

ZENTRALBLATT
für
PHYSIOLOGIE.

Unter Mitwirkung

der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin und der
Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Band XXIX: Literatur 1914.

LEIPZIG UND WIEN.
FRANZ DEUTICKE.
1915.

290
Verlags-Nr. 2253.

Inhaltsverzeichnis¹⁾.

Allgemeine Physiologie.

6, 53, 101, 150, 197, 233, 269, 313, 365, 442, 477, 533.

Pflanzenphysiologie.

8, 61, 106, 151, 199, 236, 271, 317, 428, 482, 536.

Physikalische Chemie.

10, 63, 107, 153, 202, 239, 322, 369, 432, 483, 539.

Fermente.

11, 63, 107, 154, 205, 240, 273, 322, 371, 433, 485, 540.

Pharmakologie und Toxikologie.

14, 66, 113, 158, 207, 241, 277, 326, 374, 438, 487, 544.

Immunitätslehre.

15, 67, 116, 161, 209, 242, 280, 377, 442, 490, 545.

Physiologische Methodik.

15, 70, 116, 162, 209, 243, 282, 328, 378, 444, 493, 547.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

18, 73, 120, 164, 285, 333, 448, 495, 551.

Spezielle Bewegung.

245, 378, 449, 497.

Atmung und Atmungsorgane.

20, 75, 120, 166, 212, 246, 334, 379, 450, 498, 552.

Oxydation und tierische Wärme.

22, 76, 121, 167, 213, 247, 289, 380, 451, 499.

Blut, Lymphe, Zirkulation.

23, 77, 123, 167, 213, 247, 289, 335, 381, 451, 499, 554.

Verdauung und Verdauungsorgane.

29, 82, 126, 171, 218, 249, 295, 340, 386, 456, 506, 558.

Milz, Thymus, Lymphdrüsen.

31, 219, 251, 296, 341, 390, 460, 561.

¹⁾ Die stark gedruckten Zahlen verweisen hier wie in dem Namensverzeichnis und Sachregister auf eine Originalmitteilung aus dem einschlägigen Gebiete.

Harn und uropoetisches System.

32, 84, 128, 173, 219, 252, 297, 342, 391, 460, 508, 561.

Innere Sekretion.

33, 84, 129, 174, 220, 255, 344, 394, 462, 510, 562.

Milch- und Milchdrüsen.

34, 129, 176, 223, 258, 298, 346, 395, 464, 510, 564.

Haut.

86, 131, 176, 223, 258, 346, 511, 565.

Knochen. Knorpel. Mineralstoffwechsel.

34, 87, 133, 177, 223, 259, 299, 396, 464, 565.

Gesamtstoffwechsel.

36, 88, 133, 178, 224, 259, 299, 346, 397, 413, 513, 567.

Eiweißstoffe und ihre Derivate. Autolyse.

37, 89, 136, 181, 225, 301, 347, 465, 515.

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

5, 40, 92, 137, 181, 226, 260, 302, 348, 400, 465, 516, 569.

Fette, Fettstoffwechsel. Phosphatide.

42, 95, 141, 183, 227, 261, 304, 403, 469, 571.

Intermediärer Stoffwechsel.

42, 97, 143, 184, 228, 263, 305, 352, 403, 471, 520, 575.

Sinnesorgane.

44, 98, 146, 230, 265, 307, 356, 406, 473, 525, 575.

Stimme und Sprache.

45, 99, 358.

Zentrales und sympathisches Nervensystem.

1, 3, 45, 99, 146, 149, 230, 266, 308, 359, 408, 474, 527, 578.

Physiologische Psychologie.

48, 148, 409, 529.

Geschlechtsorgane.

48, 186, 231, 267, 362, 410, 530, 580.

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

50, 187, 232, 268, 310, 362, 412, 531.

Verhandlungen der Morphologisch-physiologischen Gesellschaft in Wien.

188.

Druckfehlerberichtigungen.

V, 196, 532.



Druckfehlerberichtigungen.

Lies:

- S. 34: **G. Meillère** (Journ. de pharm. et de chim., 106. Jahrg., 7. Ser., Tom. IX, p. 597 statt M. E. Meillère)
- S. 36: **Fr. Rolly** und **A. Christjansen** statt Fr. Rolly und A. Chrj-sliansen.
- S. 127: **E. Freudenberg** und **G. Schofman**. (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXIX, 6, S. 685.)
- S. 168: **E. Hekma** im Titel Gelbildung statt Zellbildung.
- S. 172: **F. Niklas** statt F. Nicklas.
- S. 174: **Ch. H. Peck** im Titel sulphate ether statt sulphateether.
- S. 210: **W. Minnigerode**. Die Methoden der Bestimmung statt der Zustimmung.
- S. 258: **G. Meillère**. (Journ. de pharm. et de chim., 106. Jahrg., 7. Ser., Tom. X, p. 57 statt X, 2, p. 57.)
- S. 323: **H. G. Wells** and **G. T. Caldwell** statt H. G. Wells and G. J. Caldwell.
- S. 450: **J. Ch. Sjöblom**. (Skand. Arch. f. Physiol., XXXII, 1/3, S. 1 statt LXXII)
- S. 500: 6. Zeile von oben Fleischl statt Fleisch.
- S. 509: **R. G. Pearce** statt B. G. Pearce.
- S. 528: **J. Rothfeld**. (Pflügers Arch., CLIX, 11/12, S. 607.)

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper

in Berlin.

Prof. C. Schwarz

in Wien.

Prof. H. Steudel

in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

1. Oktober 1914.

Nr. 1.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Originalmitteilungen.

(Aus dem physiologischen Institut der k. k. Universität Lemberg.)

Über den Einfluß der Kühlung auf die Erregbarkeit
der Großhirnrinde einerseits und der Kleinhirnrinde
andererseits.

Von A. Beck und G. Bikeles.

(Der Redaktion zugegangen am 14. August 1914.)

In einer Reihe von Versuchen am Hunde wurde die hintere Fläche des Kleinhirns, insbesondere das Crus secundum lobi ansiformis der einen Seite und die Extremitätenregion der Großhirnrinde auf der zweiten Seite, bloßgelegt. Nach Feststellung der Erregbarkeitsschwelle¹⁾ der psychomotorischen Region für eine

¹⁾ Als Stromquelle dienten 2 Akkumulatoren (4 Volt); die sekundäre Rolle des Schlittenapparates hatte 18.000 Windungen.

Extremität wurde nach dem Verfahren von Trendelenburg eine Kühlung der betreffenden Hirnrindenstelle durch 3 Minuten vorgenommen (die Temperatur der Kühlmischung schwankte zwischen -4° und -6° C.) und alsbald nach Entfernung des Kühlapparates die Erregbarkeitsschwelle abermals bestimmt.

Ganz in derselben Weise wurde auch die Erregbarkeitsschwelle an der Kleinhirnrinde vor und nach der Kühlung eruiert.

Das Ergebnis bezüglich der Großhirnrinde war in 6 Versuchen folgendes:

	Erregbarkeitsschwelle in Millimetern des R.-A.	
	vor Kühlung	unmittelbar nach Kühlung
1. Versuch . . .	270	210
2. „ . . .	230	170
3. „ . . .	310	190
4. „ . . .	270	200—210
5. „ . . .	260	190
6. „ . . .	300	190

Also in allen 6 Versuchen war eine deutliche Erniedrigung der Erregbarkeit der betreffenden Großhirnrindenstelle zu konstatieren.

Ganz anders war das Verhalten der Kleinhirnrinde. In allen 6 Versuchen war keine Spur einer Erregbarkeitserniedrigung zu beobachten, wie aus folgender Zusammenstellung klar hervorgeht:

	Erregbarkeitsschwelle in Millimetern des R.-A.	
	vor Kühlung	unmittelbar nach Kühlung
1. Versuch . . .	150—170	160—170
2. „ . . .	150	155
3. „ . . .	150—185	160—185
4. „ . . .	155	165
5. „ . . .	170	170
6. „ . . .	145	145

Diese auffallende Differenz im Verhalten nach der Kühlung, nämlich eine bedeutende Herabsetzung der Erregbarkeit der Großhirnrinde, nicht aber der Kleinhirnrinde, dürfte eine vollständige Erklärung darin finden, daß man es beim Großhirn mit einer wirklichen Reizung der Rinde selbst zu tun hat, während bei Reizung des Zerebellum die erhaltene Muskelkontraktion der Ausdruck der Erregung der tiefer gelegenen Nuclei ist.

(Aus dem physiologischen Institut der Universität Lemberg
[Vorstand: Prof. Dr. A. Beck].)

Über den Einfluß von Kokain auf die Erregbarkeit der psychomotorischen Region einerseits und der Kleinhirnrinde anderseits.

Von G. Bikeles und L. Zbyszewski.

(Der Redaktion zugegangen am 14. August 1914.)

Gelegentlich anderweitiger Untersuchungen an der Großhirnrinde prüften wir öfter am Schlusse des eigentlichen Versuches den Einfluß von Kokain auf die Erregbarkeit der Großhirnrinde. Das Vorgehen war folgendes: Zunächst wurde die Erregbarkeitsschwelle für eine Extremität eventuell für den M. orbicularis oculi bestimmt, hierauf wurden auf die entsprechende Region Fließpapierchen, getränkt mit einer 2^o/_o- respektive 5^o/_oigen Kokainlösung, aufgelegt, und abermals nach einem Zuwarten von 1—2 Minuten durch das Fließpapierchen gereizt und die Erregbarkeitsschwelle bestimmt. Es zeigte sich nun, daß eine 2^o/_oige Kokainlösung die Erregbarkeit der psychomotorischen Region einigermaßen herabsetzt und daß die Erregbarkeit weiter deutlich sinkt nach einer nachfolgenden Applikation einer 5^o/_oigen Kokainlösung, so daß die Herabsetzung der zuerst festgestellten Erregbarkeit eine recht bedeutende ist, wie die beigefügten Zahlen illustrieren. Nebenbei sei bemerkt, daß eine 10^o/_oige Lösung sich bezüglich der psychomotorischen Region im wesentlichen so wie eine 5^o/_oige verhält; nach Applikation einer 10^o/_oigen Kokainlösung auf die Extremitätenregion bleibt die Erregbarkeit entweder dieselbe wie nach Applikation einer 5^o/_oigen Lösung, oder sie wird sehr wenig erniedrigt.

Erregbarkeitsschwelle in Millimetern R.-A. ausgedrückt

vor Anwendung von Kokain	nach Applikation von Kokain	
	2 ^o / _o ige Lösung	5 ^o / _o ige Lösung
230	200	175
225	180	160
195	185	180
195	175	165
180	165	150 (160)
220	180	170
260	—	190

Während also die psychomotorische Region bei Applikation einer 5%igen Kokainlösung ausnahmslos eine recht auffallende Herabsetzung der Erregbarkeit erfährt, ist das Verhalten an der Kleinhirnrinde ein ganz abweichendes.

An der Kleinhirnrinde prüften wir den Einfluß von Kokain an dem Crus secundum lobi ansiformis. Zur Verwendung kam besonders 5%ige Kokainlösung, manchmal auch eine 10%ige Lösung.

