerer Dosen beachtenswert wegen der rasch einsetzenden Besserung der klinischen Symptome bei der akuten Infektion und der ausgesprochenen Besserung des Allgemeinzustandes. Dies trifft für alle verwendeten Trypanosoma-Stämme zu. Andererseits bewirkten auch wesentlich stärkere als die therapeutischen einmaligen Dosen keine Störungen toxischer Art und wurden gut ertragen. Bei der akuten wie bei der chronischen Infektion kann ein System wiederholter kleinerer Dosen mit Vorteil angewendet werden, besonders wenn die Tiere ausgesprochene Gewebsschädigungen, Nekrosen, Abmagerung aufwiesen. Dabei ist die Zahl und das Intervall der Injektionen ebenso wichtig wie die Dosis. Von A 63 können 0,15 g pro kg an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen verabreicht werden. In schweren Fällen wurden die Dosen mit Erfolg gesteigert, bei der ausgesprochenen Toleranz der Tiere ohne Gefahr. Ein schwer infiziertes Kaninchen wurde durch 0,75 g pro kg per os (nach Neutralisierung des Magensaftes mit Natrium bicarbonicum dauernd geheilt.

Gegenüber den Spirochäten der Rekurrensgruppe ist das A 63 ebenfalls wirksam,

wenn auch nicht so ausgesprochen wie die anderen bekannten spirilloziden Substanzen. Die Syphilisspirochäten werden z. T. abgetötet, doch bleiben auch nach völliger Ausheilung der klinischen Erscheinungen lebende Spirochäten im Gewebe zurück. Aber entweder haben sie die Fähigkeit eingebüßt, Gewebsveränderungen zu erzeugen, oder das Reaktionsvermögen des Gewebes auf die Spirochäten ist herabgesetzt.
v. Gonzenbach (Zürich).

Sollmann, Torald: Observations on paradichlorbenzene and paradibrombenzene. (Beobachtungen über Paradichlorbenzol und Paradibrombenzol.) (*Pharm. Lab. Med. School West. Res. Univ. Cleveland.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 243—250 (November 1919).

Paradibrombenzol hat einen weniger unangenehmen Geruch und Geschmack als Paradichlorbenzol und wäre deshalb geeigneter für innere Verwendung. Beide Körper haben eine hohe Toxizität für Erdwürmer und mögen daher wirksame Anthelmintica sein. Prüfung bei Hunden führte keine endgültigen Schlüsse herbei. Diese Substanzen sind einer klinischen Prüfung wert, sobald die Toxizität derselben vollständig festgestellt ist. Bisher wurden keine toxischen Wrkgg. nach Applikation per os in hohen Dosen verzeichnet. In einem Vers. mit Paradibrombenzol betrug die Absorption — gerechnet nach der Bromausscheidung — nur 3 mg nach Verabfolgung von 1 g.
Zeehuisen.

Sollmann, Torald: Experiments with carvacrol. (Versuche mit Carvacrol.) (*Pharm. Lab. Med. School West. Res. Univ. Cleveland.*) *Jl. of Pharm.* 14, H. 3, 251—258 (November 1919).

Carvacrol, ein synthetisches Isomere des Thymols, bildet mit wss. Lsgg. leicht Suspensionen; letztere können mit Hilfe der Acacia oder Stärke haltbarer gemacht werden. Carvacrol fällt Eiweißkörper energischer als Chenopodiumöl, Phenol, Chlf. oder Thymol. Carvacrol ist ein aktives blutlösendes Mittel, kräftiger als Thymol oder Phenol; es hat eine hohe Giftigkeit für Erdwürmer, nicht derjenigen des Thymols, Chenopodiumöls, Aspidium-oleoresins nachstehend; und ist also wahrscheinlich als aktives Anthelminticum brauchbar. Bei Hunden bewährte sich das Carvacrol gegen Spulwürmer. Hunde ergaben indessen nicht zufriedenstellende Auskünfte. Orale Verabfolgung bei Hunden in über 0,5 g pro kg (= 30 cm³ für den Menschen) liegenden Mengen führte keine toxische Wrkg herbei. Andererseits ergaben weit geringere Dosen (0,1 g pro kg = 5 cm³ pro Menschen) deutliche Dünndarm-, Leber- und Nierenkongestionen. Das Mittel ist wahrscheinlich toxischer als Thymol.
Zeehuisen.

Collett, Mary E.: The toxicity of acids to ciliate infusoria. (Giftigkeit von Säuren für Ciliaten.) *Jl. of Exp. Zool.* 29, Nr. 3 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Bei der Prüfung der Giftigkeit von HCl und einer Reihe organischer SS. für Paramäcien und andere Infusorien zeigte sich eine ziemliche Parallelität der Giftigkeit mit der Konzentration. Wurde die Ionisation — z. B. durch Mischung der HCl mit schwachen SS. — herabgedrückt, so erwiesen sich einige SS. als weniger giftig. Neben der [H⁺] spielt auch das Anion eine Rolle. Es handelt sich bei der toxischen Wrkg. — nach Maßgabe des Temperaturkoeffizienten — wahrscheinlich um physikalische und chemische Wrkgg.
Pincussen.

Winslow, C. E. A. and Holland, D. F.: The disinfectant action of glycerol in varying concentrations. (Die desinfizierende Wirkung des Glycerins in verschiedenen Konzentrationen.) *Jl. Soc. Exp. Biol.* 16, 90 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Auf Colibacillen keine Wrkg. in 9% Lsgg., dagegen zunehmend in Konzentrationen von 28% bis 100%. In reinem Glycerin sterben $\frac{9}{10}$ der Bakterien innerhalb 3 Stdn.
Pincussen.

Streck, Arnulf: Über die oligodynamische Wirkung des Kupfers auf Bakterien. *Hyg. Rsch.* 29, 685—688 (1919).

Reines Cu wirkt in Leitungswasser auf Bakterien der Paratyphus-Koligruppe

stark bactericid. Die oligodynamische Wrkg. einer Cu-Folie ist um so stärker, je kleiner das H_2O -Volumen, je größer die Folie und je länger die Einwirkungs-dauer ist. Pro $10\text{ cm}^3 H_2O$ sind $0,45\text{ qcm}$ Cu-Folie nötig, um in 24 Stdn. eine Einsaat von 1000—100000 Keimen pro cm^3 abzutöten. Dieses Verhältnis ist für die entsprechenden *Multipla* gültig. Die oligodynamische Wrkg. des Cu ist in Glasflaschen, die längere Zeit durch Cu aktiviert waren, verstärkt. Glas wird durch oligodynamisch wirksames W. um so stärker aktiviert, je größer die aktivierende Cu-Folie und je länger die Aktivierungszeit war. Die bacterioide Kraft der Glaswand bleibt stets kleiner als die des aktivierenden W. *Matouschek.*

Gray, G. P. and Hulbert, E. R.: Physical and chemical properties of liquid hydrocyanid acid. Californ. Univ. Publ. 308, 393—428 (Juni 1919).

Ff. Blausäure, seit 1917 kommerziell als Räuchermittel gegen Schadinsekten in Verwendung, findet rasch Einbürgerung. Man stellt 20 cm^3 fl. Blausäure (96 bis 98%ig) in der Wrkg. praktisch 1%ig. Na-Cyanid gleich. Die Wirksamkeit der fl. S. ist unter der Zelleindeckung auf den Baum am Boden am stärksten, während die gasförmig nach der bisherigen Methode erzeugte Blausäure die stärkste Giftwirkung oben in der Baumkrone äußert. *Matouschek.*

Andres, Ad.: Die Durchgasung von Gewächshäusern mit Blausäure zur Vernichtung von Blattläusen und anderen Schädlingen. Gartenwelt. 18. Jahrg., Nr. 18, 139—140 (1919).

Vf. hat Blausäureräucherungsversuche an Geranium, Begonia, Pelargonium, Kakteen und Geweihfarn gegen Blattläuse und *Pseudococcus citri* durchgeführt. Er empfiehlt für die Räucherung von Gewächshäusern eine Dosierung von $0,2$ — $0,3\text{ Vol.-%}$ mit halbstündiger Einwirkungs-dauer, wodurch Blatt- und Schildläuse getötet, die Pflanzen aber nicht geschädigt werden. Zur Bekämpfung der Blutlaus sind $0,5\text{ Vol.-%}$ und eine Einwirkungszeit von $\frac{1}{2}$ —1 Stde. nötig. *Matouschek.*

Fähner, H.: Über Blausäuredeinfektion und Blausäurevergiftung. Pharmac. Ztrhalle. 60. Jahrg., Nr. 93, 487ff. (1919).

Die Wrkgg. des Blausäuregases und die Vorsichtsmaßregeln hierbei unterzieht Vf. einer Nachprüfung. Als Versuchsraum diente ihm ein Zimmer von $42,5\text{ m}^3$, in welchem aus $1,5\text{ kg}$ Na-Cyanid und w. verd. H_2SO_4 das genannte Gas entwickelt wurde. Nach wenigen Minuten bemerkte man trotz gut abgedichteter Tür an den Spalten deutlichen Duft der S., der überdies nicht bittermandelähnlich gerochen, sondern als kratzender Geschmack im Rachen wahrgenommen wird. Am anderen Tage waren alle Tiere im Raume tot. Doch waren die Tiere in einem nicht gelüfteten, aber auch gegen den Hauptraum gut abgedichteten Nebengelaß auch tot oder bewußtlos. Das gleiche war der Fall bei Mäusen in einem Raume oberhalb des vergasteten Zimmers; also war das Gas nach oben durch die Decke diffundiert. Nach 10stündiger Lüftung blieben Mäuse im Versuchsraume gesund, Ameisen zeigten Lähmungen, Vf. spürte auch später trotz guter Lüftung des Raumes Kopfschmerz und Unwohlsein. L. c. S. 491 erwähnt er die Behandlung von Vergiftungsfällen: Neben O-Atmung Eingabe von Na-Thiosulfat, das die Blausäure in die ungiftige Rhodanwasserstoffsäure überführen soll. Eine eindeutige Lsg. letzterer Frage steht noch aus. *Matouschek.*

Cooper, A. E., Cooper, E. A. and Heward, J. A.: On the self-purification of rivers and streams. (Über die Selbstreinigung von Flüssen und Strömen.) Biochem. Jl. 13, H. 4, 345—347 (Dezember 1919).

Vollständig mit Luft gesättigte Abzugswässer und verunreinigte Flußwässer können unter gleichen Versuchsbedingungen erheblich geringere gel. O-Mengen enthalten als destilliertes W. Die niedrigen Werte scheinen von auseinandergehenden Faktoren abhängig zu sein, können mit Hilfe der bisherigen Methoden nicht umgangen werden. Indem der O-Gehalt nach fünftägiger Inkubation und nachträg-

licher Luftsättigung noch derselbe geblieben ist, scheint die Winklersche O-Absorptionsprobe ziemlich zuverlässig zu sein (Rideal-Stewart'sche Modifikation). Die Oxydation der Bestandteile des Abwassers geht weit langsamer bei 10° C als bei der Standardtemperatur von 18,3° C vor sich; bei 22—37° C verläuft die Oxydation entweder wie bei 18,3° C oder schneller. Verss. zur Abkürzung der fünftägigen Absorptionsprobe des gel. O waren erfolglos. Verdünnung scheint die Oxydationsgeschwindigkeit der Bestandteile der Grubenwässer relativ wenig zu beeinflussen. Ammoniak bis zu einer Konzentration von 45:100000 hemmt die Oxydations-schnelligkeit nur wenig. Oxydation der Abwasserbestandteile kann in Flußwasser verschiedenen geologischen Ursprungs mit sehr auseinandergehender Schnelligkeit verlaufen, so daß irgendwelche Schlüsse über den Einfluß geologischer Faktoren auf die Oxydationsvorgänge noch nicht ermöglicht sind. Schlamm aus nicht verunreinigten Flüssen enthält eine erhebliche Menge oxydierbarer Substanz und kann eine der Oxydation entgegengesetzte Wrkg. auf das W. ausüben, und zwar 3—35 mal so groß als solche eines guten Standard-Abwassers. Indem das wirkliche Volumen des oberflächlichen Schlammes im Vergleich zu demjenigen des überschwemmenden W. gering ist, üben Schlämme aus reinen Flüssen im allgemeinen weniger verunreinigende Wrkg. aus als ein Abwasser. Die Zahlen sind bei Verdünnung mit kalkreichen harten Leitungswässern manchmal niedriger als bei Flußwässern; andere Male wurde keine Differenz verzeichnet. Der Hauptschluß lautet, daß in der Standardisation der Abwässer das Flußwasser, in welches dasselbe wirklich entlassen wird, zur Vornahme Winklers „gelöste O-Absorptionsprobe“ verwendet werden soll, falls nicht endgültig durch zahlreiche Proben dargetan werden kann, daß zuverlässige Erfolge bei Verwendung mehr geeigneter Verdünnungsmedien, z. B. sonstiges Flußwasser, Leitungswasser oder destilliertes W. gewonnen werden können. Im Gegensatz zur gel. O-Absorptionsprobe scheint die Oxydation durch Permanganat oder die „Reinheitsprobe“ nicht durch die Ggw. von W. anderweitigen geologischen Ursprungs beeinflußt zu werden. Die Permanganatprobe eignet sich mehr für die chemische Prüfung von Trinkwasserproben, während die Probe des gel. Sauerstoffs mehr geeignet erscheint für die Standardisation der Abwässer.

Zeehuisen.

Nachtrag.

Zellner, Julius: Zur Chemie heterotropher Phanerogamen. (Letzte Mitteilung). S.-Ber. Wien Akad. 8, H. 1/2, 37—55 (Oktober 1919).

Die Armut, bezw. der völlige Mangel an Chlorophyll stehen in Korrelation zu der von den verwandten grünen Arten sehr abweichenden, äußeren morphologischen Beschaffenheit; dahin gehört die meist weiche, fleischige oder wächserne Konsistenz; die Reduktion der Blätter, welche infolge der fehlenden oder sehr eingeschränkten assimilatorischen Tätigkeit ganz verschwunden oder zu Schuppen eingeschrumpft sind oder in veränderter Gestalt anderen Zwecken dienen (*Lathraea*); damit in Verb. die Reduktion der Achsenorgane, Fehlen von Verzweigungen, B. einfacher Schäfte, Rückbildung der mechanischen Gewebe, Mangel an Verholzung. Infolge der Notwendigkeit, organische Nährstoffe von außen aufzunehmen, geht bei den Parasiten Verminderung oder Fehlen des Wurzelsystems und B. von Haustorien, bei den Saprophyten eigentümliche Umgestaltung der Wurzeln zu fleischigen, korallenförmigen Gebilden einher. Die Sexualorgane und Früchte weisen keine Abweichung von der Norm, wohl aber die Samen (Kerner). Der Wassergehalt ist gegenüber den Grünpflanzen wesentlich erhöht. Mangel oder Funktionslosigkeit der Spaltöffnungen deuten auf Einschränkung der Transpiration. Um trotz der eingeschränkten Durchlüftung die Atmung zu fördern, sind oft kräftig wirkende Oxydasen vorhanden. Unter den Mineralstoffen erscheint der Gehalt an K erhöht, an Ca vermindert, der des Mg ebenso hoch wie in den Grünpflanzen. Das V. von Mn dürfte mit den Oxydasen zusammenhängen; Phosphorsäure ist in mittlerer Menge vorhanden. Mg erscheint deshalb nicht vermindert, weil es für Befruchtung und Samenbildung sehr wichtig ist; die relative Kalkarmut hängt mit dem Fehlen der assimilatorischen Tätigkeit zusammen. Die organischen Stoffe zeigen qualitativ keine besonderen Abweichungen im Vergleich zu den grünen Pflanzen; die stoffliche Beschaffenheit der heterotrophen Phanerogamen ist, sowie die der Pilze, in erster Linie nicht durch ihre besondere Ernährungsweise, sondern durch ihre systematische Stellung bedingt. In quantitativer Beziehung ist eine Verschiebung zugunsten der wasserlöslichen und da wieder besonders der kristalloiden, osmotisch wirksamen Stoffe zu bemerken; hierher gehören: erhöhter Prozentsatz von Traubenzucker (und Mannit), an sauren organisch- und phosphorsauren Kalisalzen und von niedrigmolekularen N-Verbindungen (Aminosäuren, Nitraten?). Vielleicht wird dadurch ein genügend hoher osmotischer Druck in den wasserreichen Geweben ermöglicht, der die Wasserzufuhr sicherstellt. Die Anwesenheit nicht assimilierter Nitrate läßt sich aus dem Chlorophyllmangel der Heterotrophen erklären; in ähnlicher Weise bleibt die Synthese hochmolekularer Eiweißkörper bei Chlorophyllmangel unvollständig. Für die Langsamkeit bezw. Unvollständigkeit der synthetischen Prozesse bei diesen Pflanzen spricht auch das V. der Amylodextrinstärke (*Monotropa*, *Lathraea*); andererseits wird aber Eiweiß in dem Samen, Stärke in den dicken Schuppenblättern von *Lathraea* und in den verdickten Stengelendigungen von *Orobancha* gebildet. Höchstwahrscheinlich beziehen die heterotrophen Phanerogamen ihre Nährstoffe in Form von Traubenzucker und einfachen N-Verbindungen, die Mineralstoffe vorwiegend als organischsaure Salze und Phosphate. Die Aufnahme singulärer Stoffe ist noch nicht klargestellt; nachgewiesen ist,

daß *Orobanche Muteli* kein Nicotin aus der Tabakwurzel, *Lathraea squamaria* kein Amygdalin aus der Wurzel von *Brunus Padus* aufnimmt. Studieren muß man noch die Frage, ob nicht doch das Vorhandensein spezifischer Stoffe die Wahl der Wirtspflanze von seiten des Parasiten in entscheidender Weise beeinflusst; vielleicht kommt man da zu Phänomenen, die den Immunitätserscheinungen analog sind. Bzgl. der Art der Stoffaufnahme: Auf dem Wege der Osmose allein findet sie nach Verb. des Parasiten mit dem Wirte sicher nicht statt; Fermente dürften auch eine große Rolle hierbei spielen. Letztere müssen bei dem Abbau der Humusstoffe zu verwertbaren Nährstoffen mitarbeiten, für die Aufnahme von Mineralstoffen sind sie jedenfalls bedeutungslos.

Matouschek.

Collins, G.: Chimera in corn hybrids. *Jl. of Genetics*. Vol. X, 3—10 (1919).

In F_1 nach Bastardierung von weißem Zahnmais „Extra Early Adams“ mit dem Süßmais „Black Mexican“ wurde ein einziges Korn gefunden, das zur Hälfte weiß, zur anderen Hälfte so dunkel purpurn wie die Vaterpflanze war. Die Nachkommenschaft dieses Kornes gab in 4 Kolben 408 purpurne Stärkekörner, 352 weiße Stärkekörner, 172 purpurne Süßmaiskörner und 151 weiße Süßmaiskörner, also annähernd die erwarteten Spaltungszahlen einer dihybriden Bastardierung. Unter den 1083 F_2 -Körnern waren 12, die wieder eine solche Ausbildung wie die erwähnte zeigten. Correns hatte ähnliche Fälle damit erklärt, daß der sekundäre Embryosackkern nicht mit dem Endospermkern sich vereint, sondern jeder sich für sich entwickelt. In vorliegendem Falle aber ist die Erklärung unanwendbar, da auch die purpurne Hälfte des Samens Süßmaisausbildung zeigen müßte, da beide Eigenschaften von demselben männlichen Kern bedingt werden. Auch Mendels Spaltung lehnt Vf. ab, da er solche nur für die Geschlechtszellenbildung in Anspruch nehmen will. Er denkt vielmehr an eine Mutation, die bzgl. der Anlage, welche die Aleuronfarbe bedingt, in einer vegetativen Zelle zu Beginn des Wachstums der Zygoten eintrat.