Das Vorgehen war analog wie bei der Untersuchung der psychomotorischen Region, auch da wurde zunächst die Erregbarkeitsschwelle bestimmt, hierauf das ganze Crus secundum lobi ansiformis mit Fließpapierchen, die mit der entsprechenden Kokainlösung getränkt waren, bedeckt und abermals durch das Fließpapierchen gereizt und die Erregbarkeitsschwelle bestimmt.

Das Ergebnis war aber bezüglich der Kleinhirnrinde, wie die beigefügte Tabelle zeigt, daß eine 5%ige selbst eine 10%ige Kokainlösung entweder gar keine Erniedrigung der Erregbarkeit verursacht, oder die Erregbarkeitserniedrigung ist eine nur ganz geringfügige.

Erregbarkeitsschwelle in Millimetern R.-A. ausgedrückt

vor Applikation von Kokain	nach Applikation von Kokain (5%ige Lösung)
140	140
160—155	160—155
140—135	140—135
140	135
150—155 nur vord. Extrem.	135—130 nur vord. Extremität
140 vord. u. hintere Extrem.	125 vord. und hint. Extremität
150—145	135 (vord.) bis 130 (hint. Extr.)
140	140—130 (10%ige Lösung)
140	140—140 (10%ige Lösung)

Da auch bei Reizung durch ein bloß mit Ringerscher Lösung getränktes Fließpapierchen nicht selten behufs Erlangung der minimalen Muskelbewegung ein stärkerer Strom (um einige Millimeter R.-A.) nötig ist, was einer teilweisen Schließung des Induktionsstromes in sich selbst durch das Fließpapierchen zuzuschreiben wäre, ist die unter dem Einfluß von Kokain an der Kleinhirnrinde konstatierte notwendige Verstärkung der Reizung nicht unbedingt ganz der Einwirkung von Kokain zuzuschreiben.

(Mitteilung aus dem physiologischen Institute der Universität Budapest
[Direktor: † L. v. Udránszky].)

Über die Rolle des Pankreas bei der Zuckerresorption.

Von K. v. Kőrösy.

(Vorläufige Mitteilung.)

(Der Redaktion zugegangen am 23. August 1914.)

In einer früheren Arbeit¹⁾ teilte ich als Resultat meiner Resorptionsversuche an Hunden, deren Blutkreislauf im wesentlichen auf Darmkanal, Lungen und Herz beschränkt war, folgende Beobachtungen mit:

1. Wird diesen Hunden eine große Glukosemenge in die Darmhöhle injiziert, so nimmt der Zuckergehalt des Blutes nicht zu, sondern ab; 2. wird die zweite Blutprobe bei diesen Versuchen erst längere Zeit nach Stillstand des Herzens entnommen, so tritt Zunahme des Blutzuckers ein; 3. dasselbe ist auch bei rechtzeitiger Blutentnahme der Fall, wenn die Zuckertlösung anstatt in die Darmhöhle in die Bauchhöhle gebracht wird; dazu kommt 4. die von v. Bogdándy²⁾ festgestellte Tatsache, daß wenn derartig operierten Hunden anstatt der Glukoselösung eine Bromidlösung in die Darmhöhle injiziert wird, das Bromid sich im Blute in kurzer Zeit in ansehnlicher Menge anhäuft.

Ich wies darauf hin³⁾, daß die Glukose möglicherweise durch die Anwesenheit des im verkürzten Blutkreislaufe belassenen Pankreas daran verhindert wird, durch die Mukosa in unveränderter Form in das Blut überzutreten. Diese Vermutung bestätigte sich in Resorptionsversuchen, bei denen außer Darm, Lungen und Herz alle Organe, auch der Pankreas aus dem Blutkreislaufe ausgeschaltet wurden. Der Blutzuckergehalt nahm nach Injektion von $\frac{1}{2}$ bis 1 Liter 10⁰/₀iger Glukoselösung in allen 3 Versuchen zu, durchschnittlich um 85⁰/₀, während er in meinen früheren Versuchen ohne Pankreasextirpation um durchschnittlich 33⁰/₀ abnahm. Äußere Umstände veranlassen mich, diese Resultate, welche sowohl für die Physiologie des Kohlenhydratstoffwechsels als für die Diabetesfrage von Bedeutung sind, in dieser vorläufigen Form zu veröffentlichen.

Die vivisektorische Methodik war dieselbe, die seinerzeit gelegentlich meiner Eiweißresorptionsversuche⁴⁾ beschrieben wurde — diesmal durch die Exstriktion des Pankreas erweitert. Die Zucker-

¹⁾ v. Kőrösy, Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXVI, S. 356.

²⁾ St. v. Bogdándy, ebenda, LXXXIV, S. 16.

³⁾ a. a. O., S. 366.

⁴⁾ v. Kőrösy, ebenda, LVII, S. 267.

bestimmung geschah, nach Enteivweißung mit Eisenlösung, nach Bertrand.

Nr.	Dauer des Versuches in Minuten	Zuckergehalt der I. Blutprobe	Zuckergehalt der II. Blutprobe
		in Prozenten	
I	35	0·086	0·149
II	25	0·096	0·225
III	22	0·068	0·100

Allgemeine Physiologie.

O. Polimanti. *Über die Natur des Winterschlafes.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Perugia.) (Pflügers Arch., CLVIII, 3/5, S. 252.)

Polimanti weist die Anschuldigungen zurück, welche Mareš gegen seine Monographie über den Winterschlaf (H. Letargo, Topografia del Senato 1913, S. 683) in Pflügers Arch., Bd. 155, erhoben hat.

Polimanti befaßt sich eingehend mit den einzelnen Punkten der Kritik und zitiert zur Beweisführung zahlreiche Stellen wörtlich aus seinen und Mareš' Publikationen. v. Bermanu (Wien).

M. Mühlmann. *Beiträge zur Frage nach der Ursache des Todes.* (Krankenhaus in Baku-Balachani.) (Virchows Arch., CCXV, 1, S. 1.)

Der Verf. sucht weiter seine Theorie zu stützen, daß eine Degeneration des Vaguszentrums die letzte Todesursache sei. Histologisch ist dieselbe in einer Fettkörnelerung der Nervenzellen und der Nervenfasern nachweisbar. Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. E. Liesegang. *Eine neue Art gestaltender Wirkung von chemischen Ausscheidungen.* (Neurolog. Institut Frankfurt a. M.) (Arch. f. Entwicklunqsmech., XXXIX, 2/3, S. 362.)

Die sehr eigenartig geformten Silberchromatniederschläge, welche entstehen, wenn man Silbernitrat und Kaliumbichromat in einer Gelatinegallerte gegeneinander diffundieren läßt, lassen in ihrer Gestalt den Säuregehalt der Gelatine erkennen. „Dies dürfte dann einige Bedeutung erlangen, wenn einmal der Versuch gemacht wird, die Formen der Organismen wenigstens teilweise auf deren

chemische Unterschiede zurückzuführen.“ Jedenfalls erscheinen diese Anordnungen einer nichtkristallinen Materie zu einem solchen Vergleich besser geeignet als die Kristallformen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Pogonowska. *Über den Einfluß chemischer Faktoren auf die Farbänderung des Feuersalamanders. I. Einfluß von Kochsalzlösung.* (Zool. Institut. d. Univ. Lemberg.) (Arch. f. Entwicklungsmech., XXXIX, 2/3, S. 352.)

Aus Versuchen mit einem künstlich gesteigerten Chlornatriumgehalt des Wassers, in welchem sich Larven von *Salamandra maculosa* entwickeln, ergibt sich, daß dieses Salz von sehr erheblichem Einfluß auf die Ausbildung des Farbkleides ist. Die Anzahl und Größe der gelben Flecken vermindert sich bei einer Vermehrung des Salzes. Auf osmotische Einflüsse kann dies nicht zurückgeführt werden.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

N. L. Söhngen. *Benzin, Petroleum, Paraffinöl und Paraffin als Kohlenstoff und Energiequelle für Mikroben.* (A. d. Institut f. Mikrobiol. d. Techn. Hochschule in Delft.) (Zentralbl. f. Bakter., II. Abt., XXXVII, S. 595.)

Benzin, Petroleum, Paraffinöl und Paraffin können durch bestimmte Mikrobenarten als Kohlenstoff- und Energiequelle gebraucht werden. Sie oxydieren diese Verbindungen zu Kohlensäure und Wasser, während als Zwischenprodukt Säuren, wahrscheinlich Fettsäuren, gebildet werden.

Auf diese Weise können die Paraffine, welche aus der organisierten Welt entstanden sind, sofort wieder zum Aufbau des Protoplasmas dienen.

Diese Mikrobenarten wurden aus Gartenerde, Mist oder Grabenwasser angehäuft in Kulturmedien, welche zusammengesetzt waren aus Leitungswasser, anorganischen Salzen und Paraffinen, und daraus rein kultiviert mittels einer vom Verf. beschriebenen Kulturmethode.

Die bei diesen Prozessen wirkenden Mikroben können in 2 Gruppen zusammengefaßt werden:

Eine Gruppe fettspaltender, allgemeiner, in der Natur vorkommender Bakterien, wie *B. fluorescens liquefaciens*, *B. pyoceaneum*, *B. Stutzeri*, *B. lypolyticum* α , β , γ und δ und *B. paraffinae*.

Eine Gruppe Mykobakterien, die ebenfalls allgemein in der Natur verbreitet ist, von welchen 6 Arten unterschieden und beschrieben worden sind, nämlich: *Mycobacterium phlei*, *Myc. album*, *Myc. luteum*, *Myc. rubrum*, *Myc. lacticola* und *Myc. hyalinum*.

Die Mykobakterien können eine große Anzahl von Verbindungen oxydieren, wie die Paraffine mit einem Siedepunkte über 60° C, Fettsäuresalze, Salze organischer Säuren (Tartrate, Malate, Zitate), Glukose, Saccharose, Mannit, Glycerin, Peptone, Äthylalkohol,

höhere Alkohole, Zetylalkohol, Cholesterin, Phytosterin, Fette, Kautschuk, Zellulose und Humusverbindungen.

Zuckerarten und Fette können auch ohne Enzymausscheidung langsam assimiliert werden.

Die Mykobakterien sind den Aktinomyzeten also in vielen Eigenschaften ganz ähnlich.

Die Form der Kolonien der Mykobakterien ist sehr eng mit der Zusammensetzung des Kulturmediums verbunden. Auf Kulturböden, welche reich an leicht assimilierbaren Verbindungen sind, wachsen sie zu gewöhnlichen Bakterienkolonien, auf armen Kulturböden zu schimmelpilzähnlichen Kolonien aus.

Das Wachstum der Mykobakterien auf Leitungswasseragar, auf dem sie sich nur zu feinen Fäden entwickeln, gibt ein wertvolles Merkmal, um sie von anderen Bakterienarten zu unterscheiden.

Die Salze der Schwermetalle, wie Zinkchlorid, Kupfersulfat und Bleiazetat, sind schon in Quantitäten von 0.001% schädlich. Auch Mangansalze sind giftig, wenn sie in Quantitäten von 0.01% vorhanden sind. In geringeren Quantitäten hinzugefügt, wirken die Mangansalze nicht fördernd.

Die Mykobakterien können auf verschiedenen Nährböden mehr oder weniger Pigment bilden, Peptone, Magnesiumsalze, Nitrate und chemische Lichtstrahlen fördern die Pigmentbildung, die Mikroben sind säurefrei, nicht säurealkoholfest.

Die Mikroben oxydieren im Durchschnitt 15 mg Petroleum und ungefähr 8 mg Paraffin in 24 Stunden pro 2 Quadratdezimeter Kulturflüssigkeitsoberfläche, wenn die Kultur bei 28° C vor sich geht.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Pflanzenphysiologie.

J. Cotte. *Recherches sur la résistance des végétaux verts aux fumigations d'acide cyanhydrique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 185.)

Zyanwasserstoffsäure wird verwendet, um die Pflanzen von schädlichen Insekten zu befreien; vielfach ist jedoch die Klage laut geworden, daß die Pflanzen selbst dadurch Schaden leiden. Die Experimente des Verf. wurden in einem 0.64 m³ großen Digestorium ausgeführt, wo sich lebende Topfpflanzen und Zyankali über einem Gefäße voll Schwefelsäure befanden; die Versuche wurden bei einer Temperatur von 16° durch 1 Stunde angestellt. Es zeigte sich, daß mit steigenden Mengen der entwickelten Zyanwasserstoffsäure die Pflanzen immer mehr geschädigt wurden, und zwar zuerst an den Blatträndern und dann an den Stengeln, wodurch das Absterben der Pflanzen in kurzer Zeit bedingt ist.

S. Lieben (Prag).

W. Sigmund. *Über die Einwirkung von Stoffwechsellendprodukten auf die Pflanzen. I. Einwirkung N-haltiger pflanzlicher Stoffwechsellendprodukte auf die Keimung von Samen (Alkaloide).* (A. d. k. k. deutschen Techn. Hochschule in Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 299.)

Die Samen verschiedener Pflanzen wurden auf Filtrierpapier gelegt, welches vorher mit wässerigen Alkaloidlösungen befeuchtet worden war. Nach einigen Tagen wurden die Mittelwerte des Längenwachstums der Wurzeln und Stengel festgestellt. Es sollten äquimolekulare Lösungen verglichen werden. Jedoch scheiterte dies vielfach an der Zweifelhafteit der Molekulargewichte.

Nur geringe Beeinträchtigung der Keimung zeigte sich bei Koniin, Nikotin, Atropin, Hyoszyamin, Pilocarpin, Kokain, Lupinin, Strychnin, Bruzin, Akonitin, Veratrin. Eine starke Wirkung war vorhanden bei Zinchonin, Zinchonidin, Chinin, Morphin, Narkotin, Berberin.

Die Aufstellung irgend eines Systems wird nicht versucht und auch auf das sehr verschiedene Eindringungsvermögen keine Rücksicht genommen. Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Sigmund. *Über die Einwirkung von Stoffwechsellendprodukten auf die Pflanzen. II. Einwirkung N-freier pflanzlicher Stoffwechsellendprodukte auf die Keimung von Samen. (Glukoside, Gerbstoffe und ihre Spaltungsprodukte.)* (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 339.)

Von den Glukosiden sind bei dieser Versuchsanordnung wenig giftig für die Keimlinge: Arbutin, Phloridzin, Hesperidin, Populin, Syringin, Sinigrin, Konvallarin, Digitalin, Digitalein, Bryonin.

Helizin und Glukosesalizylaldehyd wirken stärker als Salizin und Glukosesalizylalkohol. Bei Koniferin und Amygdalin nimmt die Giftwirkung mit der Spaltung zu.

Stark wirken Äskulin, Helleborein, Baptisin.

Von den Spaltprodukten der Glukoside usw. wirken sehr giftig: Phenol, Brenzkatechin, Resorzin, Hydrochinon, Pyrogallol, Chinon.

Aus den Reihen der aromatischen Alkohole, Aldehyde, Säuren und Gerbstoffe wirken Saligenin, Äskuletin, Daphnetin, Kachetin und Katechugerbsäure nur wenig, dagegen Salizylaldehyd, Vanillin, Piperonal, Benzoesäure, Salizylsäure, Mandel-, China-, Protokatechu- und Gallussäure stark. Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Palladin. *Über die Bedeutung des Wassers bei den Prozessen der alkoholischen Gärung und der Atmung der Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., LX, S. 171.)

Bei (wenn auch nur teilweisem) Ersatz des Wassers durch andere Lösungsmittel (Glyzerin, Äthylenglykol, Formamid, Pyridin, Äthylalkohol) wird die Arbeit der Zymase, Karboxylase und Reduktase

(Reduktion von Methylenblau) stark gehemmt oder sogar ganz aufgehoben. Die Fermente der alkoholischen Gärung wie die des anaeroben Stadiums der Atmung brauchen also unbedingt Wasser. Es wird während der Atmung assimiliert und bei der anaeroben Oxydation der Glykose verausgabt. Die eine Hälfte des O, der zur Oxydation des C der Glukose notwendig ist, stammt aus der Glukose, die andere Hälfte aus dem assimilierten Wasser. Die gesamte, während der Atmung also ausgeschiedene Kohlensäure ist anaeroben Ursprungs. Der Wasserstoff, der gleichzeitig hierbei frei werden muß, wird zeitweilig durch besondere Wasserstoffakzeptoren (Atmungspigmente) aufgenommen. Zu seiner Oxydation wird der während der Atmung aufgenommene O benutzt. Das während der Atmung gebildete Wasser ist also aeroben Ursprungs. Das ist auch viel zweckmäßiger; der Kalorienwert des O bei der Bildung von H_2O ist $8\frac{1}{2}$ mal so groß wie der bei der Bildung von CO_2 . Welche chemischen Individuen als H_2 -Akzeptoren funktionieren, ist nicht bekannt. Die in Pflanzen weit verbreiteten Anthozyane sind es nicht. Die Peroxydasen sind jedoch daran beteiligt; sie oxydieren die Chromogene nach dem Schema der nassen Autoxydation. Einzelheiten siehe Original.

K. Thomas (Berlin).

W. Halle und **E. Pribram**. *Zur Chemie des Tabaks. Die ätherischen Öle des Tabaks*. Vorläufige Mitt. (A. d. k. k. serotherap. Institut, chem. Abt., in Wien.) (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVII, 7, S. 1398.)

Aus Tabaköl, das 0.047% vom Gewichte des angewendeten ungarischen Tabaks betrug, konnte eine geringe Menge Isovaleriansäure isoliert werden. Ferner ein Kohlenwasserstoff $C_{11}H_{20}$, der wahrscheinlich einen hydrierten Benzolkern enthält. Außerdem ist im Tabaköl ein sauerstoffhaltiger Körper enthalten, dessen Untersuchung in Angriff genommen wurde.

Reach (Wien).

Physikalische Chemie.

D. Schmidt-Walter. *Über Adsorption*. (Physik. Institut Münster i. W.) (Kolloid.-Zeitschr., XIV, 5, S. 242.)

Gewöhnlich rechnet man damit, daß es sich bei der Adsorption um eine reine Oberflächenwirkung des adsorbierenden Stoffes handle. Mac Bain (1911) glaubte, daß gleichzeitig noch eine feste Lösung entstehe. Dessen Experiment muß aber anders ausgelegt werden. Und auch in jenen anderen Fällen, in welchen die Adsorption langsam vor sich geht, ist es unnötig, die Entstehung einer festen Lösung anzunehmen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. Bender. *Einige Versuche über das Ausfällen von kolloidaler Mastix-Lösung durch ein Gemisch zweier Elektrolyte.* (Kolloid.-Zeitschr., XIV, 5, S. 255.)

Versetzt man eine Mastixemulsion mit einer zur Ausflockung ungenügenden Menge Salzsäure, so können die fehlenden H-Ionen durch eine nahezu äquimolekulare Menge Metall-Ion ersetzt werden. Eine Ausnahme machen die dreiwertigen Metalle. Ihre stark fällende Wirkung ist auf die Bildung von Hydroxyd durch Hydrolyse zurückzuführen. Auch das zweiwertige Eisen wirkt dadurch etwas stärker als Wasserstoff. Gold wirkt dagegen durch Komplexbildung hemmend.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Fermente.

A. Briot. *Sur le mode d'action des antiferments. 1.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 160.)

Die Gerinnung der Milch mit Labferment vermag man durch Zusatz von Blutserum zu verhindern; setzt man zu einer Reihe von Gerinnungsproben immer mehr Serum zu, so kommt es bei einer gewissen Konzentration zu keiner Gerinnung mehr. Wird nun in diese Proben schwache Salzsäure gebracht, so kehrt die Gerinnungsmöglichkeit wieder, wenn auch nicht in der ursprünglichen Stärke; man muß annehmen, daß die Gerinnung durch Adsorptionsvorgänge im Serum verhindert wurde. Ganz analog ist folgender Versuch: Wird Magenschleimhaut des jungen Kalbes in ganz verdünntem Alkohol präpariert, so erhält man eine trübe Lösung, welche Milch nur in geringem Maße koagulieren läßt, nach Zusatz von Salzsäure jedoch weit mehr. Ferment und Antiferment scheinen in mehr oder weniger lockerer Bindung zu stehen und die Festigkeit dieser Bindung beeinflußt ihre Wirkung.

S. Lieben (Prag).

H. Bierry et J. Larguier des Bancel. *Thermolabilité de l'amylase pancréatique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 146.)

Im Gegensatz zu einer Reihe von Stärke zersetzenden Fermenten verliert die Amylase des Pankreassaftes diese Eigenschaft in der Hitze vollständig. Vorversuche hatten bereits ergeben, daß Pankreassaft im Dialysierschlauche gegen destilliertes Wasser alle seine Eiweißkörper bis auf Spuren verliert und gleichzeitig auch die Fähigkeit, Stärke in Zucker zu verwandeln; letztere Fähigkeit kehrt wieder, sobald kleine Mengen gewisser Salze u. a. Natriumchlorid, zugesetzt werden. Kochen bei 98° läßt jedoch beim Pankreassaft die zuckerbildende Eigenschaft vollständig verschwinden, ob nun Salz vorher oder nachher zugesetzt worden ist; die Amylase dieses Saftes gehört demnach zu den thermolabilen Fermenten.

S. Lieben (Prag).

L. Kolb. *Über die Einwirkung verdünnter Lösungen von Baryumhydroxyd und anderer Hydroxyde auf Maltose.* (A. d. gärungschem. Labor. d. Techn. Hochschule in München.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 1, S. 1.)

Verdünnte Hydroxydlösungen bewirken eine Zersetzung der Maltose, welche in der Abnahme der Drehung und in Bräunung der Maltoselösung ihren Ausdruck findet. Temperaturerhöhung beschleunigt den Prozeß. Die Wasserlöslichkeit der Hydroxyde ist von untergeordneter Bedeutung, da sich auch sehr schwer wasserlösliche Verbindungen glatt in der Zuckerlösung auflösen. Bei der Einwirkung von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ isolierte Verf. über das Anilid Glukosazon. Am wirksamsten erwies sich $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Von Wichtigkeit ist ferner die Menge des anwesenden Hydroxyds. Sind alle OH-Ionen verbraucht, so hört die Drehungsabnahme auf und die Reaktion wird neutral. Durch Zusatz neuer OH-Ionen gelingt es, den Prozeß wieder zu beleben. Die Drehungsabnahme erfolgt zuerst sehr rasch, später langsamer bis zum Nullpunkt. Die Form der Reaktionskurve ist stets die gleiche.