Matouschek.

Sugiura, Kanematsu and Benedict, Stanley R.: The action of radium emanation on the vitamins of yeast. (Die Wirkung der Radiumemanation auf die Hefevitamine.) (*Huntington Fund for Cancer Res., Mem. Hosp. and Harriman Res. Lab., Roosevelt Hosp. New York.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 3, 421 (Oktober 1919).

Durch Bestrahlung mit Radiumemanation werden die wachstumbefördernden Stoffe der Hefe, wie Verss. an weißen Ratten zeigten, zum erheblichen Teil inaktiviert. Vf. glauben, daß möglicherweise diesem Einfluß des Radiums die günstige Wrkg. auf Neoplasmen zu danken ist, da eine Schädigung der wachstumfördernden Stoffe eintritt.

Pincussen.

Vernon, H. M.: The influence of alcohol on manual work and neuro-muscular coordination. (Der Einfluß des Alkohols auf Handarbeit und Koordination.) *Med. Research Comm. Spec. Report Series*. Nr. 34 (1919). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Zunahme der Fehler beim Maschinenschreiben nach Alkoholgenuß, besonders auf leeren Magen. Bei gleicher Alkoholkonzentration war reiner Alkohol weniger schädlich als Rotwein (Claret).

Pincussen.

Golowinski, T. V.: Über die Wirkung des Cholins auf den Darm. *Jl. russe de phys.* 1, 175 (1917/18). Nach *Phys. Abstr.* 1919.

Die Wrkg. des Cholins entspricht der des Muscarins.

Pincussen.

Levene, P. A. and Matsuo, J.: d-Chondrosamino- and d-chitosaminoheptonic acids. (d-Chondrosamino- und d-Chitosaminoheptonsäure.) (*Lab. Rockefeller Inst. f. Med. Res.*) *Jl. of Biol. Chem.* 39, H. 1, 105 (August 1919).

Da durch Einw. von CyH auf Hexosamine eine Mischung der epimeren Aminoheptonsäuren entsteht, führten Vf. die Trennung dieser durch, und zwar durch fraktionierte Krystallisation. d-Chondrosaminheptonsäure ($[\alpha]_D^{25} = -3,5^{\circ}$) wurde gespalten in Laevo-d-Chondrosaminheptonsäure, Anfangsdrehung $[\alpha]_D^{25} = -8,25$, Drehung im Gleichgewicht $[\alpha]_D^{25} = -13,00$ und Dextro-d-Chondrosaminhepton-

säure, anfangs $[\alpha]_D^{25} = + 42,5$, nach Gleichgewicht $[\alpha]_D^{25} = + 65,0$. Im ursprünglichen Prod. herrscht die l-Form vor.

d-Chitosaminheptonsäure ($[\alpha]_D^{25} = + 4,0^\circ$, nach Gleichgewicht $- 1,0^\circ$) wurde gespalten in Dextro-d-Chitosaminheptonsäure, $[\alpha]_D^{25}$ anfangs $+ 6,5$, nach Gleichgewicht $+ 2,75$ und Laevo-d-Chitosaminsäure, Anfangsdrehung $[\alpha]_D^{25} = - 7,5$, Gleichgewichtsdrehung $[\alpha]_D^{25} = - 12,0$. Im natürlichen Prod. findet sich hauptsächlich die d-Form.

Eine Isolierung der desaminierten SS. gelang nicht. Durch weitere Behandlung mit Silbernitrit und Salzsäure wurden Ca-Salze gewonnen, deren Analyse die B. von Trioxylglutarsäure ergab. Die Salze zeigten verschiedenes optisches Verhalten. Die Drehung der aus Chondrosaminhepton gewonnenen S. war anfangs $[\alpha]_D^{25} = + 5,0$, nach Gleichgewicht $+ 1,5$; die der aus Chitosaminhepton $[\alpha]_D^{25} = + 10,0$ bzw. $+ 17,0$. *Pincussen.*

Autorenregister.

- Abel, John J. and D. J. Macht** (Histamin und Hypophyse) 160.
Achard, Ch., H. Ribot und Léon Binet (Pankreas) 120.
Aiazzi-Maucini, M. (Äthyl-Coffein-Malonsäurediäthylester) 206.
Akerman, A. (Auftauen gefrorener Pflanzen) 63.
Aldrich, T. B. (Chloreton) 205.
Allan, B. M. (Hypophyse und Jod) 153.
 — — (Schilddrüse von Bufo) 153.
Allen, E. R. and B. S. Davison Stickstoff als Ammoniak) 27.
 — Floyd P. s. Emmett, A. D. 102.
 — George Delwin (Atmung) 136.
 — Jeanette H. (Glykogen) 24.
Almeida, A. O. de and M. O. de Almeida (Akapnie und Shok) 133.
 — — (Adrenalin-Apnoe) 131.
Alvarez, Walther C. (Heilmiteinfluß auf den Darm) 127.
 — — and Esther Starkweather (Katalase des Muskels) 179.
Amantea, G. (Temperaturveränderungen und Zentralnervensystem) 163.
Amato, A. (Muskeln bei Entzündung) 61.
 — — (Muskelkontraktion) 61.
Amatsu, H. and M. Tsudji (l-Phenylalanin) 195.
 — Hajime und Midori Tsudji, (dl-Phenylalanin) 80.
Anderson, Carl E. s. Oskar Riddle 174.
 — R. J. (Ernährung) 90.
Ando, Hidezo (Zimtsäure) 110.
 ● **André, Hans** (Dickenwachstum) 76.
Andres, Ad. (Blausäure) 217.
Arbuzow, K. A. (Morphin) 203.
Arey, L. B. (Netzhaut und Sehvermögen) 170.
Arey, L. B. s. Crozier, W. J. 53.
 — Leslie B. (Rhinophore) 169.
 — — s. Crozier, W. J. 56.
Armstrong, E. F. und T. P. Hilditch (Hydrierung von Fetten) 1.
 — Edward Frankland und Thomas Percy Hilditch (Zucker) 21.
Aron, F. (Kardobenediktakrautöl) 18.
Arthus, M. (Anaphylaxie) 202.
 — — (Pankreassekretion) 119.
 — — (Schilddrüsenentfernung) 154.
 — Maurice (Anaphylaxie-Immunität) 201.
 — — (Schlangengifte und Blutgerinnung) 197.
 — — (Schlangengift u. Plasma) 141.
Artschwager, E. F. (Kartoffel) 83.
Asayama, Chuai (Tryptophan) 94.
Ashe, Lauren H. s. Northrop, John H. 184, 195.
Asher, L. (Bergkrankheit) 135.
 — — (Schilddrüse und Knochenmark) 152.
Atkinson, H. V. and Graham Luak (Milchsäure) 91.
Atwell, Wayne J. and Carleton J. Marinus (Hypophyse) 159.
Avery, O. T. s. Dochez, A. R. 194.
 — — and Glenn E. Cullen (Pneumokokken) 193.
Bachmann, Freda M. (Hefevitamine) 186.
Bailey, C. H. and A. M. Gurjar (Weizenatmung) 66.
 — C. V. (Hyperglykämie) 111.
Baker, John C. and Lucius L. van Slyke (Milch) 120, 121.
Baltzer, F. (Entwicklung) 48.
Bancroft, Wilder D. (Adsorption aus Lösungen) 7.
Bancroft, Wilder D. (Kolloidale Lösungen) 8.
 — — — (Adsorption von Gasen) 7.
Barber, M. A. (Pneumokokken) 193.
Barker, L. F. and L. G. Rowntree (Myrtol) 205.
Baraky, J. and M. Kahn (Perniziöse Anämie) 118.
Baruch (Phytonosen) 202.
Baumberger, J. P. (Ernährung von Insekten) 103.
Baur, J., Reveillet, Bocca et Tulasne (Chinin) 203.
Baxter, Rob. Reginald and Rob. George Fargher (Benzodiazolearsäure) 213.
 ● **Bayard, Otto** (Schilddrüse) 154.
Bayliss, W. M. (Blut) 138.
Beath, O. A. (Chemie des Rittersporn) 40.
Beatty, H. H. s. Haggard, Howard W. 130.
Bechhold, J. H. (Diffusion) 211.
Becht, Frank C. s. Keeton, Robert W. 163.
Beco, L. und Dossin F. (Apocynum cannabinum) 147.
Bell, E. T. and T. B. Hartzell (Fremdes Eiweiß und Niere) 148.
Benedict, Stanley R. s. Sugiura, Kanematsu 97, 220.
Benoit, Alb. (Harnsäure) 25.
Bergeim, Olaf s. Fishback, Hamilton R. 123, 124.
 — — s. Miller, Raymond J. 123.
 — — John M. Evvard, Martin E. Rehfuß und Philip B. Hawk (Milchgerinnung) 123.
Berman, N. and L. F. Rettger (Bakterienernährung) 191.
 — — — — — (Erepsin durch Bakterien) 191.
Bernhard, A. s. Rohdenburg, G. L. 96.
Beardka, A. (Vaccination gegen Typhus) 200.

- Bettinger and Delavale (Gärung) 185.
 Beyer, G. F. s. Eoff, John R. 183.
 Bigney, A. J. (Melanophoren) 52.
 Binet, Léon s. Achard, Ch. 120.
 Binger, Carl s. Goldsmith, Samuel 127.
 Birkner, Viktor (Aminosäuren) 29.
 — — (Zink) 211.
 Black s. True 83.
 Blanc, G. s. Nicolle, Ch. 196.
 Blatherwick, N. R. s. Meigs, Edward B. 108.
 Blatz, W. L. s. Herdman, F. A. 158.
 Blount, Eugenia s. Falk, George K. 175.
 Blunt, Katharine and Marguerite G. Mallon (Verdaulichkeit des Speckes) 125.
 Boas, Friedrich (Ernährung einiger Pilze) 191.
 — J. E. V. (Hand des Menschen) 172.
 Bocca s. Baur, J. 203.
 Bodansky, Meyer (Katalase im Blut) 178.
 Boidin, August und Jean Efron (Bakterien) 182.
 Bonnazzi, A. (Nitrifikation) 191.
 Bonns, W. W. (Fermente) 175.
 Boquet, A. (Hydrosolinjektion) 202.
 Bordet, J. (Blutgerinnung) 142.
 Borkowski, R. (Oxydationsvermögen der Wurzeln) 76.
 Borovicov, G. A. (Wachstum von Pflanzen) 65.
 Bosworth, A. W., H. J. Bowditch and L. A. Giblin (Milchcalcium) 122.
 Boulet, L. (Intestinum) 129.
 — — s. Dubois, Ch. 163.
 Bourquin, H. (Stärke in Zygema) 191.
 Bowditch, H. J. s. Bosworth, A. W. 122.
 Braga, J. G. e C. M. Campos (Pankreassekretion) 120.
 Branscheidt, P. (Keimling der Sonnenblume) 42.
 Bray, A. W. L. (Melanophoren) 53.
 Brecher, Leonore (Puppenfärbungen) 55.
 — — s. Dembowski, Jan 55.
 Bridel, Marc (Pappel, chem.) 67, 177.
 Bridges, C. B. (Drosophila) 50.
 Brinkman, R. et E. van Dam (Traubenzucker im Blut) 20.
 Bronfenbrenner, J. and M. J. Schlesinger (Bakterielle Kohlehydratspaltung) 184.
 Brooks, Eleanor Stabler (Temperatur-Reaktionen) 118.
 — — S. C. s. Karsner, H. T. 204.
 Brown, P. W. s. Farrington, P. R. 178.
 — Wade H. and Louise Pearce (Arsentherapie) 214.
 Bryk, F. (Sphragidologie) 52.
 Budington, R. A. (Innere Sekretion) 162.
 Buell, Mary V. (Blutneubildung) 99.
 Buglia, G. (Giftigkeit von Aal-Extrakten) 198.
 Bulger, H. A. (Blutgerinnung) 143.
 Bull, L. B. (Rachitis) 103.
 Bunzel s. True 83.
 Burge, W. E. (Blut-Katalase) 140.
 — — and A. J. Neill (Nahrung und Oxydation) 180.
 Burger, O. F. (Sexualität bei Cunninghamella) 72.
 Burrige, W. (Herzfunktion und Calcium) 143.
 Butkewitch, V. S. (Ammoniak durch Schimmelpilze) 195.
 Caillon, L. s. Nicolle Ch. 196.
 Campos, C. M. s. Braga, J. G. 120.
 Cantacuzène, J. (Antikörper) 198.
 Carnot, P., P. Gérard und S. Moissonnier (Blut) 139.
 Cary, C. A. s. Meigs, Edward B. 108.
 — L. R. (Respiration der Alcyonarien) 137.
 Cauda, A. (Bacillus cruciferae) 83.
 Cervera, L. (Aceton und Blutdruck) 147.
 — — (Duodenumentwicklung) 119.
 Cesana, Ruth and Chester C. Fowler (Magenrückstand) 125.
 Chabanier, H. (Glykämie) 140.
 Chaboraki, Gabriela (Hefe) 183.
 Chambers, Mary H. (Hormone) 103.
 Chase, C. S. s. Dragstedt, Lester R. 128.
 Cheel, E. und A. R. Penfold (Öl aus Samen) 17.
 Cherwin, Karl P. and Max Helfand (Stoffwechsel aromatischer Säuren) 109.
 Cheval, V. (Hören) 171.
 Chick, Harriett and E. Margarete Hume (Vitamine) 100.
 Child, C. M. (Sauerstoffmangel der Planaria) 137.
 Christeller, Erwin (Hermaproditismus) 173.
 Clark, A. B. s. Raistrick, H. 194.
 — E. P. (Rhamnose) 24.
 Clerc, A. s. Pezzi, C. 203.
 — — et C. Pezzi (Adrenalin und Chinin) 157.
 Clogne, René (Blutalkalität) 6.
 Clough, H. D. s. Wiggers, C. J. 145.
 Cobb, Stanley (Sympathische Nerven) 168.
 Coblentz, W. W. und W. B. Emerson (Farbenempfindlichkeit) 171.
 — — — — (Schutzbrillen) 171.
 Coca, A. F. (Anaphylaxie) 201.
 Cohen, Barnett and Arthur H. Smith (Hämoglobin) 35.
 Cole, L. J. and W. A. Lippincott (Gefieder und Ovarium) 57.
 — W. C. C. s. Mc. Clendon, J. F. 104.
 Colin, H. (Invertase) 185.
 Collett, Mary E. (Cilienresistenz) 47.
 — — — (Säuregiftigkeit für Ciliaten) 216.
 Collins, G. (Maisbastard) 220.
 Commandon, J. (Tactismen) 53.
 Compton, Arthur H. (Struktur der festen Stoffe) 3.
 Coombs, H. C. s. Pike, F. H. 133.
 — Helen C. (Atmung) 130.
 Cooper, A. E., E. A. Cooper and J. A. Heward (Selbstreinigung von Flüssen) 217.
 Corner, George W. and Felix H. Hurni (Ovulation) 174.
 Courtney, A. M. s. Holt, L. E. 112, 122.
 Cow, Douglas (Histamin und Hypophysenextrakt) 160.
 Crittenden, E. C. und F. K. Richtmyer (Photometrie) 170.
 Crocker, W. and G. T. Harrington (Samenkatalase) 65.
 Crozier, W. J. and L. B. Arey (Sensorische Reaktionen) 53.
 — — — — (Reaktion auf Dunkelheit) 56.

- Cullen, Glenn E. a Avery, O. T. 193.
Culligan, Leo C. s. Mc. Clendon, J. F. 125.
Curtis, O. F. (Wurzelwachstum) 71.
- B**
Bakin, H. D. (Oxyglutaminsäure) 29.
Daland, J. (Addison'sche Krankheit) 158.
van Dam, E. s. Brinkman, R. 20.
Daufresne, A. s. Ranque, A. 201.
Davenport, Audrey s. Fred, E. B. 185.
Davey, W. P. (Röntgenstrahlen) 49.
Davis, N. C. and G. H. Whipple (Chloroform) 207.
Davisson, B. S. s. Allen, E. R. 27.
Dayton, Arthur Blix s. Goldschmidt, Samuel 125.
Debenham, L. S. and E. P. Poulton (Atmung und Blut) 133.
Delava, P. (Herz) 145.
Delavale s. Bettinger 185.
Dellenbaught, Anne G. s. Myers, V. C. 177.
Dembowski, Jan und Leonore Brecher (Tierische Farbklebung) 55.
Demoll, Reinhard (Insektenflug) 52.
Denis, W. and A. S. Minot (Blei) 210.
— — — — — (Kuhmilch) 122.
— — Fritz B. Talbot and A. S. Minot (Menschliche Milch) 122.
Denny, F. E. (Membrandurchlässigkeit) 62.
Dewitz, Johannes (Pflanzenläuse) 209.
Dezani, S. (Sulfocyanssäure) 206.
Dhéré, Ch. et A. Schneider (Hämocyanin) 35.
— — — — — (Atmungspigment) 35.
Diakow, M. T. (Laktation) 96.
Dick, James Scott s. Irvine, James C. 23.
Diehl, S. (Fermente) 178.
Dinsmore, Sanford C. s. Howe, Paul E. 90.
Dochez, A. R., O. T. Avery and R. C. Lancefield (Streptokokken) 194.
Domenico, Liotta (Medizinalepflanzen) 80.
Donald s. Schulz, E. S. 84.
- Donaldson, J. C. (Nebennierenrinde) 159.
Dorsey (Kartoffelblüten) 84.
Dossin, F. s. Beco, L. 147.
Dowell, C. T. and Paul Menaul (Furfurol und Aminosäuren) 33.
Dragstedt, Carl A. s. Dragstedt, Lester R. 128.
— Lester R., Carl A. Dragstedt, J. T. Mc Clintock and C. S. Chase (Zwölffingerdarm) 128.
Dreyer, G. (Vitalkapazität) 131.
● Driesch, Hans (Organische Form) 43.
Dripe, Della (Corpus luteum) 161.
Drucker, Carl s. Ostwald, Wilh. 1.
Dubois, Ch. et L. Boulet (Prostata und Harnblase) 163.
Dürken, B. (Zentralnervensystem) 167.
— Bernhard (Farbkleid) 54.
Duhamel, B. G. und R. Thieulin (Herz) 134.
— — — — — (Kolloidales Gold) 56, 213.
Duncan, J. W. and V. J. Harding (Erbrechen bei Schwangeren) 103.
Dustin, A. P. and E. Zunz (Thymus und Schilddrüse) 153.
— Q.-P. (Thymus) 156.
Dutcher, R. Adams (Vitamine) 106.
- E**
Eagan, Joseph T. s. Hjort, Axel 204.
Ebeling, Albert H. (Bindegewebe) 57.
Eckstein, H. C. and H. S. Grindley (Huminstickstoff) 32.
Edelmann, Ja. G. (Pankreasferment) 119.
Effront, Jean s. Boidin, August 182.
Eltringham, H. (Schvermögen der Schmetterlinge) 170.
Elvove, Elias (Methylalkohol) 9.
— — — — — (Trinitrotoluol) 112.
Emerson, W. B. s. Coblenz, W. W. 171.
Emmett, A. D. and Floyd P. Allen, zusammen mit Luros, G. O. and M. Sturtevant (Ernährung von Froschlärven) 102.
— — — and G. O. Luros (Endokrine Drüsen) 162.
— — — — — (Lactalbumin) 33, 102.
- Emmett, A. D. and M. E. Slater (Lactalbumin) 101.
Engelkt, N. O. (Acetonkörper) 10.
— — — (Zuckerbestimmung) 20.
● Engler, Arnold (Wald und Gewässer) 88.
Engstrand, O. s. Mc Clendon, J. F. 90, 104.
Eoff, John R., W. V. Linder und G. F. Beyer (Zucker-Gärung) 183.
Erhard, H. (Tierphysiologie) 44.
Erlanger, J. and Herbert S. Gasser (Traumatischer Schock) 161.
— — — — — (Adrenalin und Kreislauf) 157.
Ervin, D. M. (Pankreas und Diabetes) 96.
Euler, Hans v. (Hefe) 181, 184.
— — — — — und Olof Svanberg (Saccharase in Hefe) 181.
— — — — — (Ferment nach Metallvergiftung) 182.
Evelyn, Mary s. Mc Bain 6.
Evvard, John M. s. Bergeim, Olaf 123.
- F**
Fales, H. J. s. Holt, L. E. 112, 122.
Falk, George K., Grace Mc Guire and Eugenia Blount (Fermente) 175.
Fantus, Bernard and M. J. Smith (Chloramine) 206.
Farger, Rob. George s. Baxter, Rob. Reginald 213.
Farrington, P. R., R. C. Lewis and P. W. Brown (Pepsin im Magen) 178.
Fenger, Frederic and Mary Hull (Pankreas) 119.
Ferry, Edna L. s. Osborne, Thomas B. 34.
Fetterman, Joseph s. Hanzlik, Paul J. 202.
Feucht, Otto (Harfenwuchs der Nadelhölzer) 70.
Filehne, Wilh. (Das Blau der Venen) 44.
Fine, M. S. s. Myers, V. C. 129.
Finks, A. J. s. Johns, Carl O. 32, 90.
Finters, J. C. s. Sherman, H. C. 100.
Fishback, Hamilton R., Clarence A. Smith, Olaf Bergeim, Martin E. Rehfuus and Philip B. Hawk (Specknahrung) 124.