Der braune Bodensatz erwies sich in der Hauptsache als Baryumkarbonat und Baryumsalze organischer Säuren. Da die Kohlensäure der Luft durch die Versuchsanordnung ausgeschaltet war, ist die an Baryum gebundene Kohlensäure als Zersetzungsprodukt der Maltose anzusehen. Ferner ist die Anwesenheit von Milchsäure neben anderen organischen Säuren sehr wahrscheinlich gemacht. Die die braune Färbung bedingenden Stoffe sind durch Tierkohle leicht zu entfernen.

Durch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ wird die Maltose schnell in Dextrose gespalten, diese zerfällt wieder langsam in Lävulose, Dextrose, Mannose und Glutose (?); Arabinose ist nicht vorhanden.

W. Ginsberg (Kiel).

H. Bierry et P. Portier. *Formation d'acide d-lactique au cours de la glycolyse aseptique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVI, p. 864.)

In Versuchen von aseptischer Glykolyse, welche durch bakteriologische Untersuchungen kontrolliert wurde, konstatierten die Autoren die Bildung von Milchsäure. Sie erhielten aus dem Blute, welches sie einer aseptischen Glykolyse unterworfen hatten, 9 g milchsaures Zink, welches sie durch Kristallisation reinigten. Die Analyse ergab, daß es sich um ein Salz der Milchsäure handelte.

J. Adler-Herzmark (Wien).

M. E. Bourquelot. *Remarques sur la spécificité des enzymes, considérée au point de vue de leurs propriétés synthétisantes.* (Journ. de pharm. et de chim., CVI., 12/13, p. 603—606.)

Die Zucker, die, wie Glukose und Galaktose, die Erscheinung der Multirotation zeigen, sind in Lösungen in 2 Formen, der α - und β -Form vorhanden. Diesen entsprechen besondere synthetische Produkte, also α - und β -Glukoside, -Galaktoside usw., die durch spezifische Fermente gespalten und aus ihren Spaltungsprodukten

aufgebaut werden. So wurde im Laboratorium des Verf. gefunden, daß eine aus Hefe gewonnene „ α -Glukosidase“ nur die α -Alkoholglukoside und ein Emulsinferment, die „ β -Glukosidase“ nur die β -Alkoholglukoside zu spalten und zu synthetisieren vermag. Man erhält also bei Fermentversuchen immer nur die eine Form, während E. Fischer bei der Synthese mittels HCl die α - und β -Form nebeneinander erhielt. Der Verf. führte die fermentative Synthese verschiedener Zuckerverbindungen aus, so die des β -Methylgalaktosids.
Georg Landmann (Berlin).

M. Mandelbaum. *Über peptolytische Fermente in Zellen und im Blute — Totenreaktion.* (A. d. pathol. Institut d. städt. Krankenhauses München-Schwabing; Direktor: Prof. Dr. Oberndorfer.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 9, S. 461.)

Jedes Organ und jedes Gewebe beziehungsweise die Zellen derselben enthalten glyzyltryptophanspaltendes Ferment. Während des Lebens wird dieses Ferment mit äußerster Zähigkeit von den Zellen zurückgehalten. Nur bei raschem Zelltod erscheint das Ferment im Blute. Bei langsamem Absterben der Zellen geht die Wirkung des Fermentes verloren.
K. Boas (Straßburg i. E.).

L. Flatow. *Über die Abderhaldensche Schwangerschaftsdiagnose.* (A. d. med.-klin. Institut d. Univ. in München; Direktor: Geh. Hofrat Prof. Dr. Fr. N. Müller.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 9, S. 468.)

Nach den Untersuchungen des Verf. erfolgt der Abbau der Plazenta nicht nur durch Schwangerenserum. Die proteolytischen Fermente normalen Blutes bauen das Organeisweiß der Plazenta vielmehr völlig unspezifisch und auch quantitativ regellos ab.
K. Boas (Straßburg i. E.).

V. Babes et H. Jonesco. *La réaction d'Abderhalden chez les pellagres et chez les personnes souffrant de maladies gastro-intestinales.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 171.)

Bei Pellagrakranken ist die Abderhaldensche Reaktion gegen das Zein (einen Eiweißkörper des Mais) positiv, bei Leuten mit einer Schädigung des Magendarmtraktes ebenfalls. Experimente, welche in dieser Richtung angestellt wurden, ergaben, daß die positive Reaktion gegen das Zein sowie auch gegen andere Eiweißkörper des Mais nicht charakteristisch ist für eine Erkrankung an Pellagra, daß vielmehr jede Schädigung des Darmrohres den Durchtritt von nichtabgebautem Maisweiß durch die Darmwand gestattet.

S. Lieben (Prag).

N. Bettencourt et S. Menezes. *Les „Abwehrfermente“ d'Abderhalden sont réactivables au moyen de l'addition de sérum frais normal.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 162.)

Im Verlaufe von Dialyserversuchen nach Abderhalden, welche mit Blut von Graviden angestellt worden waren, sahen Verff.,

daß das Serum, welches eine halbe Stunde auf 58 bis 60° erhitzt war, seine Aktivität verlor, daß es dieselbe jedoch sofort wiedergewann, sobald frisches, normales Serum vom Kaninchen, Meerschweinchen oder Menschen zugesetzt ward; am besten wirkte Meerschweinchen-serum.
S. Lieben (Prag).

Pharmakologie und Toxikologie.

L. Michel. *Séparation par ultra-filtration de la toxine de l'hémoly-sine et de l'agglutinine du venin de Crotalus adamanteus.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 150.)

Die Galle von *Crotalus adamanteus* läßt sich in Tonzylindern von verschiedener Dichtigkeit so dialysieren, daß alle Filtrate wenn auch in verschiedenem Maße toxisch wirken (gemessen an dem Schorfe, der nach Subkutaninjektion beim Meerschweinchen auftritt), daß die beiden ersten Filtrate (durch die weniger dichten Zylinder) noch Blutkörperchen lösen, während das Filtrat des gröbstdurchlässigen Zylinders Agglutination der Blutkörperchen bewirkt; Toxin, Hämolysin und Agglutinin erscheinen so durch Filtration getrennt, wahrscheinlich infolge verschiedener physikalisch-chemischer Eigenschaften.
S. Lieben (Prag).

J. Schönfeld. *Wert und Bedeutung der Blutuntersuchung bei Bleivergiftung für die deutsche Bleiindustrie.* (Zeitschr. f. angew. Chem., XXVII, 44, S. 313.)

Der Blutuntersuchung wird neben dem Auftreten des Bleikolorits, Bleisaums und der Hämatorporphyrinurie eine besonders wichtige diagnostische Bedeutung zugeschrieben. Basophile Körnelung der roten Blutkörperchen ist pathognomisch für einigermaßen fortgeschrittene Fälle; beginnende Bleivergiftung läßt sich schon 8 Tage nach Einsetzen der Noxe an der beginnenden Polychromasie, besonders am Rand der Erythrozyten, erkennen. Bemerkenswert ist, daß auch bei Personen, die sonst keinerlei Krankheitssymptome zeigen, sich die typischen Blutveränderungen finden können. Solche „Bleiträger“ sind als gesund zu betrachten, dürfen auch weiter in der Bleiindustrie beschäftigt werden, sollen aber öfter untersucht werden. Die beste Therapie der Bleikrankheit ist Aufenthalt in staubfreier Luft.
Georg Landmann (Berlin).

S. W. Konstansoff und E. O. Manoiloff. *Über die Einwirkung der Verdauungsfermente auf das sogenannte Fischgift.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, S. 883.)

Verff. ließen Pepsin, Trypsin und Erepsin auf das „Fischgift“ einwirken. Nach subkutaner Injektion des Fischgiftes, das der Pepsin- und Trypsinwirkung ausgesetzt war, zeigten sich keinerlei

Vergiftungserscheinungen. Trypsin und Pepsin zersetzten scheinbar das Gift, während Erepsin gar nicht zersetzend auf das Fischgift einwirkt, da subkutane Injektion des Fischgiftes nach Erepsin-einwirkung das Tier unmittelbar tötete. H. Stark (Wien).

Immunitätslehre.

Y. Airila. *Über die Ursache der tödlichen Blutdrucksenkung im akuten anaphylaktischen Schock beim Kaninchen.* (Skandin. Arch. f. Physiol., XXXI, 4/6, S. 388.)

Die Versuche wurden mit direkter Besichtigung des Herzens mit Druckregistrierung in der Arteria pulmonalis sowie mit Aichung des Blutstromes in der Aorta ascendens angestellt. Es ergab sich, daß während des anaphylaktischen Schocks in den Lungengefäßen ein sehr starker Widerstand auftritt, der die Zufuhr von Blut nach dem linken Herzen schließlich so gut wie völlig aufhebt und so binnen kurzem zum Tode führen muß. Frankfurther (Berlin).

Physiologische Methodik.

R. Brandt. *Über einen neuen, an jedes Mikroskop anzubringenden elektrischen Heizapparat.* (Zeitschr. f. wissensch. Mikr., XXX, 4, S. 479.)

Der neue elektrische Heizapparat ist im wesentlichen eine auf einer Vulkanfiberplatte montierte Flachspirale aus einem dünnen Platindraht. Der Apparat kann ohne wesentliche Störung in der gegenseitigen Anordnung der optischen Teile und ohne die Gefahr einer stärkeren Erwärmung derselben auf jedem Mikroskop angebracht werden. Die Temperaturregulierung gelingt prompt mittels eines kleinen Schiebewiderstandes. Der Stromverbrauch ist sehr gering. J. Lehner (Wien).

E. Wychgram. *Eine neue Schwachstromlampe für Mikrozwecke.* (Zeitschr. f. wissensch. Mikr., XXX, 2, S. 203.)

Die neue, von Leitz hergestellte Schwachstromlampe ist eine kleine, handliche Bogenlampe mit rechtwinkliger Kohlenanordnung, deren horizontale Kraterkohle bei gleichbleibender Zentrierung durch ein Uhrwerk automatisch vorgeschoben wird. Die Lampe kann auf dem Tisch und der optischen Bank verwendet werden. Stromverbrauch 4 bis 5 Ampère. J. Lehner (Wien).

K. Huldshinsky. *Ein einfaches Verfahren zur Herstellung von Mikrophotogrammen.* (A. d. physiol. Institut zu Straßburg; Direktor: Prof. Ewald.) (Zeitschr. f. wissensch. Mikr., XXX, 2, S. 206.)

Verf. verwendet den Leitzschen Zeichenapparat, einen kleinen, schräg über dem Tubus des Mikroskops aufgesetzten Spiegel, dichtet mit schwarzem Papier oder Pappkasten ab und setzt an Stelle des Zeichenpapiers die photographische Platte. Als Lichtquelle wird eine Bogenlampe verwendet.

J. Lehner (Wien.)

A. V. Sahlstedt. *Erfahrungen über „Mikrokjeldahl“-bestimmungen.* (Skandin. Arch. f. Physiol., XXXI, 4/6, S. 367.)

1. Destillationsmethode. Kühler aus Quarzglas. Destillat wird aufgefangen in Pilchscher Mikrobürette. Modifikation der Hahnbohrung — zur bequemeren Füllung — im Original durch Zeichnung erläutert. Azidimetrische oder besser jodometrische Titration, wenn Aufschließung nach Gunning-Arnold erfolgt war.