- Fishback, Hamilton R., Clarence A. Smith, Olaf Bergheim, Robert A. Lichtenhaler, Martin E. Rehfuß and Philip B. Hawk** (Verdauung von Fleisch) 123.
- Fitz, Reginald s. Van Slyke, Donald D.** 10.
- Flather, Mary D.** (Drüsenex-trakte) 47.
- — — (Vitaminwirkung) 106.
- Fleming, G. B.** (Kohlenhydrat-stoffwechsel) 117.
- Folin, Otto** (Ammoniak im Blut) 27.
- — — and Eugene C. Peck (Zuckerbestimmung) 20.
- — — and L. E. Wright (Kjel-dahlmethode für Harn) 26.
- — — and Hsien Wu (Blut-analyse) 14.
- — — — (Harnsäure) 25.
- — — — and Guy E. Young-burg (Harnstoff im Harn) 28.
- Folsom s. Schulz, E. S.** 84.
- Forbes, E. B., J. O. Halver-son and L. E. Morgan** (Mine-ralstoffwechsel der Kuh) 108.
- Foreman, F. W.** (Aminosäure-ester) 30.
- Forsythe, W. E. s. Hyde, E. P.** 2.
- Fosse, R.** (Cyansäure) 9.
- Foster, M. G., C. W. Hooper and G. H. Whippel** (Gallen-säure) 112.
- Fowler, Chester C. s. Cessna, Ruth** 125.
- **Harry L. s. Miller, Ray-mond J.** 123.
- Fox, F. W. s. Gardner, J. A.** 124.
- Fraser, Lois s. Hartman, Frank A.** 146.
- Fred, E. B., W. H. Peterson and Audrey Davenport** (Xylose-Gärung) 185.
- Frédéricq, L.** (Optisches Phä-nomen des Blutes) 138.
- — — (Speichel) 118.
- Freeman, G.** (Weizen) 86.
- Frey, Hedwig** (Brustkorb) 46.
- Friedrichs, v. O.** (Öl der Fich-tensamen) 18.
- Fritz, Felix** (Öle) 17.
- Fühner, H.** (Blausäure) 217.
- Fukushima, A.** (Erythrocyten nach Splenektomie) 142.
- Funk, Casimir** (Beri-beri) 106.
- Furlani, Johannes** (Chemische Strahlung und Luftbewe-gung) 2.
- Gad-Andersen, K. L.** (Ammo-niak im Blut) 27.
- Gamble, James L. and Samuel Goldschmidt** (Krea-tinurie) 95.
- Gardner, J. A. and F. W. Fox** (Kakaobutter) 124.
- Gasser, Herbert S. s. Erlanger, Joseph** 151, 157.
- Gaßner, Gustav** (Getreide-pflanzen) 85.
- — — (Getreiderostpilze) 84.
- Gautier, Cl. and Ch. Hervieux** (Indoxylurie) 151.
- Gavron, Joseph L. s. Raiziss, George W.** 206.
- Gérard, P.** (Ammoniak im Blut) 27.
- — — s. Carnot, P. 139.
- Gertz, Otto** (Mikrochemische Pflanzenuntersuchungen) 36.
- — — (Panaschierung bei Mercurialis perennis) 71.
- Gettler, A. O.** (Chloral) 9.
- Giaja, J.** (Amygdalin) 178.
- — — (Gärung) 183.
- Giblin, L. A. s. Bosworth, A. W.** 122.
- Gibson, E. T. and A. M. Kim-berly** (Blutdruck) 146.
- Gies, W. J. s. Lowenstein, G. A.** 118.
- Gillett, L. H., L. Wheeler and A. B. Yates** (Menstruation) 174.
- Gislén, Torsten** (Anatomie der Utricularia) 70.
- Giveus, M. and H. B. Mc. Clu-gage** (Antiskorbutische Nah-rung) 103.
- Glagolew, P. A. and M. N. Vishniakow** (Proteine) 114.
- Glatzel, R.** (Blattentwicklung) 76.
- Gley, E. und Alf. Quinquaud** (Adrenalinausscheidung) 147.
- Godzicovski, K. T. und A. A. Lichatchev** (Ammoniak) 27.
- **Goebel K.** (Teleologie in der Botanik) 63.
- Göthlin, G. F.** (Farbenempfin-dung) 170.
- Goldschmidt, Samuel and Arthur Blix Dayton** (Darm) 125.
- — — s. Gamble, James L. 95.
- — — and Carl Binger (Kolo-n) 127.
- Golowinski, T. V.** (Cholin) 220.
- Good, D. J. s. Richards, A.** 49.
- Goot, P. van der** (Kakaokul-tur) 51.
- Goto, N.** (Stickstoff im Harn) 114.
- Goujou s. Marchadier** 208, 209.
- Govaerts, P.** (Immunität) 198.
- Grace s. Falk, George K.** 175.
- Gratia, André** (Blutgerinnung) 142.
- Gray, G. P. and E. R. Hul-bert** (Blausäure) 217.
- **J. and G. J. Peirce** (Tran-spiration der Gräser) 64.
- Green, H. H.** (Vitamine) 98.
- — — s. Theiler, A. 98.
- Greene, Carl H.** (Biochemie des Muskels) 32.
- **Charles W.** (Biochemie des Muskels) 31.
- Greenwald, Isidor** (Anorgani-sche Bestandteile von Blut) 17.
- Greisheimer, Esther** (Natrium-salze und motorische Ner-ven) 60.
- Grimme, C.** (Capsella bursa pastoris) 208.
- Grindley, H. S. s. Eckstein, H. C.** 32.
- Gross, E. G. s. Steenbock, H.** 97.
- Gurjar, A. M. s. Bailey, C. H.** 66.
- Gydesen, Karl S. s. Mc Clen-don, J. F.** 125.
- Gyorgy, s. Zunz, E.** 141.
- Haas, A. R.** (Wasserstoffionen-konzentration) 6.
- Haggard, Howard W. and Yandell Henderson** (Gas-spannung in der Bauch-höhle) 132.
- — — — — mit H. H. Beatty and W. H. Talia-ferro (Hämatorespiratori-sche Funktionen) 130.
- Hagiwara, R.** (Diabetes) 108.
- Hahn, Leo J. s. Prince, Alex-ander L.** 167, 168.
- Hajime, F. s. Torai, S.** 198.
- Haldane, J. S., A. M. Kellas and E. L. Kennaway** (An-gepassung an Atmosphären-druck) 137.
- Halverson, J. O. s. Forbes, E. B.** 108.
- Hanke, Milton T. s. Koessler, Karl K.** 30.
- Hanzlik, Paul J., Howard T. Karsner and Joseph Fetter-man** (Anaphylaxie) 202.
- — — — — and Jesse Tarr (Di-chloräthylsulfid) 205.
- Hara, Shohei** (Aromatische Oxyssäuren) 94.
- Harden, A. and S. S. Silva** (Skorbut) 104.
- Harding, V. J. s. Ducau, J. W.** 103.
- — — — — and Elvid G. Young (Purinstoffwechsel) 95.

- Harrington, G. T. a Crocker, W. 65.
 — H. a. Schloss, O. M. 132.
 Harris, F. J. and H. S. Hoyt (Ultraviolette Strahlen und Bakterien) 180.
 Harrop, G. A. jr. (Erythrocyten) 134.
 — — — — (Kohlensäuregehalt des Blutes) 134.
 Hart, E. B. a. Sommer, H. H. 120.
 — — — — and G. C. Humphrey unter Mitarbeit von H. H. Sommer (Milchleistung) 101.
 — — — — and H. Steenbock (Ernährung mit Getreide) 102.
 — — — — — mit F. Letcher (Eiweiß) 100.
 — — — — H. Steenbock and D. W. Smith (Skorbut) 105.
 Hartman, Frank A., Leslie G. Kilborn and Lois Fraser (Adrenalin) 146.
 Hartmann, Otto (Chromatophoren) 75.
 — — — — (Zellphysiologie) 45.
 Hartzell, T. B. a. Bell, E. T. 148.
 Harvey, R. B. and R. H. True (Wurzelabsorption) 67.
 — Samuel C. a. Henderson, Yandell 145.
 Hasegawa, M. (Sauerstoffkapazität im Blut) 133.
 Hasenbäumer, J. und W. Stichel (Bodenazidität) 79.
 Hassler, F. (Gerbung) 25.
 Hastings, A. B. a. Pike, F. H. 133.
 Hawk, Philip B. a. Bergeim, Olaf 123.
 — — — — a. Fishback, Hamilton R. 123, 124.
 — — — — a. Miller, Raymond J. 123.
 Hawkins a. True 83.
 — L. A. a. Schulz, E. S. 84.
 Haworth, Walter Norm. and Grace Cumming Leitch (Disaccharide) 21.
 Hayano, R. (Neutralisierung alkalischer Lösungen) 169.
 Hayashi, T. (Nicotin) 208.
 Head, H. (Hirnrinde) 165.
 Helfand, Max a. Cherwin, Karl P. 109.
 Henderson, Yandell a. Haggard, Howard W. 130, 132.
 — — — — and Samuel C. Harvey (Akapnia und Schock) 145.
 — — — — and Raymond L. Stehle (Gasspannung im Mundgewebe) 131.
 Henseval (Serumalbumin) 33.
 Herdman, F. A. and W. L. Blatz (Abbinden der Nebennierenvenen) 158.
 Herrmann (Keimung des Kiefernemens) 73.
 Hervieux, Ch. a. Gautier, Cl. 151.
 van Herwerden, M. A. (Entwicklung von Eier von *Daphnia pulex*) 48.
 Heß, A. F. and L. J. Unger (Antiskorbutische Nahrungsmittel) 103.
 — — — — — (Gemüse) 104.
 — — — — — (Skorbut) 104.
 — Alfred S. and Lester J. Unger (Skorbut) 105.
 Heumann, E. und W. Völtz (Lupinenfütterung) 90.
 Heward, J. A. a. Cooper, A. E. 217.
 Hijman, L. H. (Sauerstoffverbrauch von *Planaria*) 135.
 Hildebrandt, C. F. (Leocithin) 18.
 — F. M. a. Schulz, E. S. 84.
 Hilditch, T. P. a. Armstrong, E. F. 1.
 — Thomas Percy a. Armstrong, Edward Frankland 21.
 Hildt, E. (Bestimmung der Glucose) 20.
 Hiller, Alma and Donald D. van Slyke (Eiweißhydrolyse) 26.
 Hiltner, R. S. and H. J. Wichmann (Zink in Austern) 211.
 Hino, M. a. Yavita, S. 130.
 Hjort, Axel and Joseph T. Eagan (Benzylcarbinol) 204.
 Hirai, Kinsaburo (d- β -Imidazolylmilchsäure) 189.
 — — — — (Tyrosol) 189, 195.
 Hoagland, D. R. a. Schmidt, C. L. A. 107.
 Höfler, Alois (Gestaltungssatz) 43.
 Höst, H. F. (Harnsäure) 114.
 Hogue, Mary Jane (Fibroblasten des embryonalen Herzens) 47.
 Holland, D. F. a. Winalow, C. E. A. 216.
 Holmes, A. D. (Fettverdaulichkeit) 124.
 — — — — (Verdaulichkeit von Eiweiß) 125.
 — — — — (Verdaulichkeit von Öl) 125.
 — — — — (Weizenkleie) 125.
 Holmgren, Nils (Epiphyse von *Squalus*) 160.
 Holt, L. E., A. M. Courtney and H. J. Fales (Fettstoffwechsel) 112.
 Holt, L. E., A. M. Courtney and H. J. Fales (Milchcalcium) 122.
 Honeyman, T. J. (Thymus und Tetanie) 156.
 Hooker, D. R. (Venendruck) 145.
 Hooper, C. W. a. Foster, M. G. 112.
 Hoskins, E. R. (Thymushormon) 163.
 — — — — and M. M. Hoskins (Schilddrüsenentfernung) 154.
 Houssey, B. A. and J. Negrete (Spinnengifte) 197.
 — — — — — (Schlangengift) 179.
 — — — — et A. Sordelli (Schlangengifte und Blutgerinnung) 142, 197.
 — — — — A. Sordelli and J. Negrete (Schlangengifte) 143.
 Howe, Paul E., C. C. Mason and Sanford C. Dinsmore (Truppenernährung) 90.
 Hoyt, H. S. a. Harris, F. J. 180.
 Hulbert, E. R. a. Gray, G. P. 217.
 Hull, Mary a. Fenger, Frederic 119.
 Hume, E. Margarete a. Chick, Harriett 100.
 Humphrey, G. C. a. Hart, E. B. 101.
 Humphreys, Eleanor M. a. Williams, J. R. 139.
 Hunt, J. R. (Bewegung und periphere Nerven) 166.
 Hunter, A. and F. W. Ward (Purinstoffwechsel) 95.
 Hurni, Felix H. a. Corner, George W. 174.
 Hyde, E. P. und W. E. Forsythe (Farbentemperatur d. Lichtes) 2.
 Hymanson, A. and M. Kahn (Meconium) 130.
 Jaccard, Paul (Dickenzwachstum der Bäume) 69.
 Jackson, C. M. (Nebennieren) 158.
 Jacobs, M. H. (Wärmetod) 47.
 ● Jacoby, Martin (Experimentelle Therapie) 202.
 Jahr, H. M. a. Morgulis, Sergius 20, 26.
 Jamieson, R. A. (Methämoglobinämie) 139.
 Janney, N. W. (Schilddrüsen-Therapie) 154.
 — — — — and V. J. Isaacson (Blutzucker und endokrine Drüsen) 153.

- Iohimura, T. (Anthocyanin) 68.
 Ide, M. (Toxikologie) 205.
 Ikeguchi, Takeo (Sterin) 16.
 Jodidi s. True 83.
 Johns, Karl O. s. Jones, D. Breese 41.
 — — — and A. J. Finks (Lysin) 32.
 — — — A. J. Finks und Mabel S. Paul (Cocosnubglobulin) 90.
 Johnson, Alfred J. s. Patten, Harrison E. 8.
 — Duncan S. (Opuntia fulgida) 78.
 Jones, D. Breese und Karl O. Johns (Sammbohne) 41.
 Ionescu, Al. (Wismutsubnitrat) 210.
 Irvine, James C. and James Scott Dick (Maltose) 23.
 Isaacs, S. s. Macht, D. J. 204.
 Isaacson, V. J. s. Janney, N. W. 153.
 Ishihara, F. (Tetrodonin) 197.
 Ivy, A. C. (Magen) 127.
 — — — (Hirnrinde und Nystagmus) 164.
 Iwao, T. (Eisenstoffwechsel) 108.
 — — (Hämoseiderosis) 58.
 — — (Vitale Färbung von Bakterien) 181.
 Mageyama, Manji (p-Oxyphenyläthylamin) 93.
 — — (Tyraminglykosurie) 93.
 Kahn, M. s. Baraky, J. 118.
 — — s. Hymanson, A. 130.
 Kanai, S. and T. Omura (Phagocytose) 198.
 Kanda, S. (Heliotropismus) 58.
 Kanngießer, F. (Holunderbeeren) 208.
 Karner, H. T., S. P. Reimann and S. C. Brooks (Uranvergiftung) 205.
 — — — s. Hanzlik, Paul J. 202.
 Kartaschewski, E. A. s. Vesselkin, N. V. 150.
 Karzeff, N. a. Kältimoff, Ch. J. 41.
 Kathariner, L. (Ausschlüpfen des Schmetterlings) 50.
 Kaufhold, Richard (Elektrisches Leitungsvermögen der Haut) 172.
 Keeton, Robert W. and Frank C. Becht (Hypophyse und Glykogenolyse) 163.
 Kellas, A. M. s. Haldane, J. S. 137.
 Kellaway, C. H. (Hyperglykämie und Nebennieren) 159.
 Kelly s. True 83.
 Kempster, Harry L. s. Palmer, Leroy S. 98, 99.
 Kennard, K. Sellers s. Sherwin, Karl P. 207.
 Kennaway, E. L. s. Haldane, J. S. 137.
 — C. L. and J. C. Mottram (Diabetes insipidus) 148.
 Kendall, E. C. (Jod der Schilddrüse) 12.
 — — — (Terpentinharz) 13.
 — — — (Thyroxin) 153.
 — — — and A. E. Osterberg (Thyroxin) 13.
 Khalatow, S. S. (Cholesterin-Diathese) 109.
 Kilborn, Leslie G. s. Hartman, Frank A. 146.
 Killian, J. H. s. Myers, V. C. 151.
 Kimberly, A. M. s. Gibson, E. T. 146.
 King, Francis s. Mc Clendon, J. F. 90.
 — Harold (Hyoscin) 39.
 Kinzel, Wilhelm (Keimung) 63.
 Kita, G. und M. Osumi (Lipase) 175.
 Kito, H. (Diastaseferment des Blutes) 176.
 Kizel, A. R. (Stoffwechsel der Pflanze) 66.
 Klatt, Berthold (Erbanlage) 50.
 Kleiner, Israel S. (Pankreasemulsionen bei Diabetes) 162.
 Knowlton, F. P. and A. C. Silverman (Hypophyse und Niere) 159.
 Knudson, L. and R. S. Smith (Amylasesekretion) 77.
 Koch, A. (Tondüngung) 86.
 — E. (Rangoonbohne) 41.
 — Mathilde L. and Oscar Riddle (Gehirn) 165.
 — Vockeradt, B. (Farbensinn) 170.
 Kögel, P. R. (Kohlensäureassimilation) 61.
 Koessler, Karl K. and Milton T. Hanke (Proteinogene Amine) 30.
 Kollmann, Max (Thyreoides und Anurenentwicklung) 152.
 Kolls, A. C. s. Marshall, E. K. Jr. 148.
 Kolmer, John A. s. Raizies, George W. 206.
 Komatsu, S. s. Levene, P. A. 18, 19.
 Komine, S. (Stoffwechsel des Nervensystems) 107.
 Komu, B. and T. Sokamota (Stoffwechsel) 91.
 Kondō, Mantarō (Keimung von Reiskörnern) 72.
 — — (Reiskleie) 68.
 Kondo, S. (Konstitution und Wirkung) 203.
 — — (Pepton und Kreislauf) 148.
 — — (Veratrin) 148.
 Koopman, J. (Hypophysärer Diabetes) 162.
 Kopaczewski, W. (Serum) 201.
 Koser, S. A. and L. F. Rettger (Bakterienernährung) 191.
 — — — s. Stevens, F. A. 194.
 Kostyohew, S. (Alkoholoxydation) 66.
 — — und Zubkova (Hefefermente) 184.
 Kozawa, Shuzo (Erythrocyten) 140.
 Kracke, A. (Morphologische Korrelationen) 75.
 Krehbiel, A. s. Rohdenburg, G. L. 96.
 Kroemer, K. (Ölgehalt der Weinbeeren) 41.
 — — (Weinhefe) 188.
 ● Kroner, Richard (Biologie) 43.
 Krumbhaar, E. B. (Blut) 139.
 Kryz, F. (Farbstoff der Beeren des wilden Efeus) 34.
 Kältimoff, Ch. J. und N. Karzefz (Leguminosen) 41.
 Kuenen, J. P. (Gase) 1.
 Kuno, Y. (Hämolyse) 140.
 Kuntz, J. (Hyocycamus niger) 74.
 Kunz-Krause (Harnstoff u. Wasserstoffperoxyd) 29.
 Kylin, Harald (Pollenbiologie) 66.
 Kyotoku, Takaatsu (Antily sine) 199.
 Laing, William s. Mc Bain 6.
 Laksmana, Row T. s. Vismannath, A. 25.
 Lambing, E. et C. Vallée (Fäzese) 129.
 La Mer, Victor K. s. Riddle, Oscar 179.
 Lampitt, L. H. (Stickstoffstoffwechsel) 187.
 Lancefield, R. C. s. Dochez, A. R. 194.
 Landmark, H. (Sulfitspitzerzeugung) 185.
 Langley, J. N. (Strychnin) 144.
 Langstroth, Lovell (Viscosität des Blutes) 138.
 Larson, J. A. (Hypophyse und Schilddrüse) 153.

- Lashley, K. S. (Strychnin) 204.
 Le Clerc, J. A. and H. L. Wessling (Weizenmehlersatz) 96.
 Le Fèvre de Arric (Baryumchlorid und Herz) 144.
 — — — (Kolloidwirkung auf Diphtherie) 197.
 Lehmann, E. (Selbsterilität) 71.
 Leitch, Grace Cumming s. Harworth, Walter Norm. 21.
 Lescoeur, L. (Harnstoff) 9.
 Letcher, F. s. Hart, E. B. 100.
 Levene, A. R. (Uridinphosphorsäure) 11.
 — — — (Cytidinphosphorsäure) 11.
 — P. A. (Epichitosamin) 23.
 — — — (Guanylsäure) 11.
 — — — and S. Komatsu (Kephalin) 18.
 — — — — (Lipoide des Herzmuskels) 19.
 — — — and J. Matsuo (Aminoheptonsäure) 220.
 — — — and Ida P. Rolf (Cephalin) 19.
 Levin, I. and M. Levine (Kronengalle und Karzinom) 58.
 Lévy-Valensi s. Roger H. 33.
 Lewis, H. B. (Reptilienharn) 151.
 — — — (Banane) 104.
 — R. C. s. Farrington, P. R. 178.
 Lichatchev, A. A. s. Godzicowski, K. T. 27.
 Lichtenthaler, Robert A. s. Fishback, Hamilton R. 123.
 Liddle, Leonard M. s. Nicolet, Ben H. 18.
 Lifschütz, Isaac (Metacholesterin) 16.
 Lillie, B. D. (Blut) 47.
 Linder, W. V. s. Eoff, John R. 183.
 Lindner, P. (Fett) 92.
 Lipkin, J. J. (Chinin) 110.
 Lippincott, W. A. s. Cole, L. J. 57.
 Lisse, Martin William s. Rose, Robert Evstafieff 42.
 Lloyd, F. E. (Protoplasma) 44.
 Loeb, Jacques (Ionen und Elektrisierung) 4.
 Lominadze, J. N. s. Maximow, N. A. 65.
 Long, E. R. (Tuberkelbazillen) 192.
 Lord, Frederic T. (Fermente) 178.
 — — — and Robert N. Nye (Pneumokokken) 193.
 Lowohinowskaja, E. J. s. Paladin, V. J. 185.
 Lowenburg, H. and A. J. Rubenstone (Blutgerinnung) 141.
 Lowenstein, G. A. and W. J. Gies (Speichel) 118.
 Lubimenko, V. N. (Zellpigmente in lebenden Pflanzen) 67.
 Lüers, H. (Backfähigkeitproblem) 8.
 — — (Lebensmittelchemie) 5.
 Lundsgaard, Christen (Cyanose) 134.
 Luros, G. O. s. Emmett, A. D. 33, 102, 162.
 Lusk, Graham s. Atkinson, H. V. 91.
 Lyman, J. F. and Bernard Raymond (Ammoniakabscheidung) 115.
 Mac Arthur, C. G. (Gehirn während Wachstum) 163.
 Mc Bain, James, William Laing, Mary Evelyn und Alan Francis Titley (Seifenlösungen) 6.
 — — — — und Millicent Taylor (Adsorption und Aus-salzung) 7.
 Mc Carrison, R. (Thymus) 156.
 Mc Caskey, G. W. (Hyperglykämie) 153.
 Mc Cay, D. and others (Diabetes) 96.
 Mc Clendon, J. F., W. C. C. Cole, O. Engstrand and J. E. Middlekauff (Skorbut) 104.
 — — — — L. von Meysenbug, O. J. Engstrand and Francis King (Alkalireserve) 90.
 — — — — Frank J. Myers, Leo C. Culligan and Karl S. Gydeesen (Ileum) 125.
 — — — — and H. J. Prendergast (Ultramikroskopie) 8.
 — — — — and Paul F. Sharp (Wasserstoffionenkonzentration) 5.
 Mc Clintock, J. T. s. Dragstedt, Lester R. 128.
 Mc Clugage, H. B. s. Giveus, M. 103.
 Mc Collum, E. V., N. Simmonds and H. T. Parsons (Pellagra) 106.
 Mc Cord, C. P. and C. Z. Marinus (Röntgenbestrahlung) 49.
 Macdougall, D. T., H. M. Richards and H. A. Spoehr (Suoculenz) 67.
 Mc Guigan, Hugh (Ptyalin) 176.
 Mc Guire s. Falk, George K. 175.
 Macht, D. J. s. Abel, John J. — — — and S. Isaacs (Opium) 204.
 — — — — and S. A. Matsumoto (Corpus luteum-Extrakt) 160.
 — — — — — (Ovarium-Extrakte und Pupille) 161.
 — — — — and J. Weiner (Opium) 204.
 Mc Intosh, William A. (Tractus intestinalis) 128.
 Mc Kibben, Paul S. s. Weed, Lewis H. 165, 166.
 Macleod, J. J. B. (Acidosis) 118.
 Mac Nider, W. B. (Sublimat-Vergiftung) 209.
 Mc Queen, J. M. s. Moore, B. 133.
 Mallon, Marguerite G. s. Blunt, Katherine 125.
 Mann, F. C. (Milz und Thy-mus) 156.
 Marchadier et Goujou (Kakaoschalen) 208, 209.
 Marinus, Carleton J. (Hypo-physenfütterung und Ent-wicklung) 159.
 — C. Z. s. Mc Cord, C. P. 49.
 — Carleton J. s. Atwell, Wayne J. 159.
 Marriott, M. W. and W. R. Sisson (Lipoid im Blut) 140.
 Marshall, C. R. (Metallsale) 112.
 — — — (Natriumnitrit und Blut) 35.
 — E. K. Jr. and A. C. Kolls (Niere) 148.
 Martin, E. G. and W. H. Rich (Muskelkraft) 59.
 — — — — — (Gehirn-lose Küchlein) 165.
 Marui, K. (Synapse) 47.
 Masai, Y. (Trypsin) 179.
 Mason, C. C. s. Howe, Paul E. 90.
 Mast (Lichtorientierung) 53. — (Lichtreaktion) 54.
 Matsumoto, S. and D. J. Macht (Ovarialextrakte) 161.
 — S. A. s. Macht, D. J. 160, 161.
 Matsuo, J. s. Levene, P. A. 220.
 Maximow, N. A. (Pflanzen-transpiration) 67.
 — — — — and J. N. Lominadze (Osmotischer Druck) 65.
 ● Mayer, Carl (Gelenkreflexe) 172.
 Maynard, L. A. (Casein) 34.

- Meier, Walter (Kuhmilch) 122.
 Meigs, Edward B., N. R. Blatherwick and C. A. Cary mit T. E. Woodward (Kalkstoffwechsel) 108.
 Menaul, Paul s. Dowell, C. T. 33.
 Mendel, Lafayette B. s. Osborne, Thomas P. 97, 101.
 Menzerath, P. s. Philippson, M. 167.
 de Meyer, Jean (Muskeln) 59. 60.
 Meyerhof, Max (Drogen-Bazar in Kairo) 169.
 Meysenburg, L. von s. Mc Clendon, J. F. 90.
 Middlekauff, J. E. s. Mc Clendon, J. F. 104.
 Miller, Raymond J., Harry L. Fowler, Olaf Bergeim, Martin E. Rehfuß and Philip B. Hawk, (Magenverdauung) 123.
 Mills, C. A. (Blutgerinnung) 141.
 — — — (Schilddrüsenwirksamkeit) 166.
 Minnich, D. E. (Lichtreaktionen der Biene) 53.
 Minot, A. S. s. Denis, W. 122, 210.
 Mitchell, H. H. (Vitamin) 105.
 Mito, Tokio (Spaltung der Polypeptide durch Bakterien) 188.
 Mitscherlich (Wunderähren) 75.
 — Eilh. Alfred (Vegetationsversuche) 73.
 Miura, S. (Milchzucker in Milch) 20.
 Moissonnier, S. s. Carnot, P. 139.
 Moore, A. R. (Elektrische Reizung im Nerven) 167.
 — B. B. Moore, J. M. Mc Queen and T. A. Webster (Säure-Basengleichgewicht in Blut) 133.
 — L. Lucile (Adrenalin und Planarienbewegung) 158.
 Morgan, L. E. s. Forbes, E. B. 108.
 — R. R. s. Northrop, John H. 184.
 — T. H. (Sekundäre Sexualcharaktere) 174.
 Morgulis, Sergius and H. M. Jahr (Ammoniak im Blut) 26.
 — — — — — (Zuckerbestimmung) 20.
 — — and A. C. Muirhead (Cantharis) 139.
 Mori, H. (Skorpione) 197.
 Mottram, J. C. s. Kenneway, C. L. 148.
 Münch, E. (Kiefernharz) 87.
 Muirhead, A. C. s. Morgulis, S. 139.
 Murray, J. G. (Ovarium und Geschlechtsbildung) 161.
 Myers, C. N. s. Voegtlin, Carl 106.
 — Frank J. s. Mc Clendon, J. F. 125.
 — V. C. and Anne G. Dellenbaugh (Speichel) 177.
 — — — and M. S. Fine (Ausscheidungsorgane) 129.
 — — — and J. H. Killian (Kreatininämie) 151.
 Nakano, H. (Gifte des Hummers) 198.
 Neger, F. (Obstschädigung durch Rauchgase) 83.
 Negrete, J. s. Housseay, B. A. 143, 179, 197.
 Neill, A. J. s. Burge, W. E. 180.
 Nèmec, Antoine (Glycerophosphatase) 177.
 Nicolet, Ben H. und Leonard M. Liddle (Azelaensäure) 18.
 Nicolle, Ch., G. Blanc et L. Caillon (Indol) 196.
 Nierenstein, M. (Chinin) 110.
 de Niord, H. H. and B. F. Schreiner (Diastatische Wirkung des Blutes) 179.
 Nolf, P. (Blutgerinnung) 141.
 Norgaard, A. V. S. (Harn) 129.
 Northrop, John H., H. Lauren Ashe und R. R. Morgan (Gärung) 184.
 — — — — — and James K. Senior (Bacillus aceto-aethylicus) 195.
 Novák, V. (Bodenwasser) 79.
 Nye, Robert N. s. Lord, Frederic T. 193.
 Ogata, D. s. Vincent, S. 167.
 Oheimb, F. v. (Unfruchtbarkeit verletzter Äste) 71.
 Okamoto, S. (Digitalis) 203.
 Okazaki, M. (Stärke) 57.
 Okey, Ruth (Inulin) 111.
 Okimoto, T. s. Okuda, Y. 33.
 Okuda, Y. and T. Okimoto (Muskeleiweiß) 33.
 — — and T. Yada (Muskeleiweiß) 34.
 Olmsted, J. M. D. (Riechsinn) 169.
 Omura, T. s. Kanai, S. 198.
 Onodera, J. (Säureschädigung der Pflanzen) 82.
 — Iserosuke (Ameisensäure) 10.
 Oppenheim, C. J. s. Robinson, G. M. 176.
 Osborne, Nathan S. (Aneroid-calorimeter) 1.
 — Thomas B. and Lafayette B. Mendel (Hefe-eiweiß) 101.
 — — — — — (Vitamin) 97.
 — — — and Alfred J. Wakeman (Vitamin) 186.
 — — — — — and Edna L. Ferry (Eiweißkörper ohne Vitamin) 34.
 Oshika, H. (Saponin aus Platycodon grandifl.) 37.
 Osterberg, A. E. s. Kendall, E. C. 13.
 ● Osterwalder, R. (Gentiana) 89.
 Ostwald, Wilh. und Carl Drucker (Handbuch) 1.
 Osugi, S. und T. Uetsuki (Bodenacidität) 78.
 O'Sullivan, Paul (Aerotonometer) 130.
 — — — (Lunge) 131.
 Osumi, M. s. Kita, G. 175.
 Otero, Maria J. (Schlangengifte) 179.
 Otsuka, Ichiro (Polypeptidabbau durch Bakterien) 188.
 Otto, R. (Gaswässerdüngung) 81.
 — — (Teerdämpfe und Kulturboden) 75.
 Palet, L. P. J. (Akonitin) 36.
 Palladin, V. J. (Gärung) 184.
 — — — (Pflanzenfermente) 178.
 — — — — — and E. J. Lowchinowskaja (Hefe) 185.
 — — — — — and D. A. Sabynin (Milchsäurezerersetzung) 180.
 Palmer, Leroy S. and Harry L. Kempster (Carotinoide) 98.
 — — — — — (Fruchtbarkeit und Pigmentierung von Hühnern) 98.
 — — — — — (Nahrung der Hühner) 99.
 Pappenheimer, A. M. (Dichloräthylsulfid) 205.
 Parsons, H. T. s. Mc Collum, E. V. 106.
 Patten, Harrison E. and Alfred J. Johnson (Verflüssigung der Gelatine) 8.
 Paul, J. H. and J. S. Sharpe (Lecithin) 50.
 — Mabel S. s. Johns, Carl O. 90.
 Pawlowski, E. N. und E. Ta. Zarin (Verdauungsorgane d. Skorpione) 127.