Die angewandte N-Menge war 0·5 bis 1·5 mg, der N-Gehalt der benötigten und N-frei nicht käuflichen Reagentien (zirka 5 cg) ist zu berücksichtigen. Bei den 23 angegebenen Kontrollanalysen (Serien) betrug der größte Fehler + 2·20 und — 2·56% der berechneten N-Menge. Der durchschnittliche Fehler einer Analyse war $\pm 1\%$, der vorhandenen N-Menge, also von annähernd gleicher Größe wie beim Makrokjeldahl.

2. Übertreiben des Ammoniaks durch Luftstrom. Angewandte N-Menge ebenfalls 0·5 bis 1·5 mg; Folin verlangt als Optimum 5 mg N, wenn er nicht kolorimetrisch, sondern azidimetrisch arbeitet. Die Methode bewährte sich nicht für genaue Bestimmungen, maximale Abweichung vom Mittel + 1·3 und — 4·3%. K. Thomas.

J. Smit. *Über die Methoden zur quantitativen Bestimmung des Mannits.* (Labor. f. angew. Chem. Amsterdam.) (Zeitschr. f. anal. Chem., LIII, 8, S. 473.)

Die bisherigen Bestimmungen des Mannits in Wein und Gärungsgemischen waren eine gravimetrische und die polarimetrische nach J. Müller. Beide Methoden sind aber mit ziemlich großen Ungenauigkeiten behaftet. Der Verf. hat nun versucht, die von Wagenaar angegebene Methode der Glycerinbestimmung auch zur Bestimmung des Mannits zu verwenden. Diese Methode basiert darauf, daß hydroxylreiche Körper Kupferhydroxyd in Lösung halten und daß man das gelöste Kupfer nach Zusatz von KJ durch Titration des freigewordenen Jods mit Thiosulfat ermitteln kann. Die Methode gibt, auf den Mannit übertragen, keine sehr genauen Resultate, da zahlreiche andere hydroxylreiche Körper das Kupferhydroxyd in Lösung halten und das Problem, sie zu entfernen, nicht recht gelöst ist. Immerhin gibt die Methode bessere Resultate als die gravimetrische und ist weniger umständlich als die polarimetrische Methode von Müller.

Georg Landmann (Berlin).

F. Lippich. *Über analytische Anwendungen der Uramidosäurereaktion.* (Med.-chem. Institut d. Prager deutschen Univ.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 1/2, S. 124.)

Die Uramidosäurereaktion läßt sich mit großem Vorteil für Isolierung auch kleiner Mengen von Leuzin benutzen, da die Leuzinursäure die im Wasser schwerlöslichste Uramidosäure (1 : 1600) ist. Auch die Phenylalanursäure ist freilich schwer löslich (1 : 600). Leuzinursäure und Phenylalanursäure lassen sich durch ihre Anhydride unterscheiden. Die Uramidosäuren und ihre Salze geben mit salpetersaurem Quecksilberoxyd einen Niederschlag, der im Gegensatz zu den des Harnstoffes nicht nur im Überschuß der Säure, sondern auch im Überschuß des für Neutralisation verwendeten Alkali löslich ist. Die Uramidosäuren mit aromatischem Kern anhydrisieren besonders leicht. In Äther sind die Uramidosäuren schwer löslich. Verf. schlägt folgende Nomenklaturen vor: Leuzin, Leuzinursäure, Leuzinurid für das Anhydrid der Leuzinursäure, Leuzinuroin für das Hydantoin. Schulz. (Jena).

H. Münzer. *Kolorimetrische Kreatinin- und Indikanbestimmung im Harn der Haustiere nach Autenrieth und Königsberger.* (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 41.)

Es wird die Brauchbarkeit der im Titel angegebenen Methoden zur Bestimmung des Kreatinins und Indikans im Harn der Pflanzenfresser nachgewiesen und ein großes Analysenmaterial in bezug auf den normalen Kreatinin- und Indikangehalt unserer Haustiere gesammelt; es sind auch einige pathologische Fälle untersucht. Einzelangaben sind im Original nachzusehen.

L. Berczeller (Budapest).

M. E. Guérin. *De l'emploi du carbonate de manganèse pour la caractérisation de traces de strychnine.* (Journ. de pharm. et de chim., CVI, 12, S. 595.)

Eine Spur der zu untersuchenden Substanz wird in einigen Tropfen H_2SO_4 gelöst und etwas Mangankarbonat in Substanz zugesetzt: bei Gegenwart von Strychnin tritt eine Blaufärbung auf, die allmählich in Violett und dann in Rosa übergeht.

Diese Strychninprobe ist ebenso scharf wie die von Sonnenschein (H_2SO_4 und Zeroxyd), von Mandelin (Vanadinsäure) und von Wenzell ($KMnO_4$ und H_2SO_4). Alle diese Proben sind aber schärfer als die H_2SO_4 - K_2CrO_7 -Probe, mit der man $\frac{1}{100}$ mg nicht mehr nachweisen kann. Georg Landmann (Berlin).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

Fr. Kutscher. *Über einige Extraktstoffe des Flußkrebses.* (Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Kreatinbildung im Tier.) (A. d. physiol. Institut d. Univ. Marburg.) (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 4/5, S. 240.)

Im Flußkrebs (*Astacus fluv.*) konnten die folgenden Extraktstoffe nachgewiesen werden: Leuzin, Tyrosin, Purinbasen, d-Arginin, Betain, Neosin. Kreatin fehlt vollkommen, dagegen kommt d-Arginin in ziemlich beträchtlichen Mengen vor. Dieselben Verhältnisse konnte Verf. schon früher beim Crangon vulgaris nachweisen.

L. Berczeller (Budapest).

E. B. Meigs. *Ob die Fibrillen der quergestreiften Muskeln ihr Volumen während der Kontraktion verändern?* (Hürthles Ergebnisse und ihre Auslegung.) (A. d. Wistar-Institut f. Anat. u. Biol. in Philadelphia.) (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 92.)

Die Arbeit bringt keine neuen Untersuchungen. Da Hürthles Messungen an Photogrammen von lebenden Muskelfasern nach Verf. Fehlerquellen enthalten, sieht er in denselben keinen Gegenbeweis gegen die Ansicht, daß die Muskelfibrillen während der Kontraktionen an Volum zunehmen; dieselbe erscheint vielmehr durch Untersuchungen von fixierten Präparaten ruhender und kontrahierter Muskel gestützt.

Jarisch (Graz).

K. Hürthle. *Erwiderung auf die vorliegende Ansicht von Meigs.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Breslau.) (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 100.)

Auf Grund von Berechnungen, die im Original nachzusehen sind, weist Verf. die vorliegende Ansicht Meigs zurück und betont, daß an seinen Photogrammen die Quellungshypothese in der Formulierung von Engelmann nicht bestätigt, in der Formulierung von McDougall überhaupt nicht geprüft werden kann.

Jarisch (Graz).

J. S. Beritoff. *Über die Erregungsrhythmik der Skelettmuskeln bei der reflektorischen Innervation.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 4/5, S. 161.)

Die Untersuchungen sind an Rückenmarksfröschen mit durchschnittenen sensiblen Wurzeln und Reizung der 9. Wurzel ausgeführt. Es wird die Zuckung und der Aktionstrom des *Musc. semitendinosus* registriert. Der Verf. weist nach, daß das Rückenmark nur wenig frequente Reize, 20 in der Sek., mit einem gleichfrequenten Rhythmus beantworten kann. Bei frequenter Reizung tritt ein Eigenrhythmus des Rückenmarkes auf, der auf 70 bis 80 Wellen in der Sekunde bestimmt wird. Bemerkenswert ist die Angabe, daß das Abklingen der Kontraktion nach Aufhören der Reizung sowohl mit hohen und wenig frequenten als auch mit niedrigen und frequenten

Erregungen einhergehen kann. Diese Nachentladungen sind von der sensiblen Innervation der Muskeln unabhängig.

Fr. W. Fröhlich (Bonn):

E. G. Martin, P. R. Withington and J. J. Putnam. *Variations in the sensory threshold for faradic stimulation in normal human subjects. III. The influence of general fatigue.* (Labor. of Physiol. in the Harvard Med. School.) (Americ. Journ. of Physiol, XXXIV, 1, S. 97.)

Um den Einfluß der Ermüdung auf die Reizbarkeit von Nerven beim Menschen festzustellen, wurden an 9 Studenten einige Wochen hindurch Versuche angestellt. Die Messung der Reizschwelle geschah nach β -Einheiten (Martin). Dabei stellte sich heraus, daß bei Messungen, die an 2 aufeinander folgenden Tagen in der Mitte der Woche vorgenommen wurden, überwiegend eine Verminderung der Reizbarkeit an dem zweiten Tage sich ergab. Im Gegensatz dazu stehen die Resultate, die am Sonnabend und Montag gewonnen wurden. Am Montag wurde zum größten Teile eine Reizbarkeit festgestellt, die wesentlich größer war als die am vorhergehenden Sonnabend.

Schlußfolgerung: Zu Beginn der Woche ist die Reizbarkeit am größten, sie nimmt dann kontinuierlich im Verlauf der Woche infolge der Ermüdung ab, kehrt dann am Sonntag jedoch wieder zu der ursprünglichen Höhe des vorhergehenden Montags zurück.

Hans Lewin.

Ch. M. Gruber. *Studies in fatigue. IV. The relation of adrenalin to curare and fatigue in normal and denervated muscles.* (Labor. of Physiol. in the Harvard Med. School.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, S. 89.)

Nach der Methode von Martin wurde der Reizschwellenwert von Muskeln, und zwar gewöhnlich des rechten M. tibialis anterior, unter dem Einfluß von Kurare und Adrenalin, ferner im Ermüdungszustand festgestellt.

Die gewonnenen Resultate sind folgende:

1. Kurare erhöht den Reizschwellenwert beim normalen Muskel, vorausgesetzt, daß die Nervenendigungen nicht entartet sind.
2. Adrenalin wirkt antagonistisch zu Kurare, indem es in wenigen Minuten den Reizschwellenwert herabsetzt, mitunter bis zum Normalen.
3. Ermüdung erhöht den Reizschwellenwert beim kurarisierten Muskel; Adrenalin wirkt entgegengesetzt.
4. Bei gleicher Wirkung von Kurare und Ermüdung ist doch bei beiden das wirkende Agens verschieden.

Hans Lewin.

J. Boecke. *Die Regenerationserscheinungen bei der Verheilung von motorischen und rezeptorischen Nervenfasern.* 2. Mitt. (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 84.)

Wird beim Igel der Nerv. hypoglossus und der Nerv. lingualis durchschnitten und der zentrale Lingualisstamm mit dem peripheren

Hypoglossusstamm zur Verheilung gebracht, so wachsen motorische Fasern aus dem zentralen Lingualisstamm auf dem Wege der degenerierten motorischen Hypoglossusfasern zu den Muskeln und bilden neue motorische Endapparate. Da der N. lingualis nur wenige motorische Fasern enthält und sich im regenerierten Hypoglossus sehr viele regenerierte motorische Fasern finden, glaubt der Verf., daß sensible Fasern imstande sind, mit motorischen zu verwachsen.

Fr. W. Fröhlich (Bonn).

P. Hoffmann. *Über die Begegnung zweier Erregungen in den Nervenfasern.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 3, S. 113.)

In der vorliegenden Arbeit wird im Anschluß an frühere Untersuchungen am Muskel gezeigt, daß zwei maximale in der Nervenfasern sich begegnende Erregungen erlöschen beziehungsweise sich abschwächen. Der Verf. erkennt die Bedeutung dieser Feststellung für die Auffassung der nervösen Hemmungen als eine schnell einsetzende Ermüdung, d. h. als Ausdruck einer Interferenz der von zwei verschiedenen Stellen kommenden Erregungen.

Fr. W. Fröhlich (Bonn).

Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane.

H. v. Engelbrecht. *Über Altersänderungen in den Knorpelringen der Trachea.* (Pathol. Institut d. allg. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.) (Virchows Arch., CCXVI, 3, S. 331.)

Die Verknöcherung des menschlichen Trachealknorpels ist nicht so selten, wie man bisher annahm.

Gewöhnlich sind neben der Kalkablagerung eine feinfaserige Zerklüftung und eine Verfettung des Knorpels beobachtet. Vielleicht findet erstere dort statt, wo eine größere Anzahl von Knorpelzellen völlig zugrunde gegangen waren. Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Cloetta und E. Anderes. *Besitzen die Lungen Vasomotoren?* (A. d. pharm. Institut in Zürich.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVI, 2, S. 125.)

Nach Besprechung der früheren Versuche und der eigenen Methodik teilen die Verff. Versuche an Kaninchen, Katzen und Hunden mit, bei denen gleichzeitig der Pulmonaldruck, das Lungenvolumen, der Karotidruck und der Bronchialdruck registriert wurden. Speziell die Versuche mit Injektion von β -Imidoazolyäthylamin zeigen deutlich das Vorhandensein von Vasomotoren in der Lunge. Bei gleichbleibendem Bronchialdruck trat Steigerung des Drucks in der Pulmonalis und Verringerung des Lungenvolumens ein, was nur als Folge von Vasokonstriktion gedeutet werden kann. Im Vagus verlaufen diese vasomotorischen Fasern nicht, denn weder

Vagusdurchschneidung noch große Atropingaben sind imstande, die β -I-Wirkung aufzuheben. Reach (Wien).

W. J. Beresin. *Über die Wirkung der Gifte auf die Lungengefäße.* (A. d. pharm. Labor. d. kaiserl. milit-med. Akad. in St. Petersburg.) (Pflügers Arch., CLVIII, 3/5, S. 219.)

Verf. führte Untersuchungen aus über den Einfluß verschiedener Gifte auf die Gefäße von isolierten Kaninchenlungen und gelangte zu folgenden Resultaten:

Adrenalin hat in den für die peripheren Gefäße wirksamen Konzentrationen entweder keinen Einfluß auf die Lungengefäße oder erweitert sie in vielen Fällen.

Nikotin, Histamin, Pilokarpin und Chlorbaryum üben eine konstriktorische Wirkung aus, Koffein bewirkt zuerst Verengung, hierauf aber in allen Fällen bedeutende Erweiterung der Lungengefäße.

Atropin an sich hat keine bemerkbare Wirkung; waren aber die Lungengefäße zuvor durch Pilokarpin verengt, so beseitigt Atropin diese Verengung. v. Bermann (Wien).

H. L. Higgins. *The influence of food, posture, and other factors on the alveolar carbon dioxide tension in man.* (Nutrition Labor. of the Carnegie Institution of Washington, Boston, Mass.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, S. 114.)

Die Untersuchungen über den Einfluß der Nahrungsaufnahme, der Lage der Versuchsperson und anderer Faktoren auf die CO_2 -Spannung der Alveolarluft führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die CO_2 -Spannung steigt mit der Nahrungsaufnahme und bleibt hoch während der Verdauung.

2. Aufrechte Körperhaltung führt zu einem Absinken, liegende Stellung zu einem Ansteigen der CO_2 -Spannung.

3. Kaffee bewirkt ein Absinken der CO_2 -Spannung.

4. Nicht der Wasserstoffionengehalt des Blutes, sondern irgend ein anderer Faktor wirkt derartig auf das Atemzentrum ein, daß dieses die Veränderungen in der CO_2 -Spannung hervorruft.

5. Eine hohe CO_2 -Spannung wird von einer Gefäßdilatation, eine niedrige Spannung von Vasokonstriktion begleitet. Hans Lewin.

O. Warburg. *Über die Empfindlichkeit der Sauerstoffatmung gegenüber indifferenten Narkotika.* (Nebst einer Bemerkung über die sauerstoffatmenden Leberzellengranula.) (A. d. med. Klinik in Heidelberg.) (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 19.)

Die O-Atmung von Leberzellenkörnchen wird durch geringere Konzentrationen verschiedener Urethane um den gleichen Betrag gehemmt als die O-Atmung Formelement freier, wässriger Leberextrakte. Da diese Konzentrationen sich in Größenordnungen bewegen, die für strukturbegabte Zellbestandteile charakteristisch sind, dürften die Körnchen nicht Fermente oder Fermentniederschläge, sondern Organismen sein. R. Gussenbauer (Wien).

L. B. Nice, J. L. Rock and R. O. Courtright. *The influence of adrenalin on respiration.* (Labor. of physiol. in the Univ. of Oklahoma.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 3, S. 326.)

Zum Versuche wurden die Tiere, Katzen und Hunde, durch Urethan narkotisiert, dann eine Kanüle zur Einführung des Adrenalins in die V. iugularis externa eingebunden, ferner eine Kanüle zur Blutdruckmessung in die A. femoralis eingeführt. Zur Registrierung der Atmung wurde ein Schreiber mittels eines über eine Rolle laufenden Fadens mit einem Haken verbunden, welcher direkt am Zwerchfell befestigt war.

Bei der Einführung verschieden großer Dosen von Adrenalin ergaben sich folgende Resultate:

1. Das Adrenalin wirkt zu derselben Zeit auf die Atmung wie auf das Gefäßsystem.

2. Dosen von Adrenalin, welche ein Sinken des Blutdruckes bewirken, rufen eine Vertiefung der Atmung hervor, welcher eine Verkleinerung der Atmung vorhergehen kann.

3. Innerhalb gewisser Grenzen bewirken solche Dosen von Adrenalin, welche eine Blutdrucksteigerung hervorrufen, eine Vertiefung der Atmung. Diese Vertiefung der Atmung ist proportional zu dem Steigen des Blutdruckes und zu der Größe der Adrenalindosis.

4. Sehr große Dosen bewirken eine ausgeprägte Verkleinerung der Atmung. Innerhalb gewisser Grenzen ist die Verkleinerung der Atmung proportional zu der Wirkung auf den Blutdruck und zu der Größe der Adrenalindosis.

Hans Lewin.

E. Socor. *Des échanges respiratoires en milieu secs ou humides avec ou sans brassage d'air.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVI, p. 873.)

Tuberkulös infizierte Meerschweinchen befanden sich unter einer Glasglocke, innerhalb deren die Temperatur immer 36° betrug. Diese Hyperthermie war für die tuberkulösen Tiere sehr schädlich. Ihre Temperaturen betragen im feuchten durchlüfteten Milieu 38·2 bis 41·5° im Durchschnitt. Die CO₂-Ausscheidung wächst in diesem Milieu. Die Gewichtsabnahme ist bis zum Tode eine progressive. Ein feuchtes warmes und ventiliertes Milieu beschleunigt die Entwicklung der Tuberkulose.

J. Adler - Herzmark (Wien).

Oxydation und tierische Wärme.

G. Liljestrand und K. Frumerie. *Untersuchungen über den Wärmestich.* (A. d. physiol. Labor. d. karolin. med.-chir. Institut in Stockholm.) (Skandin. Arch. f. Physiol., XXXI, 4/6, S. 321.)

Die Versuche wurden an Kaninchen und Tauben angestellt. Die normalen Tagesschwankungen der Körpertemperatur sind beim

Kaninchen im Fasten viel kleiner als im gewöhnlichen Nahrungszustande. Die doppelseitige Splanchnektomie ist bei schonender Ausführung von einer Temperaturerhöhung gefolgt. Der Wärmestich ist nachher gut wirksam. Nach Exstirpation des Plexus solaris und des Plexus mesentericus treten bei Kaninchen Darmstörungen auf, die mehrere Tage dauern und dann allmählich zurückgehen können. Der Wärmestich ist gleich wirksam wie vorher. Bei Tauben gelang es nicht durch Stichverletzungen mit Sicherheit Hyperthermie des Gehirnes zu erzielen. Ein gewisser Einfluß ist jedoch auch hier durch Reizung des Thalamus sowie der Umgebung der Seitenventrikel, vor allem des hinteren Teiles des Corpus striatum wahrscheinlich. Die Einwirkung ist aber jedenfalls viel schwächer als bei Säugetieren. Nach partieller Nebennierenexstirpation in genügender Ausdehnung wird die Wirkung des Wärmestiches bei Kaninchen schwächer, um so mehr, je größer die Exstirpation ist. Die vollständige, doppelseitige Entfernung der Nebennieren macht den Wärmestich unwirksam. Es tritt ferner nach Nebennierenexstirpation sehr oft Durchfall ein.

Frankfurter (Berlin).

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

R. Hertz. *Vergleichende Bestimmungen des Retentionsstickstoffes im Blute nach Yvon und nach Kjeldahl.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, S. 323.)

Verf. führte vergleichende N-Bestimmungen nach beiden Methoden aus und fand, daß die mittels des Yvonschen Apparates ermittelten Werte ziemlich erhebliche Differenzen zu den mittels des Kjeldahlschen Verfahrens erhaltenen Werten aufweisen. Trotzdem sind beide Methoden für klinische Zwecke gleich gut zu verwerten, da die Werte, untereinander verglichen, für die Beurteilung eines jeden Falles vollkommen genügen.

H. Stark (Wien).

E. L. Scott. *The content of sugar in the blood under common laboratory conditions.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 3, S. 271.)

Der Zweck der vorliegenden Arbeit war, festzustellen, ob der Zuckergehalt des Blutes bei Katzen genügend konstant gehalten werden kann, um von da aus die Wirkung verschiedener experimenteller Eingriffe zu beurteilen. Bestimmung des Zuckers auf Grund seiner Reduktionskraft nach Munsen und Walker nach vorheriger Reinigung mit Phosphorwolframsäure. Brauchbarkeit der Methode wurde kontrolliert. Bei sorgfältigem Einhalten bestimmter im einzelnen genau angegebenen Vorsichtsmaßregeln betrugen die Schwankungen des Blutzuckerspiegels um ihren Mittelpunkt — 9 bis + 10%. Das Blut scheint um so zuckerärmer zu sein, je mehr Blut dem Tiere

pro Kilogramm zur Verfügung steht. Äther und Chloroform sind unbrauchbar, bei Kokaininjektionen war der Zuckergehalt gleichmäßiger. Überhaupt lassen sich bei genügender Sorgfalt subkutane Injektionen machen, ohne daß Aufregungszustände oder ähnliche Begleiterscheinungen den Zuckerspiegel beeinflussen. K. Thomas.

E. Terroine. *Sur la transformation du glycose en acide lactique dans l'autoglycolyse du sang.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVI, p. 862.)