- Pearce, Louise s. Brown, Wade H. 214.
- Pearlman, J. and Vincent Swale (Chromaffines Gewebe) 157.
- Peck, Eugene C. s. Folin, Otto 20.
- Peiroe, G. J. s. Gray, J. 64.
- Penfold, A. R. s. Cheel, E. 17.
- Perkin, jun., Will. Henry (Cryptopin) 37.
- Peters, Amos W. (Stickstoffbestimmung) 27.
- Peterson, W. H. s. Fred, E. B. 185.
- Petrescu, L. (Peptide) 32.
- Pezzi, C. et A. Clerc (Chinin) 203.
- — s. Clerc, A. 157.
- Pfeiffer, Th. und W. Simmermacher (Nitrit-Stickstoff) 16.
- Philippson, M. and P. Menzerath (Psycho-elektrische Phänomene) 167.
- Philips, V. s. Sherman, H. C. 100.
- Pike, F. H., H. C. Coombs and A. B. Hastings (Kohlenoxyd im Blut) 133.
- Pitini, A. (Monomethylxanthin) 151.
- Plumier-Clermont (Lungenkreislauf) 131.
- Porodko, Th. M. (Wurzelchmotropismus) 64.
- Potter, R. S. and R. S. Synder (Bodenphosphor) 78.
- Poulton, E. P. s. Debenham, L. S. 133.
- Prendergast, H. J. s. Mc Clendon, J. F. 8.
- Prescott, Samuel C. (Getrocknete Gemüse) 90.
- Pfibram, Ernst (Sammlung von Mikroorganismen) 196.
- Prince, Alexander L. and Leo J. Hahn (Corpus striatum) 168.
- — — — — (Wärmezentrum im Gehirn) 167.
- Quinquand, Alf. s. Gley, E. 147.
- Esabe, P. (Chinin) 11.
- Raghunathaswami, Ayyawgar P. A. s. Vismanath, A. 25.
- Rahn, Otto (Strohdüngung) 79.
- Raistrick, H. (Histidinzerstörung durch Bakterien) 195.
- — and A. B. Clark (Oxalsäure) 194.
- Raiziss, George W., John A. Kolmer und Joseph L. Gavron (Quecksilber) 206.
- Ramann, L. (Bodenätzkalk) 81.
- Ranque, A., Ch. Senex und A. Daufresne (Antigene) 201.
- Rasmussen, A. T. (Ovarium und Hoden) 161.
- Raymond, Bernard s. Lyman, J. F. 115.
- Regel, Konstantin v. (Heu) 86.
- Rehfuß, Martin E. s. Bergeim Olaf 123.
- — — s. Fishback, Hamilton R. 123, 124.
- — — s. Millor, Raymond J. 123.
- Reimann, S. P. s. Karsner, H. T. 205.
- Remlinger, P. (Plötzlicher Tod) 202.
- Renqvist, Yrjo (Geschmack) 168.
- Rettger, L. F. s. Koser, S. A. 191.
- — — s. Berman, N. 191.
- Reveillet s. Baur, J. 203.
- Ribot H. s. Achard, Ch. 120.
- Rich, W. H. s. Martin, E. G. 59, 165.
- Richards, A. and D. J. Good (Röntgenstrahlen) 49.
- H. M. s. Macdougall, D. T. 67.
- Richert, F. (Berberin) 36.
- Richtmyer, F. K. s. Crittenden, E. C. 170.
- Riddle, Oskar and Carl E. Anderson (Fortpflanzung) 174.
- — s. Koch, Mathilde, L. 165.
- — and Victor K. la Mer (Melaninpigmentbildung) 179.
- Riecke (Lehrbuch) 1.
- Riggs, Lloyd K. (Stoffwechsel der Nerven) 107.
- Rippel, August (Lactaria piperita) 40.
- Robinson, G. M. and C. J. Oppenheim (Urease) 176.
- Rockwood, E. W. and P. B. Swickes (Fettverdauung) 124.
- Roger, H. et Lévy-Valensi (Blutalbumine) 33.
- Rogers, F. T. (Körpertemperatur und Hirnläsionen) 164.
- — — (Thalamus) 164.
- Rogoff, J. M. s. Stewart, G. N. 158.
- Rohde, A. and M. Stokholm (Stickstoffausscheidung) 115.
- Rohdenburg, G. L., A. Bernhard and A. Krehbiel (Zukertoleranz) 96.
- Rolf, Ida P. s. Lovene, P. A. 19.
- Roncato, A. (Gefäße) 60, 147.
- Rondoni, P. (Pellagra) 106.
- Rose, R. C. (Nachreifung) 74.
- Robert Evstafieff und Martin William Lasse (Holzzerfall) 42.
- Roekam, J. (Herz) 145.
- Rossi, A. (Veratrin und Ureter) 150.
- Rowntree, L. G. s. Barker, L. F. 205.
- Rubensstone, A. J. s. Lowenburg, H. 141.
- Rubner, Max (Eiweißstoffwechsel) 115.
- — (Hindhede) 117.
- — (N-Umsatz) 116.
- Ruda, G. (Schlick) 81.
- Ruth, E. S. (Kalkdrüsen) 118.
- Sabalitschka, Th. (Bucheckerngift) 208.
- Sabynin, D. A. s. Palladin, V. J. 185.
- Sajous, C. E. de M. (Innere Sekretion) 157.
- Sakai, S. and S. Shimidzu (Bufagin) 203.
- Salvesen, H. A. s. Slyke, D. D. van 132.
- — — (Blutvolumen) 139.
- Samarlow, A. F. (Gaskells Phänomen) 144.
- Sampson, John J. (Pankreasentwicklung) 119.
- Sand, Knud (Hermaphroditismus) 173.
- Sando, C. E. (Pigmente von Endothia) 34.
- Sands, Joseph E. and Lyle B. West (Hämagglutinin) 199.
- Sasaki, Takaaki (Eiweißabbauprodukte) 188.
- Yomoshi (Oxyhydroaromatische Körper) 93.
- Satani, Y. (Harnleiter) 149.
- Savich, V. V. (Pankreassekretion) 119.
- Sawich, V. V. (Gallensekretion) 120.
- Scaffidi, V. (Kreatin) 96.
- Scales, F. M. (Zuckerbestimmung) 19.
- Schaffnit, E. (Calonectria graminicola) 72.
- Schlesinger, M. J. s. Bronfenbrenner, J. 184.
- Schloss, O. M. and H. Harrington (Gasspannung des Harns) 132.

- Schmid, A. (Energiewerte der Lebensmittel) 92.
 Schmidt, C. L. A. and D. R. Hoagland (Aluminium und Stoffwechsel) 107.
 — W. J. (Mundhöhle der Vögel) 51.
 Schmitz, W. C. (Kautschuk) 40.
 Schneider, A. s. Dhéré, Ch. 35.
 Schoorl, N. (Cholin) 18.
 Schreiner, B. F. s. de Niord, H. H. 179.
 Schroeder, W. (*Helianthus annuus*) 68.
 Schürhoff, P. N. (Keimung) 45.
 Schulz, E. S., Donald Folsom, F. M. Hildebrandt and L. A. Hawkins (Mosaikkrankheit) 84.
 Schwappach (Wald und Volkswirtschaft) 88.
 Schwartz, B. (Blutzerstörende Substanz) 143.
 Schwede, R. (Keimung der Nesselsamen) 69.
 Schweinfurth, G. (Brot) 89.
 Schwerin, Fritz Graf von (Pflanzenbewegungen) 64.
 Scott, E. L. (Ermüdungsstoffe) 92.
 — R. W. (Atmung) 137.
 Seeliger, Rudolf (Zuckerrübe) 82.
 Sell, M. T. s. Steenbook, H. 97.
 Senez, Ch. s. Ranque, A. 201.
 Senior, James K. s. Northrop, John H. 195.
 Sharp, Paul F. s. Mc Clendon, J. F. 5.
 Sharpe, J. S. s. Paul, J. H. 50.
 Sherman, H. C., J. C. Finters and V. Phillips (Hafereiweiß) 100.
 Sherwin, Karl P. and K. Sellers Kennard (Phenyllessigsäure) 207.
 Shimidzu, S. s. Sakai, S. 203.
 Shipley, P. G. (Reaktion auf vitale Benzidinfarben) 57.
 Silverman, A. C. s. Knowlton, F. P. 169.
 Simmermacher, W. s. Pfeiffer, Th. 16.
 Simmonds, N. s. Mc Collum, E. V. 106.
 Simonds, J. P. (Chloroformvergiftung) 209.
 — — — (Leber) 152.
 Sinnott, Edm. W. (Holzige Pflanzen) 77.
 Sisson, W. R. s. Marriott, M. W. 140.
 Slater, M. E. s. Emmett, A. D. 101.
 Slovitzov, B. T. and A. T. Tcherrevski (Blutfermente) 178.
 Slyke, D. D. van and H. A. Salvesen (Blut) 132.
 — — — and Reginald Fitz (Aceton im Blute) 10.
 — — — s. Hiller, Alma 26.
 — Lucius L. van s. Baker, John C. 120.
 — — — and Baker, John C. (Kohlensäure in Milch) 121.
 — — — — (Milch) 121.
 Smith, Arthur H. s. Cohen, Bennett 35.
 — Clarence A. s. Fishback, Hamilton R. 123, 124.
 — D. W. s. Hart, E. B. 105.
 — G. H. s. Winternitz, M. C. 131.
 — M. J. s. Fantus, Bernard 206.
 — P. E. (Innere Sekretion) 58.
 — R. S. s. Knudson, L. 77.
 Snyder, Charles D. (Herz) 143.
 — R. S. s. Potter, R. S. 78.
 Söderbaum, H. G. (Ammoniumsalze) 66.
 Sokamota, T. s. Komu, B. 91.
 Sollmann, Torald (Carvacrol) 216.
 — — (Paradichlorbenzol) 216.
 Soloveitchik, D. E. A. (Gefäßkontraktionen) 147.
 Sommer, H. H. and E. B. Hart (Milchgerinnung) 120.
 Sordelli, A. s. Houssay, B. A. 143, 197.
 Spadolini, J. (Herz) 144.
 Spoehr, H. A. s. Macdougall, D. T. 67.
 Stadie, W. C. (Sauerstoff bei Pneumonie) 133.
 — — — (Sauerstoff des Blutes) 135.
 Stålfelt, M. G. (Zellteilung) 46.
 Starkweather, Esther, Alvarez Walter C. 179.
 Steenbook, H. and E. G. Groß mit M. T. Sell (Vitamin) 97.
 — — s. Hart, E. B. 100, 102, 105.
 Stefansson, V. (Skorbut) 104.
 Stehle, Raymond L. (Katalase) 109.
 — — — s. Henderson, Yandell 131.
 Steinfield, E. (Bleisuperoxydreaktion) 118.
 Steinkoenig, L. A. (Fluor in Böden) 17.
 Stepanow, G. T. (Gefäßkontraktionen) 147.
 Stevens, F. A. and S. A. Koser (Streptolysin) 194.
 Stewart, G. N. (Volumen der Blutkörperchen) 6.
 — — — and J. M. Rogoff (Nebennieren) 158.
 Stickel, W. s. Hasenbäumer, J. 79.
 Stillman, Edgar (Blutplasma) 139.
 Stockholm, M. s. Rohde, A. 115.
 Straňák, Franz (Schwefeln der Pflanzen) 80.
 Strauss-Ballin, David s. Elektrochemische Werke, G. m. b. H. 40.
 Streck, Arnulf (Kupfer) 216.
 Sturtevant, M. s. Emmett, A. D. 102.
 Suga, Tadayoshi (Brenztraubensäure) 95.
 Sugura, Kanematsu and Stanley R. Benedict (Banane) 97.
 — — — — (Radium) 220.
 Sundstroem, E. S. (Anpassung an Höhen) 146.
 — — — (Stoffwechsel in großen Höhen) 91.
 Sunner, James B. (Harnstoff im Harn) 28.
 Suzuki, N. (Phenacetursäure) 94.
 — — (Oxymethylbrenzschleimsäure) 110.
 Svanberg, O. (Milchsäurebakterien) 190.
 — — s. v. Euler, Hans 181, 182.
 Swale, Vincent s. Pearlman, J. 157.
 Swickes, P. B. s. Rockwood, E. W. 124.
 Swingle, W. W. (Jod und Schilddrüse) 154.
 Takahashi, E. (Zucker aus Seetang) 24.
 Takenouchi, M. (Erythrocyten) 140.
 — — (Immunserum) 199.
 — — (Thymus) 162.
 Takeuchi, K. (Indikan im Harn) 35.
 Talbot, Fritz B. s. Denis W. 122.
 Taliaferro, W. H. s. Haggard, Howard W. 130.
 Tanaka, U. s. Tasaki, B. 207.
 Tarr, Jesse s. Hanzlik, Paul J. 205.
 Tasaki, B. and U. Tanaka (*Robinia pseudacacia*) 207.
 Taylor, Millicent s. Mc Bain, James William 7.

- Tscherevski, A. T. s. Slovstov, B. T. 178.
Theiler, A., H. H. Green and P. R. Viljoen (Avitaminose) 96.
Thieulin, R. s. Duhamel, B. G. 56, 134.
Timme, W. (Innere Sekretion) 162.
Titley, Alan Francis s. Mc Bain 6.
Torai, S. und F. Hajime (Askaron) 198.
Toyama, Ikuzo (Serumproteine) 100.
True, Black, Kelly, Bunzel, Hawkins, Jodidi and E. Kelly, (Spinat) 83.
— R. H. (Osiose) 45.
— — — s. Harvey, R. B. 67.
Tschiroh, A. (Brechdüse) 207.
Tsen, T. H. (Antigen) 201.
Tsuchi, Midori (Phenol) 109.
— — (Tyrosin) 189.
— — s. Amatsu, Hajime 189, 195.
Tulane, s. Baur, J. 203.
Tuotsungming (Queckmilber) 210.

Uetsuki, T. s. Osugi, S. 78.
Uhlenhuth, E. (Milch und Tetanie) 161.
— — (Nebenschilddrüsen und Kalkstoffwechsel) 154.
Unger, L. J. s. Hess, A. F. 103, 104, 105.
Ungerer, Emil (Regulationen) 61.

Vallée, C. s. Lambling, E. 129.
Vecchi, A. (Schilddrüse) 155.
Verne, J. (Melanin) 58.
Vernon, H. M. (Alkohol) 220.
Vesselkin, N. V. und E. A. Kartaschewski (Uramie) 150.
Viljoen, P. R. s. Theiler, A. 96.
Vincent, S. and D. Ogata (Vasomotorenreflexe) 167.
Vishniakow, M. N. s. Glagolew, P. A. 114.
Vismanath, A. Row T. Lakshmana and P. A. Raghunathaswami Ayyawgar (Hirsemalz) 25.
Voegtlin, Carl and C. N. Myers (Vitamin) 105.
Völtz, W. s. Heumann, E. 90.
Volborth, G. W. (Gallensekretion) 120.
Vorbrott, W. (Aspergillus niger) 195.
Vorouzwow, D. S. (Elektrokardiogramm) 145.

Vorouzwow, D. S. (Nerven) 61.
Voskressenski, L. N. (Milchsekretion) 120.
Vougt, Elsie (Mycodermahafe) 190.
Vries, Hugo de (Keimung) 73.
— — — (Wasseraufnahme des Kaktus) 76.

Waentig, P. (Holzaufschliessung) 42.
Wakeman, Alfred s. Osborne, Thomas B. 34, 186.
Waksman, S. A. (Bodenbakterien) 179, 192.
— — — (Cephalin) 140.
Walsh, F. M. R. (Spasmus) 166.
Wang, C. J. (Lipoide als Antigene) 201.
Ward, F. W. s. Hunter, A. 95.
Warnebold, H. (Überdüngung) 86.
Watanabe, C. K. (Uranephritis) 151.
Webster, T. A. s. Moore, B. Moore B. 133.
Weed, Lewis H. and Paul S. Mc Kibben (Hirnvolumen) 165.
— — — — — (Liquor) 166.
Wehmer, C. (Gaswirkung auf Pflanzen) 80.
— — (Hausschwamm) 196.
Weiner, J. s. Macht, D. J. 204.
Weingart, W. (Spaltöffnungsapparat der Euphorbia) 68.
— — (Cereen) 77.
Weiske, F. (Kalkstickstoff) 82.
Weissenberger, G. (Kolloide) 6.
Wessling, H. L. s. Le Clerc, J. A. 96.
West, Lyle B. s. Sands, Joseph E. 199.
Wheeler, L. s. Gillett, L. H. 174.
Wherry, Edgar T. (Melezitose) 24.
Whipple, G. H. s. Davis, N. C. 207.
— — — s. Foster, M. G. 112.
Whitney, D. D. (Geschlechtsbildung) 50.
Wichmann, H. J. s. Hiltner, R. S. 211.
Widmark, E. M. P. (Aceton im Blut) 10.
Wiggers, C. J. and H. D. Clough (Dynamische Herz-tätigkeit) 145.
Willberg, M. (Atropin) 204.
Williams, A. M. (Adsorptionsisotherme) 5.
— J. R. and Eleanor M. Humphreys (Blutzucker) 139.

Williams, J. R. (Hefevitamine) 186.
Willstätter, R. (Tropinoncarbonsäureester) 12.
— — (Lipase) 175.
Wimmer, Chr. (Rhapontin) 37.
Winslow, C. E. A. and D. F. Holland (Glycerin) 216.
Winterfeld, Franz (Aufrechter Gang beim Menschen) 172.
Winternitz, M. C. and G. H. Smith (Lunge) 131.
Winterstein, E. (Emmentaler-Käse) 92.
Winther, Chr. (Absorbierte Strahlung) 8.
Wolfer, Paul (Gefäßreaktionen) 147.
Wollman, T. (Fliegenmaden) 103.
Woodward, T. E. s. Meigs, Edward B. 108.
Wrangell, M. (Bodenreaktion) 81.
Wright, L. E. s. Folin, Otto 26.
Wu, Hsien s. Folin, Otto 14, 25.
Wüstenfeld (Haussessig) 185.

Yada, T. s. Okuda, Y. 34.
Yamakawa, J. (Seidenraupe) 111, 112.
Yamamoto, K. (Salicylsäure) 203.
— R. (Insektenpulver aus Chrysanthemum cinerariaefolium) 209, 210.
Yacita, S. and M. Hino (Phenolphthalinprobe) 130.
Yates, A. B. s. Gillett, L. H. 174.
Young, Eloid G. s. Harding, Victor John 95.
— W. J. (Stoffwechsel) 99.
Youngburg, Guy E. s. Folin, Otto 28.

Zarin, E. Ta. s. Pawlowski, E. N. 127.
Zawalkiewicz, Z. (Häminkry-stalle) 35.
Zellner, Julius (Phanerogamen) 219.
Zilva, S. S. s. Harden, A. 104.
Zimmermann, Leo (Compendium aromatoriorum) 36.
Zoethout, W. D. (Antagonismus von Natriumsalzen) 60.
Zubkova s. Kostychev, S. 184.
Zunz, E. s. Dustin, A. P. 163.
— — and Gyorgy (Blutgerinnung) 141.
— Edgard (Histamin in Muskeln) 59.
— — (Thymus und Schilddrüse) 156.

Sachregister.

- Aalextrakte, Giftigkeit (Buglia) 198.**
Acetessigsäure, anal. (van Slyke u.) 10.
Aceton, anal. (Widmark) 10.
 —, Bildung von Bakterien (Northrop u.) 195.
 —, Darstellung durch Gärung (John u.) 184.
Acetonkörper, anal. (Engfeldt) 10; (van Slyke u.) 10.
Acidose, Blut (Stillman) 139.
 —, Enthirnung (Macleod) 118.
Aconitin (Palet) 36.
Addisonische Krankheit und Adrenalin (Daland) 158.
Adrenalin bei Addisonischer Krankheit (Daland) 158.
 — und Atmung (de Almeida) 131.
 — u. Blutdruck (Gley u.) 147.
 — und Chinin (Clerc u.) 157.
 —, Entbehrlichkeit (Stewart u.) 158.
 —, Gefäßwirkung (Hartman u.) 146.
 — und Kreislauf (Erlanger u.) 157.
 —, Melanophoren (Bray) 53.
 —, glatte Muskulatur (Roncaso) 60.
 — a. Nervenmuskelpräparate (Gruber u.) 60.
 — a. Pigmentzellen (Bigney) 52.
 — a. Planaria (Moore) 158.
Adsorptionsisotherme (Williams) 5.
Akapnie (Henderson u.) 145; (Moore u.) 133.
 — und Schock (de Almeida u.) 133.
Akzessorische Nährstoffe, s. Ergänzungsstoffe, Wachstum, Ernährung.
Albumin, Eier, ultramikr. (Mc Clendon u.) 8.
Algen, Stärkebildung (Bourquin) 191.
Alkaloide bei Hyoscyameus (Kuntz) 74.
 —, Rittersporn (Beath) 40.
Alkohol, Bildung aus Algen der Gärpilze (Landmark) 185.
 —, Darstellung durch Gärung (John u.) 184.
 —, Wirkung auf Handarbeit und Koordination (Vernon) 220.
Allantoin, anal. (Harding u.) 95.
Aluminium und Stoffwechsel (Schmidt u.) 108.
Ameisen, allgemeine Biologie (van der Goot) 51.
Amine, chem. (Koeßler u.) 30.
Aminophenole, Derivate der, techn. (Farbenfabrik Bayer) 213.
Aminosäureester, Darstellung (Foreman) 30.
Aminosäuren, Bestimmung (Birkner) 29.
Ammoniak, Ausscheidung und Ernährung (Lyman u.) 115.
 —, Bestimmung (Godzicovski u.) 27.
 —, Bestimmung im Blut (Morgulis u.) 26.
 —, Bildung d. Pilze (Butkewitch) 195.
 — in Blut und Geweben (Gad-Andersen) 27.
Amylase, s. Diastase.
Amylase in Pflanzen (Felk u.) 175.
 — in Wurzeln (Knudson u.) 77.
Anästhetika, physiol. (Bonns) 175.
Anaphylaxie und Blutgerinnung (Bulger) 143.
 — und Immunität (Arthus) 201.
 —, passive (Arthus) 201.
 —, Symptome (Coca) 201.
 — durch thromboplastische Substanzen (Hanzlik u.) 202.
Antigen, Beziehung z. Antikörper (Teen) 201.
Antigene, multiple, bei Bordet-Wassermann-Reaktion (Ranque u.) 201.
Antikörper, allgemeine, bei Crustaceen (Cantacuzéne) 198.
Antily sine, Bildung der (Kyotoku) 199.
Arginin, Pflanze (Kizel) 66.
Arsenverbindungen, Chemotherapie. (Baxter u.) 213; (Raiziß u.) 206.
 —, therap. und tox. (Brown u.) 214.
Ascaris, hämolytische Wirkung (Schwartz) 143.
Askaron, tox. (Torai u.) 198.
Aspergillus, N- und P-Stoffwechsel (Vorbrod) 195.
 — niger, Oxalsäurebildung (Raistrick u.) 194.
Asphyxie und Adrenalin (Kellaway) 159.
Assimilation CO₂ (Kögel) 61.
Atmung s. a. Akapnie, Cyanose, Respiration.
 —, CO₂-Spannung (Schloß u.) 132.
 —, Dissoziation (Haggard u.) 130.
 —, Dyspnoe, Adrenalin (de Almeida u.) 131.
 — und koll. Au (Duhamel u.) 134.
 —, Mund (Henderson u.) 131.
 —, nervöse Regulation (Coombs u.) 131.
 —, Samen (Bailey u.) 66.
 —, Vitalkapazität (Dreyer) 131.
Atmungspigmente (Dhéré u.) 35.
Atropin, Pankreassekretion (Savich) 119.
 —, Resistenz von Tieren gegen (Willberg) 204.
Auge, Empfindlichkeit gegen Farben (Coblentz u.) 171.
 —, Empfindlichkeitsschwelle (Göthlin) 170.
 — und Lichtintensität (Arey) 170.
 —, photometr. Messung (Crittenden u.) 170.
 —, Schmetterlings- (Eltringham) 170.
 —, Schutz gegen Strahlen (Coblentz u.) 171.
Avitaminosen s. a. Ergänzungsstoffe.
Azelainsäure, Bildung (Nicolet u.) 18.
Bakterien, Fermente, s. diese.
 —, Fermente der (Diehl) 178.
 —, Ernährung (Berman u.) 191; (Koser u.) 191.
 —, Histidinspaltung (Raistrick) 195.
 —, Vitalfärbung (Iwao) 181.

- Bakterien, Wirkung ultravioletter Strahlen auf** (Harris u.) 180.
- Banane, Nährwert** (Sugiura u.) 97.
- Baryum, Herzwirkung** (Le Fèvre de Arrio) 144.
- Bastardierung, Korn-** (Collins) 220.
- Benzylcarbinol, pharm.** (Hjort u.) 204.
- Berberin** (Richert) 36.
- Bergkrankheit, Theorie** (Asher) 135.
- Beriberi, Ernährung** (Funk) 107.
- Bewegungsimpulse** (Hunt) 166.
- Bindegewebe, Züchtung** (Ebeling) 57.
- Biologie, allgemeine** (Driesch) 43; (Höfler) 43; (Kroner) 43.
- Blatt, Entwicklung** (Glatzel) 76.
- Blätter, Panaschierung** (Gertz) 71.
- Blattläuse, hämolytische Wirkung** (Dewitz) 209.
- Blausäure s. Cyanwasserstoff.**
- Blei, Bestimmung in organischer Substanz** (Denis u.) 210.
- Blut, anal.** (Carnot u.) 139; (Yaoita u.) 130.
- , Bestandteile, anal. (Folin u.) 14.
- , Bestimmung anorganischer Substanzen (Greenwald) 17.
- , Bildung (Buell u.) 99.
- , CO, anal. (van Slyke u.) 132.
- , CO₂-Spannung (Pike u.) 133.
- , Diastase (de Niord u.) 179.
- , Einwirkung von NaNO₂ (Marshall) 35.
- , Entwicklung (Lillie) 47.
- , Fermente (Slootzov) 178.
- , Fett (Marriott u.) 140.
- , fötales und mütterliches, Diastase im (Kiso) 176.
- und Gasvergiftung (Krumbhaar) 139.
- , Gaswechsel (Debenham) 133; (Stadie) 133, 135.
- , Katalase (Bodanaky) 178; (Burge) 140.
- , Methämoglobin (Jamieson) 139.
- , NH₃-Bestimmung (Folin) 27; (Gérard) 27; (Morgulis u.) 26.
- , NaHCO₃-Gehalt (Stillman) 139.
- , O-Kapazität (Hasegawa) 133.
- , optisch (Frédéricq) 138.
- , physiol. und pathol. (Harrop) 134.
- , Reaktion (Bayliss) 138.
- , Säure-Basengleichgewicht (Moore u.) 133.
- , Viskosität (Langstroth) 138.
- Blutdruck, Adrenalin** (Gley u.) 147.
- und Darmextrakte (Cervera) 147.
- und Höhenklima (Sundstroem) 146.
- , venöser (Henderson u.) 145; (Hooker) 145.
- , pathol. (Gibson u.) 146.
- und Vasomotoren (Vincent u.) 167.
- Blutentziehung und Stoffwechsel** (Buell u.) 99.
- Blutgefäße s. a. Gefäße.**
- , Wirkung aromatischer Substanzen auf (Kondo) 203.
- Blutgerinnung, Aminosäuren** (Zunz u.) 141.
- und Anaphylaxie (Bulger) 143.
- und Bakterien (Gratia) 142.
- , Cephalin (Waksman) 140.
- , Fibrinogen (Nolf) 141.
- , Lungenextrakt (Mills) 141.
- , Organextrakte (Lowenburg u.) 141.
- und Schlangengift (Arthus) 141; (Houssay u.) 142; (Houssay u.) 143.
- , Schlangengifte und (Houssay u.) 197.
- Blutgerinnung, Serocym** (Bordet) 142.
- Blutkörper, Hämolyse** (Takenouchi) 140.
- Blutkörperchen, Hämolyse** (Schwartz) 143.
- , O-Zehrung (Harrop) 134.
- , Permeabilität (Kozawa) 140.
- , Volumen-Bestimmung (Stewart) 6.
- Blutkreislauf und Pepton** (Kondo) 147.
- Blutmenge, Bestimmung** (Salvesen) 139.
- Blutplättchen und Immunität** (Govaerts) 198.
- Blutreaktion, titrimetrische Bestimmung** (Clogne) 6.
- Blutzucker, anal.** (Folin u.) 14.
- u. Azetonkörper (Chebamer) 140.
- , Bestimmung (Engfeldt) 20.
- und innere Sekretion (Janney u.) 153.
- bei Krebs (Rhodenburg u.) 96.
- , pathol. (Williams u.) 139.
- Boden und Atzkalk** (Ramann) 81.
- , Azidität (Osugi u.) 78.
- , Einfluß auf P- und K-Aufnahme (Wrangell) 81.
- , Einfluß von Teerdämpfen (Otto) 78.
- , Phosphor (Potter u.) 78.
- , Säuren im (Hasenbäumer u.) 79.
- Bodenbakterien, proteolytische Fermente** (Waksman) 192.
- Bodenwasser** (Novák) 79.
- Brechstein, tox.** (Ide) 205.
- Brenztraubensäure, Stoffwechsel** (Suga) 95.
- Brombenzol, tox.** (Sollmann) 216.
- Brot, Bereitung, histor.** (Schweinfurth) 89.
- , kolloidchem. (Lüters) 8.
- aus Weizenersatz (Le Clerc u.) 96.
- Bucheckern, Giftwirkung** (Sabalitschka) 206.
- Bufagin, physiol.** (Sakai u.) 203.
- Calcium im Darm** (Goldsmith u.) 127.
- u. Herz (Burrige) 143.
- in der Leber (Hagiwara) 108.
- s. a. Milch.
- , physiol. (Ruth) 118.
- , Stoffwechsel (Meigs u.) 108.
- , Stoffwechsel und innere Sekretion (Uhlenhuth) 154.
- Calorimeter, math.** (Osborne) 1.
- Capsella bursa pastoris, allg.** (Grimme) 208.
- Carotinoide als Ergänzungstoffe** (Paimer u.) 96.
- Carvacrol, tox.** (Sollmann) 216.
- Casein, allg.** (Maynard) 34.
- Cephalin, chem.** (Levene u.) 19.
- , thromboplastische Wirkung (Waksman) 140.
- Chemie, allg., Lehrbuch** (Kuenen) 1.
- Chinin und Adrenalin** (Clerc u.) 157.
- , Ausscheidung (Baur u.) 203.
- , Harn (Nierenstein) 110.
- , physiol. (Lipkin) 110.
- , Synthese (Rabe) 11.
- , Wirkung auf Bildung von Eigelb und Eiweiß (Riddle u.) 174.
- , Wirkung auf Hundeherz (Pezzi u.) 203.
- d-Chitosaminoheptonsäure** (Levene u.) 220.
- Chloral, anal.** (Gettler) 9.
- Chloramine, tox.** (Fantus u.) 206.
- Chlorbenzol, tox.** (Sollmann) 216.
- Chloreton, anal.** (Aldrich) 205.

Chloreform, Leberschädigung durch (Davis u.) 207.
Chlorophyll, Körner, Beeinflussung (Hartmann) 75.
Cholesterin, Stoffwechsel (Khalaton) 109.
Cholin, Reaktionen (Schoorl) 18.
—, Wirkung auf den Darm (Golowinski) 220.
d-Chondrosaminosäure (Levene u.) 220.
Chrysanthemum im Insektenpulver (Yamamoto) 209, 210.
Cilien, Zytolyse (Collett) 47.
Coffein und Muskel (Amato) 61.
—, Verbindung, pharm. (Aiazzi-Maucini) 206.
Corpus luteum, anal. (Macht u.) 160.
— luteum, Entw. (Drips) 161.
Corpus striatum und Gefäßtonus (Prince u.) 168.
Cryptopin (Perkin) 37.
Cuorin, chem. (Levene u.) 18.
Cyanose (Lundsgaard) 134; (Stadie) 135.
Cyanosäure, Bildung (Fosse) 9.
Cyanwasserstoff, Desinfektion (Fichner) 217.
—, tox. (Andres) 217; (Gray u.) 217.
Cymarin, pharm. (Beco u.) 147.
Cytidinphosphorsäure, Darstellung (Levene) 11.
Cytolyse, allg. (Takenouchi) 199.

Darm, Cholinwirkung auf den (Golowinski) 220.
— und Galle, Bewegungen (Boulet) 129.
—, pharm. (Alvarez) 127.
—, physiol. (Myers u.) 129.
—, Resorption (Goldsmith u.) 127; (Goldschmidt u.) 125.
—, Verdauung, H (Mc Clendon u.) 125.
Desinfektionsmittel, Prüfung von (Bechhold) 211.
Diabetes (Mc Cay u.) 96.
—, Ca-Seifen (Hagiwara) 108.
—, hypophys. (Koopman) 162.
— insipidus (Kenneway u.) 148.
— und Pankreas (Ervin) 96; (Kleiner) 162.
Diastase, Bakterien, technisch (Boidin u.) 182.
— im Blut (de Niord) 179.
— s. a. Glycerophosphatase.
— im mütterlichen und fötalen Blut (Kito) 176.
— im Schlangengift (Houssay u.) 179.
— im Speichel (Myers u.) 177.
Dichloräthylsulfid, tox. (Hanzlik u.) 205; (Pappenheimer) 205.
Diffusionsgeschwindigkeit und Ionen (Loeb) 4.
Diffusionsmethode, biol. (Bechhold) 211.
Digitalis, Wirkung auf Uterus (Okamoto) 203.
Diphtherietoxin, Wirkung kolloider Metalle auf (Le Fèvre de Arric) 197.
Disaccharide, chem. (Haworth u.) 21.
Drogen, allg. (Meyerhof) 169.
Düngung, allg. (Mitscherlich) 73.
—, Gaswasser, N-Prodd. (Otto) 81.
— mit Schlick (Ruda) 81.
—, Stroh- (Rahn) 79.
—, Überdüngung (Warnebold) 86.
Duodenum, physiol. (Dragstedt u.) 128.

Eier, Einfluß von Radium (van Herwerden) 48.
Eisen, Stoffwechsel (Iwao) 108.

Eiweiß im Blut und Auswurf (Roger u.) 33.
—, Dorsmuskel, anal. (Okuda u.) 34.
— und Nahrung (Glagolew) 114.
—, vitaminfrei, Darstellung (Osborne u.) 34.
—, Walfischmuskel, anal. (Okuda u.) 33.
Eiweißhydrolyse, Wirkung von Furfurol auf (Dowell u.) 33.
Eiweißhydrolyse, Bestimmung des Nicht-Amino-N. (Hiller u.) 26.
Elektrokardiogramm und gestreifter Muskel (de Meyer) 59.
Emulsin, method. aus Pflanzen (Bridel) 177.
—, Wirkung auf Amygdalin (Gajja) 178.
Entbittern der Lupine (Patent) 40.
Enthirnungsstarre und Sympathicus (Cobb) 168.
Entwicklung, Bastarde (Baltzer) 48.
—, Brustkorb, Mensch (Frey) 46.
—, Licht (Whitney) 50.
Epichitosamin, chem. (Levene) 23.
Epiphyse, histol. (Holmgren) 160.
Erbanlage (Klatt) 50.
Erepsin in Bakterien (Berman u.) 191.
Ergänzungstoffe, Banane (Sugiura u.) 97.
—, Carotinoide (Palmer u.) 98.
—, Lactalbumin (Emmett u.) 33.
—, Lamzierte (Theiler u.) 98.
—, Mais. (Green) 98.
—, Methodik (Chick u.) 100.
— und Paramaccium (Chambers) 103.
—, Pflanzen (Osborne u.) 97.
— und Polyneuritis (Green) 98.
—, Wurzeln (Steenbock u.) 97.
Ermüdungstoffe (Scott) 92.
Ernährung, allg. (Anderson) 90.
—, Cocosprodukte für (Johns u.) 90.
—, Hafermehl (Sherman u.) 100.
—, Insekten (Baumberger) 103.
— und Körperkraft bei Soldaten (Howe u.) 90.
—, Lupinen für Pferde (Heumann u.) 90.
—, Paramaccium (Flather u.) 106.
—, Trockengemüse (Prescott) 90.
Essig, Darstellung, techn. (Wüstenfeld) 185.

Faeces, Zusammensetzung (Lambling u.) 129.
Färbung, Entstehung (Bridges) 50.
—, Farbenanpassung (Brecher) 55.
—, Gewebezellen (Shipley) 57.
—, Tyrosinase (Dembowski u.) 55.
—, Vererbung (Dürken) 54.
—, Vögel (Sohmidt) 51.
Farbensinn der Wirbeltiere (Koch-Vockeradt) 170.
Farbstoffe, Endothia (Sando) 34.
—, wilder Efeu (Kryz) 34.
Fermente in Pflanzen (Falk u.) 175.
Fermentwirkung in ätherisierten Geweben (Bonns) 175.
Fett, Ausnutzung (Holmes) 124, 125.
—, Färbung und Ernährung (Palmer u.) 99.
—, Gewinnung aus Mikroben (Lindner) 92.
—, bei Hunger, histol. (Mc Intosh u.) 128.
—, Kakao-, Verdauung (Gardner u.) 124.
—, Speck, Verdaulichkeit (Blunt u.) 125.
—, Verdaulichkeit (Rockwood u.) 124.
Fettsäuren, analyt. (Onodera) 10.

- Fibroblasten, Wirkung von Salzlösungen auf** (Hogue) 47.
Flug, Insekten (Demoll) 52.
Fluor, Vorkommen (Steinkoenig) 17.
Fortpflanzung, Vögel (Riddle u.) 174.
Frucht, Opuntia (Johnson) 78.
Furan, Stoffwechsel (Suzuke) 110.
Furfurol und Amino-N (Dowell u.) 33.
- Gärpilze, Algen als Nährsubstrat für** (Landmark) 185.
Gärung, allg. (Giaja) 183.
 — und Alkohol, Methylenblau (Palladin u.) 185.
 —, alkoh., Rolle des Wassers (Palladin) 184.
Galle, Einfluß auf Darm (Boulet) 129.
 —, physiol. (Cervera) 119.
 —, Sekretion (Sawich) 120; (Volborth) 120.
Gallensäuren, Stoffwechsel (Foster u.) 112.
Gang, aufrechter, des Menschen (Winterfeld) 172.
Gase im Abdomen (Haggard u.) 132.
Gaswechsel s. a. Stoffwechsel.
Gefäße, Beeinflussung vom Corpus striatum (Prince u.) 168.
 —, Kontraktion (Soloveitchick) 147; (Stepanow) 147.
 —, Reaktionen (Wolfer) 147.
 — und Temperatur (Roncato) 147.
 —, Wirkung nach Veratrin (Kondo) 148.
Gefäßverengung, Adrenalin (Hartman u.) 146.
Gefäßverengung, Adrenalin (Hartman u.) 146.
Gehirn und Körpertemperatur (Rogers) 164.
 —, Volumen, exp. Änderung (Weed u.) 165.
 —, Zusammensetzung (Koch u.) 165; (Mc Arthur) 163.
Gelatine, Verflüssigung u. [H] (Patten u.) 8.
Gelenkreflexe, Gliedmassen (Mayer) 172.
Gerbung, chem. (Haßler) 25.
Geruch, Katzenfisch (Olmsted) 169.
 —, Rhinophore der Nudibranchier (Arcy) 169.
Geschlechtsdrüsen, innere Sekretion, experim. (Sand) 173.
Geschlechtsorgane, Entwicklung (Rasmussen) 161.
Geschmack, allg. (Renqvist) 168.
Geschwülste, Pflanzengallen, künstliche (Levin u.) 58.
Großhirn, Hühnchen, physiol. (Martin u.) 165.
Gliedmassen, Gelenkreflexe (Mayer) 172.
Glukose s. a. Traubenzucker, Blutzucker, Kohlehydrate.
Glycerin, Bildung der Gärung (Eoff u.) 183.
 —, pharm. (Winslow u.) 216.
Glycerophosphatase in Samen (Némec) 177.
Glykogen, physiol. (Allen) 24.
Glykosurie durch Brenztraubensäure (Suga) 95.
 —, aliment. (Bailey) 111.
 — durch Tyramin (Kageyama) 93.
Gold, kolloid., tox. (Duhamel u.) 213.
 —, pharm. (Duhamel u.) 134.
 —, Verteilung im Organismus (Duhamel u.) 56.
Guanylsäure, Darst. (Levene) 11.
- Hämaggutinine im Immunserum** (Sands u.) 199.
Hämin, Darstellung (Zawalkiewicz) 35.
- Hämocyanin** (Dhéré u.) 35.
Hämoglobin, Bestimmung (Cohen u.) 35.
Hämolyse s. a. Blutkörper.
 — d. Hitze (Kuno) 140.
 — und Milz (Fukushima) 142.
Hämosiderosis, exp. (Iwao) 58.
Halogene, Giftwirkung auf Pflanzen (Domenico) 80.
Hand, Mensch und Affe (Boas) 172.
Handarbeit, Alkoholwirkung auf (Vernon) 220.
Harn, Bildung (Marshall u.) 148.
 —, Chinin (Nierenstein) 110.
 —, Diurese (Pitini) 151.
 —, Indikan (Takeuchi) 35.
 —, Indoxyl (Gautier u.) 151.
 —, N-Bestandteile (Goto) 114.
 —, Oxyssäuren im (Hara) 94.
 —, Phenazetursäure im (Suzuki) 94.
 —, Reptilien, anal. (Lewis) 151.
Harnsäure, Adsorptionsvermögen (Benoit) 25.
 —, anal. (Folin u.) 14.
 —, Bestimmung im Harn (Folin u.) 25.
 —, Stoffwechsel (Höst) 114.
Harnstoff, anal. (Lescœur) 9; (Sumner) 28.
 —, Bestimmung (Folin u.) 28.
 —, Darstellung (Kunz-Krause) 29.
Harz, Bildung und Gewinnung (Münch) 87.
Hausechwamm, biol. (Wehmer) 196.
Haut, elektr. Leitvermögen (Kaufhold) 172.
Hefe, Aktivierung (Euler) 184.
 —, Bedarf an Vitaminen (Bachmann) 186; (Williams) 186.
 —, CO₂-Bildung (Palladin u.) 185.
 —, Protein, Nährwert (Osborne u.) 101.
 —, Saccharase in (Euler u.) 181.
 —, Temperaturempfindlichkeit (Chaborski) 183.
 —, Vitamine, Radiumwirkung auf (Sugiura u.) 220.
 —, Volutingehalt (Kroemer) 188.
Hefefermente, Wirkung von Metallen auf (Kostychev u.) 184.
Helianthus, anatom. (Schroeder) 68.
Hermaphroditismus, exp. (Sand) 173.
 —, Schmetterlinge, exp. (Christeller) 173.
Herz und Ca (Burrige) 143.
 —, elektr. Erscheinungen (Spadolini) 144.
 —, Elektrogramm (Voronzow) 145.
 —, Höhenklima (Sundstroem) 146.
 —, pathol. (Wiggers u.) 145.
 —, pharm. (Beco u.) 147.
 —, physiol. (Roskam) 145.
 —, Ruhestrom (Samarlow) 144.
 — und Schilddrüse (Arthus) 154.
 —, Wärmeproduktion (Snyder) 143.
 —, Wirkung von Ba (Le Fèvre de Arrie) 144.
Herzmuskel, fibrill. (Delava) 145.
Hirnrinde und Nystagmus (Ivy) 164.
 — und Sensibilität (Head) 165.
Histamin, chem. und phys. (Koesler u.) 30.
 —, physiol. (Cow) 160.
 —, Wirkung auf Muskel (Abel u.) 160.
Histidin, chem. (Koessler u.) 30.
 —, bakt. Spaltung (Hirai) 189; (Raistrick) 195.
Hörgrenze (Cheval) 171.
Holunderbeeren, Giftwirkung (Kanngießer) 206.
Holz, Aufschließung (Waentig) 42.