Zur Mitteilung von L. Chelle und P. Mauriac sagt Terroine, daß Embden und seine Mitarbeiter sowie Levene und seine Mitarbeiter die Frage der Transformation der Glukose in Milchsäure sehr sorgfältig bearbeitet hätten. In einer Arbeit von Fries (Biochem. Zeitschr., 1911, Bd. XXXV, S. 368 bis 385) findet sich ein historischer Überblick über die Arbeiten zu dieser Frage. Slosse (Arch. int. de Physiol., 1912, Bd. XI, S. 154 bis 190) folgert aus einer größeren Arbeit, daß „der glykolytische Prozeß eine einfache Spaltung der Glukose in Milchsäure darzustellen scheint“. Kraske beweist, daß diese Umwandlung eine quantitative ist. Der eine Zweck der Untersuchungen ist, festzustellen, welche Elemente des Blutes auf die Bildung der Milchsäure einwirken. Der zweite Zweck ist die Untersuchung des chemischen Mechanismus dieser Transformation und die Fixierung der Zwischenstadien. Fast alle diesbezüglichen Arbeiten sind im Laufe des Jahres 1913 im Journal de Physiologie et Pathologie générale, im Bulletin de la Société chimique de France und in der Biologie médicale besprochen worden.

J. Adler - Herzmark (Wien).

E. Heilner und F. Poensgen. *Über das Auftreten eiweißspaltender Fermente im Blut bei vorgeschrittenem Hunger im Stadium der „Stickstoffsteigerung aus Fettschwund“.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 8, S. 402.)

1. In den Anfangsstadien des Hungers, innerhalb welcher Zeit die „Stickstoffsteigerung aus Glykogenschwund“ zu fallen pflegt, ist ein aktives, eiweißspaltendes Ferment im Blute des Kaninchens nicht nachweisbar.

2. Bei vorgeschrittenem Hunger tritt plötzlich ein aktives, eiweißspaltendes Ferment im Blute des Kaninchens auf. Das Auftreten dieses Fermentes darf in zeitlichen und ursächlichen Zusammenhang mit der „Stickstoffsteigerung aus Fettschwund“ (prämortale N-Steigerung) gebracht werden. K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Gray and L. K. Lunt. *Factors affecting the coagulation time of blood. V. The effects of hemorrhage before and after exclusion of abdominal circulation, adrenals, or intestines.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, p. 332.)

Die wichtigsten Ursachen, die die Gerinnungszeit beeinflussen, müssen im Abdomen gesucht werden. Denn Ausschaltung des Abdominalkreislaufes verlängert, großer Blutverlust nach der Aus-

schaltung verkürzt nicht weiter die Gerinnungszeit. Die Nebennieren scheinen eine rasche Gerinnung nach Blutverlusten zu begünstigen, nach ihrer Entfernung gerinnt das Blut unter den gleichen Bedingungen langsamer. Vielleicht besteht ein Zusammenarbeiten von Darm, Leber und Nebennieren, um die Gerinnungszeit nach großen Blutverlusten abzukürzen. K. Thomas.

E. Hekma. *Über das Fibrin und seine Beziehungen zu einigen Problemen der Biologie und der Kolloidchemie. Mit besonderer Berücksichtigung des Blutgerinnungsproblems.* 1., 2. und 3. Mitt. (A. d. Physiol. Institut d. Univ. Groningen.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 2/3, S. 161, LXIII, 2/3, S. 184 u. S. 204.)

Lösungen von Fibrin in Säure oder Alkali flocken um den Neutralpunkt herum aus. Bei weiterem Zusatz von Alkali respektive Säure geht der Niederschlag wieder in Lösung, um bei stark saurer Reaktion wieder auszufallen.

Ausfällung aus alkalischer Lösung wird auch durch CaCl_2 -Lösungen unter gewissen Bedingungen, durch gesättigte Neutralsalzlösungen (NaCl , NaF), durch Serum und durch Erwärmen der mit Neutralsalz in bestimmtem Verhältnis versetzten Lösung bewirkt. Diese Reaktionen gehen auch in vorher gekochten Fibrinalkalilösungen vor sich. Die Ausfällung erfolgt in Form eines fädigen Gerinnsels.

W. Ginsberg (Kiel).

H. Fischer und K. Eismayer. *Experimentelle Studien über die Konstitution des Blut- und Gallenfarbstoffs. III.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. München.) (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVII, S. 2019.)

Die Methingruppen in α -Stellung sind bei Blut- und Gallenfarbstoffen nachgewiesen. Das nächste Problem liegt in der Art der Verkettung der 4 Pyrrolringe. Um die Verknüpfung $>C = C <$, die von Willstätter und M. Fischer vorgeschlagen wird, experimentell zu prüfen, sollte untersucht werden, ob ebenso wie Formaldehyd zu Di-Pyrrolmethanderivaten führt, Glyoxal (Dialdehyd) analog zu Tetrapyrrolmethanabkömmlingen leitete. Mit Hämpyrrol und Phonopyrrolkarbonsäuremethylester (nicht so gut mit der Säure selbst) gelang eine Synthese, die aber zu bimolekularen Pyrrolen, und zwar zu Farbstoffen führte.

Diese entsprechen der Konstitutionsformel $\text{Py} - \text{CH} = \text{Py}$ ($\text{Py} =$ dem entsprechenden Pyrrolrest) und sind den mit Formaldehyd erhaltenen Produkten gleich. Die Ausbeute ist eine bessere bei Verwendung des Glyoxals. Anders verläuft die Kondensation von Glyoxal mit 2.4-Dimethyl-3-azethylpyrrol in Gegenwart von Salzsäure. Hier erhält man ein durch 4 Pyrrolreste substituiertes Äthanderivat (Tetra[2.4-dimethyl-3-azetyl-pyrrol]äther), dessen Studium fortgesetzt wird. Grützner (Frankfurt a. M.).

W. Küster und K. Reihling. *Über Bromhämine.* 1. Mitt. (A. d. III. chem. Labor. d. Techn. Hochschule Stuttgart.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 115.)

Das nach dem Mörnerschen Verfahren dargestellte Hämin unterscheidet sich in bezug auf die Kristallform und die Vollständigkeit der Methylierung von dem nach Schälfejeff dargestellten Hämin, wenn auch eine Umwandlung des einen Körpers in den anderen möglich ist. Verf. schlagen daher vor, wieder die alten Bezeichnungen α -Hämin und β -Hämin einzuführen. Es scheint nach den Untersuchungen der Verf. die nur unvollkommene Dimethylierbarkeit des β -Bromhämins (Mörner) auf eine Beziehung des zum mindesten einen Karboxyls zum Halogen schließen zu lassen. Einzelheiten über die Darstellung von Azet(brom)hämin aus Blut und aus Azet(chlor)hämin, die Veresterung dieses Körpers, über die Umwandlung der α - in die β -Form, die Darstellung von De(hydrobromid)azethämin aus (Brom)-azethämin, die Darstellung eines Dimethyl(brom)hämins und von Monomethyl(brom)- β -hämin, sowie die Versuche der Darstellung des Dimethyl(brom)- β -hämins sind im Original nachzulesen.

W. Ginsberg (Kiel).

C. E. Benjamins. *Über die Untersuchung des Herzens von der Speiseröhre aus. Das Ösophagogramm, die ösophageale Auskultation und die Registrierung der ösophagealen Herztöne.* (A. d. physiol. Institut Utrecht.) (Pflügers. Arch., CLVIII, S. 125.)

An das Ende eines 5 mm lichten, in der Wand 1 mm starken Gummischlauches wird mittels eines Verbindungsstückes ein dünner Gummikondom aufgesetzt; nachdem das ganze in Paraffinum liquidum eingetaucht ist, kann es leicht verschluckt werden. Sobald das Ende etwa 38 cm hinter die Zahnreihe gekommen ist, sind mittels eines an das Rohr anmontierten Phonendoskops laute Hertzöne zu hören; dies ist die Stelle, wo der linke Vorhof dem Ösophagus breit angelagert ist und von wo eine Reihe von neuen Beobachtungen möglich ist. Wegen der unwillkürlichen und willkürlichen Druckänderungen in dem nur an den Enden fest verschlossenen Ösophagusschlauche ist es notwendig, bei allen Beobachtungen ein offenes T-Rohr einzuschalten. Die Resultate sind bei Berücksichtigung der relativen Einfachheit der Methode glänzend.

1. An das Rohr wird eine Mareysche Trommel mit Schreiber montiert: Auf der gleichzeitig mit dem E. K. registrierten Kurve ist die Vorhofsystole, die Ventrikelsystole und Diastole nacheinander gut zu unterscheiden. Auf einigen Kurven finden sich noch mehrere kleine Senkungen, welche dem plötzlichen Schlusse der einzelnen Ostien entsprechen und mehrere Hebungen, welche infolge der zeitlichen Koinzidenz mit dem Anlangen der Blutwelle in der Karotis, Bauchaorta usw. identifiziert werden.

2. An das Rohr wird ein Phonendoskop montiert: Außer den beiden Herztönen, die dem Kammerspiel entsprechen, sind noch zwei leisere den Vorhöfen angehörige wahrzunehmen.

3. An das Rohr wird luftdicht ein inkapsuliertes Phonendoskop montiert; die eine Öffnung bleibt offen, die andere führt zu einem Mikrophon, das mit Hilfe eines Saitengalvanometers die Geräusche registriert. Außer den bekannten beiden Herztönen wird auch der zweite, manchmal der erste Vorhofston registriert.

S. Lieben (Prag).

H. S. Gasser and W. J. Meek. *A study of the mechanisms by which muscular exercise produces acceleration of the heart.* (Physiol. Labor. of the Univ. Wisconsin.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, p. 48.)

Die durch körperliche Arbeit hervorgerufene Beschleunigung der Herzschlagfrequenz kommt zustande durch eine Herabminderung der Reizbarkeit des Hemmungszentrums, durch Erregung der Akzeleratoren, durch Sekretion von Adrenalin und durch Erhöhung der Bluttemperatur.

Normalerweise ist die hauptsächliche Ursache der Beschleunigung die Herabsetzung des Vagotonus. Die Akzeleratoren können ausgeschaltet werden, ohne daß eine Änderung der durch Arbeit hervorgerufenen Herzbeschleunigung eintritt; werden jedoch die Vagi durchtrennt, so tritt keine oder eine nur kurz dauernde Beschleunigung ein, die mit der durch die Vagotomie hervorgerufenen Zyanose und durch sie bewirkten Adrenalinsekretion zusammenhängt. Werden die Nebennieren ausgeschaltet, so tritt Beschleunigung auch bei Asphyxie nicht mehr ein. Eine Beeinflussung des Herzens durch Adrenalin ist für den normalen Organismus nicht anzunehmen. Zuweilen tritt auch nach Ausschaltung des gesamten nervösen Apparates und der Nebennieren noch Beschleunigung des Herzrhythmus auf. Diese ist auf erhöhte Bluttemperatur zurückzuführen.

Werden nur Vagus und Nebennieren ausgeschaltet, so kann durch die Akzeleratoren allein eine Beschleunigung herbeigeführt werden; doch stellt dies gewissermaßen die letzte Instanz dar und die Fähigkeit der Akzeleratoren besteht für gewöhnlich nur in der Regelung des Pulses bei Körperruhe.

Hans Lewin.

W. R. Hess. *Das Prinzip des kleinsten Kraftverbrauches im Dienste hämodynamischer Forschung.* (Physiol. Institut d. Univ. Zürich.) (Arch. f. [Anat. u.] Physiol., 1914, 1, S. 1.)