Holz, chem. (Rose u.) 42.
Huminstickstoff (Eckstein u.) 32.
Hummer, Toxine (Nakano) 198.
Hyoscin (King) 39.
Hypophyse und Diabetes (Koopman) 162,
— und Diurese (Knowlton u.) 159.
— und Entwicklung (Marinus) 159.
—, Extrakte, physiol. (Cow) 160.
—, Extrakte, Wirkung (Atwell u.) 159.
— und Glykogenapaltung (Keeton u.) 163.
— und Metamorphose (Allan) 153,
— und Schilddrüse (Larson) 153.
—, Wirkung auf Muskel (Abel u.) 160.

Indikan, Bildung (Asayama) 94.
—, Harn (Takeuchi) 35.
Indol, Bildung, bakt. (Nicolle u.) 196.
Indoxyl, Ausscheidung (Gautier u.) 151.
Innere Sekretion, allg. (Sajous) 157.
— u. Blutzucker (Janney u.) 153.
—, Geschlechtsreife (Sand) 173.
—, klin. (Timme) 162.
— und Metamorphose (Vecchi) 155.
—, physiol. (Pearlman u.) 157.
— s. a. Schilddrüse, Hypophyse, Thymus usw.
Innervation, motor., Antagonismen (Walshe) 166.
Inosit, Stoffwechsel (Sasaki) 93.
Insekten, Ernährung (Baumberger) 103.
Inulin, Stoffwechsel (Okey) 111.
Invertase, Darstellung (Colin) 185.
Invertin auf Pflanzen (Bridel) 177.

Jod a. Metamorphose (Swingle) 154.

Käse, anal. (Winterstein) 92.
Kakaoschalen, Giftwirkung (Marchadier u.) 209, 210.
Kalkstickstoff, Einwirkung von (Weiske) 82.
Kartoffel, Entwicklung (Dorsey) 84.
Katalase, Bestimmung (Norgaard) 129.
— im Blut (Bodansky) 178; (Burge) 140.
— im Magenmuskel (Alvarez u.) 179.
— in Pflanzen (Falk u.) 175.
— und Stoffwechsel (Stehle) 109.
Kaulquappen, Ernährung, Wachstum (Emmett u.) 102.
Kautschuk (Schmitz) 40.
Keimung a. Samen.
Kleie, Verdaulichkeit (Holmes) 125.
Kleinhirn, Hühnchen, physiol. (Martin u.) 165.
Knochenmark (Asher) 152.
Körperfutter und Wachstum (Hart u.) 102.
Körpertemperatur, Regulierung (Rogers) 164.
— und Wärmezentrum (Prince u.) 167.
Kohlehydrate, allg. (Vismanath u.) 25.
—, anal. (Folin u.) 20; (Scales) 19.
—, Bildung aus Fett (Yamakawa) 111, 112.
—, chem. (Frankland u.) 21; (Takahashi) 24.
—, bakter. Spaltung (Bronfenbrenner u.) 184.
— gegen P. Vergiftung (Simonds) 209.
— s. a. die verschiedenen Zucker.
Kolloide, allg. (Bancroft) 7, 8.
—, Nomenklatur (Weißenberger) 6.
—, Seifengele, Hydratation (Mo Bain u.) 7.
Kolloidale Elektrolyte, Seifenlösungen (Mo Bain u.) 6.

Kolorimetrie, allg. (Allen u.) 27.
Koordination, Alkoholwirkung auf (Vernon) 220.
Kornhybriden (Collins) 220.
Kreatin, Stoffwechsel (Gamble u.) 95; (Scaffidi) 96.
Kreatinin, anal. (Folin u.) 14.
—, Ausscheidung (Myers u.) 151.
Kreislauf und Adrenalin (Erlanger u.) 157.
— und Schock (Erlanger u.) 151.
Kreislaufstörungen d. Gelatineinjektion (Boquet) 202.
Kupfer, Oligodynamie (Streck) 216.

Lactalbumin, Hitzebeständigkeit (Emmett u.) 33.
— und Wachstum (Emmett u.) 101, 102.
Lactaria (Rippel) 40.
Laichwanderung, Veränderungen des Körpergewebes bei der (Greene) 31, 32.
Leciithin, techn. (Hildebrandt) 18.
Leguminosen, Rangoonbohne (Koch) 41.
—, Sammetbohne, Globulin (Jones u.) 41.
—, Zusammensetzung (Kültimoff u.) 41.
Leuchtgas, tox. Pflanzen (Wehmer) 80.
Licht und Farbentemperatur (Hyde u.) 2.
—, Melanophoren (Bray) 53.
—, a. Stomata (Gray u.) 64.
Lipase, Beeinflussung von (Kita u.) 175.
Lipasepräparate, Darstellung (Willstätter) 175.
Lipochrom (Schmidt) 51.
Lipoide als Antigene (Wang) 201.
Linse, Neutralisationsvermögen (Hayano) 169.
Lunge, Durchspülung (Winternitz u.) 131.
—, Funktion (Plumier-Clermont) 131.
—, Proteosen bei Pneumonie (Lord) 178.
Lysin, Entstehung (Johns u.) 32.

Magen, Inhalt (Cesna u.) 125.
—, physiol. (Jvy) 127.
— s. Verdauung.
Magenwand, Katalasegehalt (Alvarez u.) 179.
Maltose, chem. (Irvine u.) 23.
Meconium, anal. (Hymanson u.) 130.
Melanin, Bildung (Riddle u.) 179; (Verne) 58.
Melzitose, chem. (Wherry) 24.
Menstruation, Verluste bei (Gillett u.) 174.
Metacholesterin, Darstellung (Lifschütz) 16.
Metallsole, physiol. (Marshall) 212.
Metamorphose (Kathariner) 50.
— und innere Sekretion (Vecchi) 155.
— und Jod (Swingle) 154.
— und Schilddrüse (Allan) 153; (Kollmann) 152.
Methylalkohol, anal. (Elvove) 9.
Methylxanthin, Diurese (Pitini) 151.
Mikroorganismen, Sammlung (Pfibrum) 196.
Milch, anal. (Baker u.) 120, 121; (Denis u.) 122; (van Slyke u.) 121.
—, Bakterizide (Meier) 122.
—, Calcium (Bosworth u.) 122; (Holt) u. 122.
— und Ernährung (Hart u.) 101.
—, Koagulation (Sommer u.) 120.
—, Sekretion (Voskresenski) 120.
— gegen Tetanus (Uhlenhuth) 161.
Milchsäure, anal. (Onodera) 10.
—, Zersetzung d. Hefe (Palladin u.) 185.

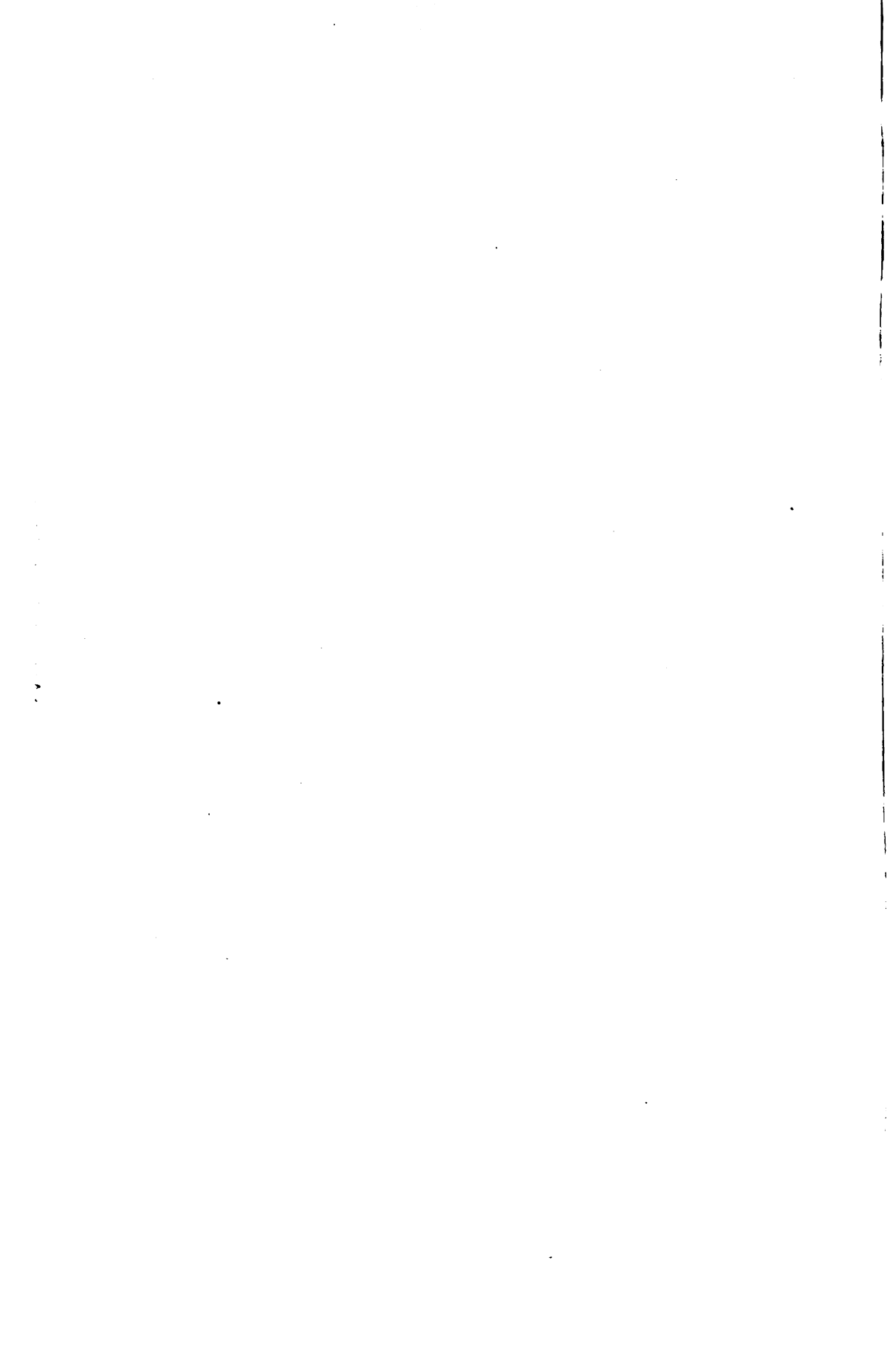
- Milchsäurebakterien und [H⁻]** (Svanberg) 190.
Milchzucker, anal. (Miura) 20.
Milz und Knochenmark (Asher) 152.
 — und **Respiration** (Asher) 135.
 — und **Thymus** (Mann) 156.
Morphin, Herzwirkung (Arbuzow) 203.
Mucor, Saccharose bei (Bettinger u.) 185.
 —, **Sexualität** (Burger) 72.
Muskel, elektrophys. (de Meyer) 59.
 —, **Entzündung** (Amato) 61.
 —, **Gasgangrän** (Zunz) 59.
 —, **glatter, Adrenalin a.** (Roncato) 60.
 —, **Wirkung von Ba und Na** (Zoethout) 60.
 —, **Wirkung von Coffein** (Amato) 61.
Muskelgewebe des Lachses, Änderungen (Greene) 31, 32.
Muskeln, allg., Mensch (Martin u.) 59.
Muskeltonus und Sympathikus (Cobb) 168.
Mycodermahefe, biol. (Vougt) 190.
Mycosterin, Vorkommen (Ikeguchi) 16.
Myrtol, tox. (Barker u.) 205.
- Nahrung und Alkalireserve des Blutes** (Mc Clendon u.) 90.
 — und **Oxydationssteigerung** (Burge u.) 180.
Nahrungsmittel, Energiewerte (Schmid) 92.
 —, **[H]** (Mc Clendon u.) 5; (Lüers) 5.
Nebennieren, allg. (Donaldson) 159.
 — und **Asphyxie** (Kellaway) 159.
 —, **Anschaltung** (Herdman u.) 158.
 —, **Entwicklung** (Jackson) 158.
Nephritis und Kreatininretention (Myers u.) 151.
 —, **N-Substanzen** (Watanabe) 151.
Nerv, Adrenalin (Gruber u.) 60.
 —, **Einfluß von Salzen** (Greisheimer) 60.
 —, **motorisch.** (Hunt) 166.
 —, **Stoffwechsel** (Komine) 107; (Moore) 167; (Riggs) 107.
 —, **Strom** (Vorouzow) 61.
Nerven, Temperaturänderung a. (Amantea) 163.
Nervensystem, Antagonismen (Walsh) 166.
 — und **periphere Organe** (Dürken) 167.
Niere und Hypophysenextrakt (Knowlton u.) 159.
 —, **pathol.** (Bell u.) 148.
 —, **physiol.** (Marshall u.) 148.
Nikotin, tox. (Hayaahi) 208.
Nitritbildung, bakt. (Bonnazzi) 191.
Nitritstickstoff, Bestimmung (Pfeiffer u.) 16.
Nitroverbindungen, tox. und anal. (Elvove) 212.
Nukleohiston, chem. (Goubeau) 26.
Nystagmus und Hirnrinde (Ivy) 164.
- Oberflächen, katalyt. Wirkung** (Armstrong u.) 1.
Öl aus Cincus benedictus (Aron) 18.
 — aus **Fichtensamen** (v. Friedrichs) 18.
 — aus **Ungnadia** (Cheel u.) 17.
Öle, oxydierte, Nomenklatur (Fritz) 17.
 —, **techn.** (Byk-Guldenwerke) 17.
Opiumalkaloide, psycholog. Wirkung (Macht u.) 204.
 —, **Wirkung auf Trypanosomen** (Macht u.) 204.
Ovarium a. a. Corpus luteum, Geschlechtsorgane.
- Ovarium und Geschlechtsbildung** (Murray) 161.
 —, **innere Sekretion** (Macht u.) 161; (Matsumoto u.) 161.
 —, **Tumor a. Entwicklung** (Cole u.) 57.
Ovulation und Corpus luteum (Corner u.) 174.
Oxalsäure, Bildung d. Aspergillus (Raistrick u.) 194.
Oxybuttersäure, anal. (van Slyke u.) 10.
Oxydase, Pflanzen (Felk u.) 175.
Oxyglutaminsäure, Synthese (Dakin) 29.
Oxysäuren, Stoffwechsel (Hara) 94.
- Pankreas und Atropin** (Savich) 119.
 — und **Diabetes** (Ervin) 96; (Kleiner) 162.
 —, **Fermente** (Edelmann) 119; (Fenger u.) 119.
 —, **Fetus** (Sampson) 119.
 — und **Hyperglykämie** (Achard u.) 120.
 —, **Sekretion** (Arthus) 119; (Braga u.) 120.
Pellagra (Rondoni) 106.
 —, **Ernährung** (Mc Collum u.) 106.
Pepsin, anal. (Farrington u.) 178.
Peptase d. Bakterien (Otsuka) 188.
Peptide, chem. (Petrescu) 32.
Pepton a. Kreislauf (Kondo) 148.
Permeabilität, Pflanzenmembran (Demy) 62.
Perniziöse Anämie (Barsky u.) 118.
Pflanzen, allg. biol. (Gaßner) 85; (Mitscherlich) 73.
 — und **Ammoniumsalze** (Söderbaum) 66.
 —, **anal.** (Regel) 86.
 —, **anatom.** (Gislén) 70; (Kracke) 75.
 —, **anatom., Helianthus** (Schroeder) 68.
 —, **Auftauen gefrorener** (Åkerman) 63.
 —, **Bewegungen** (Schwerin) 64.
 —, **chem.** (Bridel) 67.
 —, **Dickenwachstum** (André) 76; (Jaccard) 69.
 —, **Entfaltungsbewegungen** (Goebel) 63.
 —, **Ergänzungstoffe** (Osborne u.) 97.
 —, **Fermentgehalt** (Falk u.) 175.
 —, **Harfenwuchs** (Feucht) 70.
 —, **osmotischer Druck** (Maximow u.) 65.
 —, **Oxydation von Alkohol** (Kostychen) 66.
 —, **Reservestoffe** (Sinnott) 77.
 —, **Schädigung** (Wehner) 80.
 —, **Schädigung durch Säuren** (Onodera) 82.
 —, **Spaltöffnungsapparat** (Weingart) 68.
 —, **Sterilität** (Lehmann) 71.
 —, **Stoffwechsel** (Kizel) 66.
 —, **Sukkulenz** (Macdougall u.) 67.
 —, **Transpiration** (Maximow) 67.
 —, **Unfruchtbarkeit** (Oheimb) 71.
 —, **Untersuchung, historische** (Gertz) 36.
 —, **Wachstum** (Borovicov) 65.
 —, **Wasseraufnahme** (De Vries) 76.
 —, **Zellphysiologie** (Hartmann) 45.
Pflanzenkrankheiten, bazilläre (Canda) 83.
 —, **Getreiderost** (Gaßner) 84.
 —, **Kartoffel** (Artschwager) 83; (Schulz u.) 84.
 —, **Spinat** (True u.) 83.
Pflanzenwachstum, Verbesserung durch Ton (Koch) 86.
 —, **Einfluß von Schwefel** (Stranák) 80.
Phagocytose, allg. (Kanai u.) 198.
Phanerogamen, heterotrophe (Zellner) 219.
Pharmakologie (Zimmermann) 36.
Phenacetursäure im Harn (Suzuki) 94.
Phenol, biol. (Tsudji) 109.

- Phenylalanin, bakt. Abbau (Amatsu u.) 189; 185.
 Phenyllessigsäure, tox. (Sherwin u.) 207.
 Phosphor i. Boden (Potter u.) 78.
 —, Stoffwechsel (Meigs u.) 108.
 —, Vergiftung, Schutz gegen (Simonds) 209.
 Photometrie und Normalauge (Crittenden u.) 170.
 Phototropismus (Mast) 53.
 —, Beeinflussung durch Chemikalien (Kanda) 56.
 —, Biene (Minnich) 53.
 — und Farbe (Mast) 54.
 — und Intensitätsänderung (Crozier u.) 56.
 Physik, Lehrbuch (Riecke) 1.
 Physiologie, allg. Unterricht (Erhard) 44.
 Phytonosen (Baruch) 202.
 Pigment und Entwicklung (Palmer u.) 96.
 — s. a. Melanin, Hämosiderosis.
 — d. Wärme und Licht (Smith) 58.
 Pigmente, Pflanzen (Ichimura) 68.
 —, pflanzliche (Lubimenko) 67.
 Pigmentzellen, Adrenalin auf (Bigney) 52.
 Pilze, Ernährung (Boas) 191.
 —, Lactaria, Zus. (Rippel) 40.
 —, parasitierende (Schaffnit) 72.
 —, Sexualität (Burger) 72.
 Plasmolyse, allg. (True) 45.
 Pneumokokken [H.] (Avery u.) 193.
 —, Wachstum [H.] (Lord u.) 193.
 —, Wachstum und Antiserum (Barber) 193.
 Pollen (Kylin) 66.
 Polycythämie (Morgulis u.) 139.
 Polyneuritis und Ergänzungsstoffe (Green) 98.
 Polypeptide, Abbau durch Bakterien (Otsuka) 188.
 —, bakt. Spaltung (Mito) 188.
 Populin in Populus (Bridel) 177.
 Prostata, Wirkung auf Blase (Dubois u.) 163.
 Protease der Bodenbakterien (Waksman) 192.
 —, Lunge, path. (Lord) 178.
 Proteasen der Bakterien (Diehl) 178.
 —, (Waksman) 179.
 — in Pflanzen (Palladin) 178.
 — des Schlangengiftes (Otero) 179.
 Protein, bakt. Abbau (Sasaki) 188.
 — von Hafer und Ernährung (Sherman) 100.
 —, Nährwert (Hart u.) 100.
 Protoplasma, allg. (Lloyd) 44.
 Psychoelektrische Erscheinungen (Philipsson u.) 167.
 Ptyalin, Wirkung (Mc Guigan u.) 176.
 Purine, Stoffwechsel (Hunter u.) 95.
 —, Stoffwechsel und Placentafütterung (Harding u.) 95.
 Pyrethron, tox. (Yamamoto) 209, 210.
 Quecksilberchlorid, tox. (Mac Nider) 209.
 Quecksilberderivate, chemotherap. (Raiziss u.) 206.
 Quecksilberverbindungen, pharm. (Tuotsungming) 210.
 Rachitis (Bull) 103.
 Radium, Einfluß auf Eier (van Herwerden) 48.
 —, Wirkung auf Hefevitamine (Sugiura u.) 220.
 Rauchgase, Schädigung durch (Neger) 83.
 Regulationen bei Pflanzen (Ungerer) 61.
 Reis, anal. (Kondo) 68.
 Respiration, Alcyonaria (Cary) 137.
 —, Anoxyhämie (Haldane u.) 137.
 —, Bestimmung (O'Sullivan) 130, 131.
 —, nicht Dissoz. CO₂ (Scott) 137.
 —, pflanzl., Rolle des Wassers (Palladin) 184.
 —, Planaria (Allen) 136; (Child) 137; (Hijman) 135.
 Reststickstoff, anal. (Folin u.) 14.
 Rhamnose, Darstellung (Clark) 24.
 Rhapoutik und Rheum (Wimmer) 37.
 Rhinophore der Nudibranchier (Arcy) 169.
 Rhodansäure, physiol. (Dezani) 206.
 Robinia, tox. Substanzen (Tasaki u.) 207.
 Röntgenstrahlen, Eier (Richard u.) 49.
 —, Kaulquappen (Mc Cord u.) 49.
 —, Lebensdauer und (Davey) 49.
 Saccharase in Hefe (Euler u.) 181.
 —, Selbstregeneration (v. Euler u.) 182.
 Saccharomyces, N-Stoffwechsel (Lampitt) 187.
 Säuren, tox. (Collett) 216.
 —, Wirkung auf Pflanzen (Onodera) 82.
 Salicin, Populus (Bridel) 177.
 Salicylsäure, pharm. (Yamamoto) 203.
 Samen, Alkaloid (Kuntz) 74.
 —, Atmung (Bailey u.) 66.
 —, Durchfrieren (Kinzel) 63.
 —, Fermente, Wachstum (Crocker u.) 65.
 —, Glycerophosphatase (Némeo) 177.
 —, Keimung (Herrmann) 73; (Schwede) 69; (de Vries) 73.
 —, Keimung und Nachreifung (Kondo) 72.
 —, Keimung, Reifung (Rose) 74.
 —, Sonnenblume, Entwicklung (Branscheidt) 42.
 —, Weinbeere, Ölgehalt (Kroemer) 41.
 Saponine, Platycodon (Oshika) 37.
 Schäumen, Verhinderung von (Kendall) 13.
 Schilddrüse, allg. (Zunz) 156.
 — und Herz (Arthus) 154.
 — und Hypophyse (Larson) 153.
 — und Knochenmark (Asher) 152.
 — und Metamorphose (Allan) 153; (Kollmann) 152.
 —, pathol. (Bayard) 154.
 — a. Pflanzenwachstum (Budington) 162.
 —, phys. und path. (Mills) 156.
 — und Respiration (Asher) 135.
 —, Röntgenstrahlen (Mc Cord u.) 49.
 — und Stoffwechsel (Mc Caskey) 153; (Rhode u.) 115.
 —, therap. (Janney) 154.
 — und Thymus (Dustin u.) 153.
 — und Wachstum (Hoekins u.) 154.
 Schlangengift, Diastase im (Houssay u.) 179.
 —, proteol. Ferment (Otero) 179.
 —, Wirkung auf Blutgerinnung (Arthus) 197.
 Schmetterlinge, Sehvermögen (Eltringham) 170.
 Schock, Entstehung (Erlanger u.) 151.
 — und Pepton (Simonds) 152.
 Schockwirkung (Remlinger) 202.
 Schwangerschaft, Erbreehen (Duncan u.) 103.

Schwefel auf Pflanzen (Stranák) 80.
 Selbstreinigung der Flüsse (Cooper u.) 217.
 Serozym s. Blutgerinnung.
 Serum, Eiweißkörper (Toyama) 100.
 —, physikal.-chem. (Kopaczewski) 201.
 Serumweißkörper, allg. (Henseval) 33.
 Sexualmerkmale, Vererbung (Morgan) 174.
 Sexualorgane, Schmetterling (Bryk) 52.
 Skorbut (Stefansson) 104.
 —, Affe (Harden u.) 104.
 —, experimentell (Hart u.) 105.
 —, Tomaten (Giveus u.) 103.
 Skorpien, Toxine (Mori) 197.
 Spasmus, physiol. (Walshe) 166.
 Speichel, Ca-Gehalt (Frédéricq) 118.
 —, Diastase (Myers u.) 177.
 — und Zähne (Löwenstein u.) 118.
 Sphärite in Kakteen (Weingart) 77.
 Spinalflüssigkeit, Druckänderungen (Weed u.) 166.
 —, Reaktion (Steinfeld) 118.
 Spinnengift, tox. Wirkung (Houssay u.) 197.
 Stärke, Bildung bei Algen (Bourquin) 191.
 —, Verteilung im Organismus (Okazaki) 57.
 Stickstoff, Kjeldahl-Verfahren (Folin u.) 26.
 —, Mikro-Bestimmung (Peters) 27.
 —, Nichtamino- in Hydrolysaten, anal. (Hiller u.) 26.
 Stoffwechsel, allg. (Brooks) 118; (Rubner) 115, 116, 117.
 —, allg., Tropen (Young) 89.
 — und Aluminium (Schmidt u.) 108.
 —, Arbeiter Japan (Komu u.) 91.
 —, aromat. Säuren (Cherwin u.) 109.
 —, Beriberi (Funk) 107.
 —, Ca, P. (Meigs u.) 108.
 —, Enten (Fleming) 117.
 —, Fe (Iwao) 108.
 —, Fett (Holt u.) 112.
 —, Höhenklima (Sundstroem) 91.
 —, Inosit usw. (Sasaki) 93.
 — und Laktation (Diakow) 96.
 —, Milchsäure a. (Atkinson u.) 91.
 —, Purine (Hunter u.) 95.
 —, Raupen (Glagolew u.) 114.
 —, Salze (Forbes u.) 108.
 — und Schilddrüse (Mc Caskey) 153.
 — und Schwangerschaft (Duncan u.) 103.
 — s. a. die verschiedenen Organe.
 — s. a. die verschiedenen Stoffe.
 —, Zimtsäure (Ando) 110.
 Strahlen, Absorption, Blaufärbung (Filehne) 44.
 — s. a. Röntgenstrahlen, Radium, Phototaxis, Färbung.
 —, Wirkung auf Bakterien (Harris u.) 180.
 Strahlung, Intensität und Luftbewegung (Furlani) 2.
 —, photochem. Wirksamkeit (Winther) 3.
 Streptolysin und Streptokokkenwachstum (Stevens u.) 194.
 Struktur fester Stoffe (Compton) 3.
 Strychnin, physiol. (Langley) 144.
 —, psychol. Wirkung (Lashley) 204.
 Strychnus-Samen, allg. (Tschirch) 207.
 Sympathicus und Enthirnungsstarre (Cobb) 168.

Temperatur, Einfluß a. Tod (Jacobs) 47.
 Terpentin als Schaumbrecher (Kendall) 13.
 Tetanie und Thymus (Honeyman) 156.
 Tetrodonin, tox. Wirkung (Ishishara) 197.
 Thalamus und Körpertemperatur (Rogers) 164.
 Therapie, exp. allg. (Jacoby) 202.
 Thrombin im Knochenmark (Asher) 152.
 Thymus, anal. (Zunz) 156.
 —, Einwirkung der Ernährung auf (Dustin) 156.
 —, Entwicklung von Tetanus durch (Uhlenhuth) 161.
 —, innere Sekretion (Hoskins) 163; (Takeiwuchi) 162.
 — und Milz (Mann) 156.
 — und Schilddrüse (Dustin u.) 153.
 — und Tetanie (Honeyman) 156.
 —, Vogel (Mc Carrison) 156.
 Thyroxin, chem. (Kendall) 12; (Kendall u.) 13.
 — physiol. (Kendall) 153.
 Tomate s. Skorbut, Vitamine.
 Töne, Perzeption (Cheval) 171.
 Traubenzucker, anal. (Hildt) 20.
 — s. a. Glukose, Blutzucker, Kohlehydrate.
 —, Verteilung im Blut (Brinkman u.) 20.
 Tropinoncarbonsäureester, synthet. (Willstätter) 12.
 Tropismen (Comandon) 53; (Crozier u.) 53.
 — s. a. Phototropismus, Licht.
 —, Pflanzen (Schwerin) 64.
 —, Wurzeln, chem. (Porodko) 64.
 Trypsin und Erepsin (Massai) 179.
 Tuberkelbazillen, Stoffwechsel (Long) 192.
 Typhus, orale Vakzination (Besredka) 200.
 Tyramin, Darstellung (Koessler) 31.
 —, physiol. (Kageyama) 93.
 Tyrosin, bakt. Spaltung (Tsudji) 189.
 —, Tyrosolbildung der Bakterien (Hirai) 189.
 Tyrosinase und Dopa (Dembowski u.) 55.
 Tyrosol, Bildung der Bakterien (Hirai) 195.
 Urämie, exper. (Vesselkin u.) 150.
 Uran, tox. (Karner u.) 205.
 Urannitrat, tox. (Mac Nider) 200.
 Urease, method. (Robinson u.) 176.
 Ureter, physiol. (Satani) 149.
 — und Veratrin (Rossi) 150.
 Uridinphosphorsäure, Salze (Levene) 11.
 Vacuolen, Wirkung von Drüsensextrakten auf (Flather) 47.
 Vagus und Herz (Samarlow) 144.
 Vasomotoren, Reflexe (Vincent u.) 167.
 — und Strychnin (Langley) 144.
 Veratrin, pharm. (Kondo) 148.
 — und Ureter (Rossi) 150.
 Verdauung, Magen (Bergeim u.) 123; (Fishback u.) 123, 124; (Miller u.) 123.
 Verdauungsorgane, Arthropoden (Pawlowski u.) 127.
 Vererbung, Bastarde (Baltzer) 48.
 Vitamin, antineurit. (Dutcher) 106; (Voegtlin u.) 105.
 —, antiaskorbut. (Giveus u.) 103; (Haß u.) 103; (Mc Clendon u.) 105.

- Vitamin s. a. Ergänzungsstoffe, Wachstum, Ernährung.**
—, Banane (Lewis) 104.
—, Darstellung aus Hefe (Osborne u.) 186.
— in Drüsen (Emmett u.) 162.
—, Fliegenmaden (Wollmann) 103.
—, Nachweis, biol. (Williams) 186.
—, Radiumwirkung auf (Sugiura u.) 220.
—, Tomate (Heß u.) 104.
—, Wachstum und antineur. (Mitchell) 105.
—, anti Skorbut. (Hart u.) 105; (Heß u.) 104, 105.
- Volutin in Weinhefe (Kroemer) 188.**
- Wachstum, Laktalbumin (Emmett u.) 101, 102.**
— und Lecithin (Paul u.) 50.
— s. a. Pflanzen.
—, Rana (Emmett u.) 102.
— und Schilddrüse (Hoskins u.) 154.
—, Wunderöhren (Mitscherlich) 75.
- Wärmezentrum, Katze (Prince u.) 167.**
Wald, Einfluß auf Gewässer (Engler) 88.
— und Volkswirtschaft (Schwappach) 88.
- Wasserstoffionen, Konzentration, kolor. Bestimmung (Haas) 6.**
Weizen, Züchtung (Freeman) 86.
Wismutnitrat, tox. (Ionescu) 210.
Wurzel, Wachstum (Curtis) 71.
Wurzelbrand, Zuckerrübe (Seeliger) 82.
Wurzeln, Absorption (Harvey u.) 67.
Wurzeln, Ergänzungsstoffe (Steenbock u.) 97.
—, Gentiana, pharm. (Osterwalder) 89.
—, Oxydationsvermögen (Borkowski) 76.
—, Sekretion von Amylase (Knudson u.) 77.
- Xylose, bakterielle Spaltung (Fred u.) 185.**
- Zelle, Pflanzen (Hartmann) 45.**
—, Pflanze, Teilung (Schürhoff) 45.
—, Teilung (Marui) 47; (Stälfelt) 46.
—, Vitalfärbung (Shipley) 57.
- Zink in Austern (Hiltner u.) 211.**
— in Nahrungsmitteln (Birkner) 211.
- Zimtsäure, Stoffwechsel (Ando) 110.**
Zytolyse, Cilien (Collett) 47.



Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Vor kurzem erschien:

Lehrbuch der Physiologie des Menschen

Von

Dr. med. **Rudolf Höber**

o. ö. Professor der Physiologie und Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Kiel

Zweite, durchgesehene Auflage

Mit 243 Textabbildungen — Gebunden Preis M. 38.—

Vor kurzem erschien:

Vorlesungen über Physiologie

Von

Dr. **M. von Frey**

Professor der Physiologie und Vorstand des Physiologischen Instituts der Universität Würzburg

Dritte, neu bearbeitete Auflage

Mit 142 Textfiguren — Preis M. 28.—; gebunden M. 35.—

Soeben erschien:

Die Wirkungen von Gift- und Arzneistoffen

Vorlesungen für Chemiker und Pharmazeuten

Von

Professor Dr. med. **Ernst Frey**

Marburg an der Lahn

Mit 9 Textabbildungen — Preis M. 26.—; gebunden M. 33.—

Soeben erschien:

Ultra-Strukturchemie

Ein leichtverständlicher Bericht

Von

Alfred Stock

Zweite, durchgesehene Auflage

Mit 17 Textabbildungen — Preis M. 12.—

Hierzu Teuerungszuschläge

Einstein-Literatur

aus dem Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Raum-Zeit-Materie. Vorlesungen über allgemeine Relativitätstheorie. Von Hermann Weyl. Vierte, erweiterte Auflage. Mit 15 Textfiguren. Preis M. 48.—

Das Raum-Zeit-Problem bei Kant und Einstein. Von Ilse Schneider. Preis M. 12.—

Die Grundlagen der Relativitätstheorie. Populärwissenschaftlich dargestellt von Rudolf Lämmel, Zürich-Meilen. Mit 32 Textfiguren. Preis M. 14.—

Äther und Relativitätstheorie. Rede, gehalten an der Reichsuniversität zu Leiden von Albert Einstein. Preis M. 2.80

Die Grundlagen der Einsteinschen Gravitationstheorie. Von Erwin Freundlich. Mit einem Vorwort von Albert Einstein. Vierte, erweiterte und verbesserte Auflage. Preis M. 10.—

Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik. Zur Einführung in das Verständnis der Relativitäts- und Gravitationstheorie. Von Moritz Schlick. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Preis M. 8.—

Der Aufbau der Materie. Drei Aufsätze über moderne Atomistik und Elektronentheorie. Von Max Born. Mit 36 Textabbildungen. Preis M. 8.60

Die Relativitätstheorie Einsteins und ihre physikalischen Grundlagen. Gemeinverständlich dargestellt von Max Born. Zweite, neubearbeitete Auflage. Mit etwa 130 Textabbildungen. (Bildet Band III der **Naturwissenschaftlichen Monographien und Lehrbücher**, herausgegeben von den Herausgebern der „Naturwissenschaften“ Arnold Berliner und August Pütter.)
Erscheint im Sommer 1921.

Relativitätstheorie und Erkenntnis a priori. Von Hans Reichenbach. Preis M. 14.—

Die Quantentheorie. Ihr Ursprung und ihre Entwicklung. Von Fritz Reiche. Mit 15 Textfiguren. Preis M. 34.—

Hierzu Teuerungszuschläge