Aus der großen Wahrscheinlichkeit, in dem natürlichen Gefäßsystem das Prinzip des kleinsten Kraftverbrauches verwirklicht zu finden, kommt der Verf. zur Aufstellung einiger hämodynamischer Gesetze, nämlich daß

- a) die mittlere Strömungsgeschwindigkeit in direktem proportionalem Verhältnis zum Gefäßdurchmesser steht,
- b) das Druckgefälle in umgekehrt proportionalem Verhältnis zum Gefäßdurchmesser steht.

Ferner wird eine Formel zur Berechnung des „optimalen“ Durchmessers aufgestellt. Eine Vergleichung der mit dieser Formel

berechneten Werte für Durchmesser mit den durch experimentelle Forschung gewonnenen Werten ergibt eine gute Übereinstimmung.

Hans Lewin.

Y. Kuno. *Einige Beobachtungen über den Blutdruck des Frosches.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Leipzig.) (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 1.)

Der mittlere Blutdruck von großen Eskulenten, gemessen in einer Art. pulmo-cutanea mit dem v. Freyschen Tonographen, beträgt zirka 30 mm Hg, die pulsatorische Druckschwankung etwa 9·4 mm. Das Gewicht der Tiere, die Pulsfrequenz und normale Atembewegungen sind ohne Einfluß auf die Druckhöhe. Nach Zerstörung des Rückenmarkes bleibt der Blutdruck nach kurzem Anstiege einige Minuten auf der alten Höhe und sinkt erst allmählich auf niedrigere Werte. Maximale Adrenalindosen steigern den normalen Blutdruck um 20 bis 50%. R. Gussenbauer (Wien).

E. G. Martin and P. G. Stiles. *Two types of reflex fall of blood pressure.* (Labor. of Physiol. in the Harvard Med. School.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, S. 106.)

Bei Reizung des Depressor n. vagi, welcher übrigens nur in 2 von 15 Fällen bei Katzen als besonderer Nervenstrang gefunden wurde, ergab sich deutlich die Erscheinung von 2 Reizschwellen. Während bei Reizung des Nerven durch einen Strom von 10 bis 175 Z-Einheiten (gemessen nach der Methode von Martin) die Blutdrucksenkung fast immer die gleiche war — sie betrug 6 bis 8·5% — ergab eine Reizung mit einem Strom von 250 Z-Einheiten eine gleich viel stärkere Blutdrucksenkung, sie betrug durchschnittlich 27%. Dies spricht dafür, daß die Reizschwelle für die Lähmung des vasokonstriktorischen Zentrums nicht dieselbe ist, wie die Reizschwelle für die Reizung des vasodilatatorischen Zentrums. Hans Lewin.

P. Tullio. *Sulle onde secondarie del polso arterioso e sul loro significato.* (Über die zweite Welle des Arterienpulses und deren diagnostische Bedeutung.) (Istituto di fisiol. della R Univ. di Bologna; Diretto: dal Prof. P. Albertoni.) (La clin. med. Italiana, LII, 5/6, p. 345 u. p. 379.)

Verf. hat kritisch und experimentell die sekundären Wellen des Arterienpulses studiert.

I. Technik.

Verf. führt die Fehler des Jaquetschen Sphygmographen und die Ursachen, welche die Graphik mit der Steigerung der Spannung der Feder anders gestaltet, an. Verf. betont weiterhin die Bedeutung des Verschlusses der Gefäße und der Veränderungen der Blutgeschwindigkeit für das veränderte Aussehen des Sphygmogramms.

II. Man reproduziert die Graphik der Arterien des Körpers.

III. Verf. analysiert die sekundären Wellen, nämlich:

1. 4 zentrifugale positive Wellen: die erste Welle, die zweite (Kriessche Zwischenschläge), die dikrotische Welle und die prä-systolische (prä-sphygmische) Welle,

2. eine zentripetal positive Welle: die erste Welle (Kriessche Zwischenschläge),

3. eine zentrifugale Welle: Franks Inzisierung,

4. eine negative zentripetale Welle, welche von der Dilatation der Kapillaren (Dikrotismus) verursacht ist.

IV. Verf. stellt die sekundären Wellen und die in den Arterien wahrzunehmenden Geräusche und Töne einander gegenüber. Von dem Durchgang der vierten positiven zentrifugalen Welle hängt es ab, welche Töne von der Beschleunigung der Blutgeschwindigkeit hervorgerufen sind.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Busquet. *Sur un nouveau réflexe vaso-dilatateur du membre postérieur chez le chien.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVI, p. 891.)

Von den vielen beschriebenen Gefäßreflexen an den hinteren Extremitäten des Hundes werden nur der von Heidenhain und der von Dastre und Morat beschriebene für bemerkenswert gehalten und kurz erwähnt. Der neue, vom Autor selbst aufgefundene Reflex besteht darin, daß der arterielle Druck in der Art. femoralis oder carotis bei einem chloralisierten Hunde auf Klopfen oder Hautreiz um 2 bis 4 cm Hg fällt, während zu gleicher Zeit der Druck in der Vena femoralis entsprechend ansteigt. Dieses Ansteigen des Druckes beschränkt sich bloß auf die Femoralvene, in der Jugularvene bleibt der Druck unverändert. Dabei ist die Hautreizung an der untersuchten Seite wirksamer, als an der entgegengesetzten.

J. Adler-Herzmark (Wien).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

K. Kaun. *Das Physostigminum in seiner Wirkung auf die motorische Tätigkeit der Wiederkäuermägen.* (A. d. med. Veterinärklinik d. Univ. in Gießen; Direktor: Prof. Dr. Gmeiner.) (Inaug.-Dissert., Gießen, 1913.)

Nur die Auskultation ergibt unter den Untersuchungsmethoden zur Feststellung von Frequenz und Intensität der Pansenbewegungen der Wiederkäuer bei allen Tieren einwandfreie Resultate.

Die einzelnen Tiere derselben Art unterscheiden sich hinsichtlich der Frequenz ihrer Wanstbewegungen.

Während und kurz nach der Futteraufnahme sind die Pansenbewegungen in 5 Minuten bei 12stündiger Beobachtungszeit:

bei der Ziege	7 bis 14
beim Schafe	5 „ 13
bei der Kuh	6 „ 14.

Ein Rhythmus der Wanstkontraktionen besteht nicht.

Einige Sekunden nach der Rejektion des Bissens folgt eine besonders starke Pansenbewegung.

Durch Eserin wird keine Steigerung der Frequenz, wohl aber der Intensität der Wanstbewegungen bewirkt.

Große Dosen Eserin lähmen die motorische Tätigkeit des Pansens.

Die Wirkung von Eseringaben ist individuell verschieden.

Als Pansenperistaltikum kann dem Eserin nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zugesprochen werden.

Wegen seiner schnellen und sicheren Wirkung auf den Darm könnte es höchstens als Laxans beim Rinde in Betracht kommen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

J. Lifschütz. *Zur Kenntnis der Cholsäure und deren Ursprungs.* (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVII, 7, S. 1459.)

Sowohl Cholesterin als Cholsäure geben eine sehr charakteristische Farbenreaktion, wenn man die Lösung in Eisessig mit reichlich Benzoylsuperoxyd kocht und nach raschem Abkühlen mit einigen Tropfen Schwefelsäure versetzt. Wenn man, anstatt Schwefelsäure zuzusetzen, bei der Cholsäure das Reaktionsgemisch mit Wasser verdünnt, so fällt eine veränderte Cholsäure in Form eines schnee-weißen kristallinischen Pulvers aus. Reach (Wien).

W. Küster. *Beiträge zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe.* 7. Mitt.

W. Küster, K. Reihling und R. Schmiedel. *Über die Einwirkung von Eisenchlorid auf Bilirubin und über die Aufarbeitung von Gallensteinen.* (A. d. III. chem. Labor. d. Techn. Hochschule Stuttgart.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 58.)

Läßt man Eisenchlorid auf eine Suspension von Bilirubin in konzentrierter Essigsäure einwirken, so wird das Bilirubin in einen grünen Farbstoff umgewandelt, dessen Analyse die Formel $C_{32}H_{34}N_4$ ergab; es liegt also ein Dehydrooxybilirubin vor, d. h. es ist wahrscheinlich gleichzeitig die Wegnahme zweier Wasserstoffatome und die Aufnahme von Sauerstoff erfolgt. Der neue Körper unterscheidet sich durch seine Schwerlöslichkeit in Alkohol vom Biliverdin, gibt die Diazoreaktion, aber im Gegensatz zum Bilirubin kein Kondensationsprodukt mit Formaldehyd. Beim Kochen mit Alkalien wird, wie beim Bilirubin, etwa ein Viertel des Stickstoffes

als Ammoniak abgespalten; dabei kommt es zur Abspaltung von Hämatisäure. Durch Zinkstaub und durch schweflige Säure, nicht aber durch Natriumamalgam, wird das in Essigsäure gelöste Dehydrooxybilirubin zu einem chloroformunlöslichen, also mit Bilirubin nicht identischen Körper reduziert.

Außerdem entsteht bei der Oxydation mit Eisenchlorid ein durch die Unlöslichkeit seiner Alkalisalze charakterisierter Körper ebenfalls durch Wegnahme von Wasserstoff und Aufnahme von Sauerstoff, wie seine Formel $C_{16}H_{16}O_5N_2$ zeigt. Diesen Stoff nennen Verff. „Bilinigrin“ wegen seiner schwärzlichen Farbe. Bilinigrin ist in Essigsäure unlöslich. Daß Bilirubin bildet bei der Behandlung mit Eisenchlorid Verbindungen mit seinen Oxydationsprodukten, die nicht chemischer Art zu sein scheinen, sondern auf Adsorption beruhen.

Bei der Verarbeitung von Gallensteinen konnte nach der Einwirkung von verdünnter Essigsäure und Chloroformextraktion des Bilirubins und Entfernung des Choleprasins durch konzentrierte Essigsäure durch erneute Chloroformextraktion ein anscheinend vorher an Choleprasin gebundenes Bilirubin von schöner rotbrauner Farbe gewonnen werden. Der dann verbleibende Rückstand der Gallensteine, das „Biliumin“, bildet wie das Bilinigrin schwer lösliche Alkaliverbindungen.

W. Ginsberg (Kiel).

Thymus, Milz.

F. Verzář. *Die Größe der Milzarbeit.* (Physiol. chem. Institut in Budapest.) (Biochem. Zeitschr. LIII, S. 69.)

Entfernt man die Milz kurarierter Hunde, so ist keine Änderung des respiratorischen Gaswechsels zu bemerken, höchstens läßt sich als Mittel von 4 Versuchen eine geringe Abnahme des O_2 -Verbrauches um 0·7%, der CO_2 -Produktion um 1·0% nachweisen. Jedoch liegen diese Werte so sehr an der Grenze der Leistungsfähigkeit der Methode, daß sich daraus nur so viel folgern läßt, daß der Stoffwechsel der Milz sehr klein sein muß. Einen Wert von gleicher Größenordnung (0·05 cm^3 O_2 pro Gramm und Min.) ergibt die direkte Bestimmung des Blutgaswechsels nach Barcroft. Der O_2 -Verbrauch der Milz hat etwa die gleiche Größe wie jener der ruhenden Submaxillaris oder der anurischen Niere in den Versuchen Barcrofts. Intravenös injizierte Dextrose und lösliche Stärke wird auch nach der Milz-exstirpation prompt verbrannt.

K. Thomas (Berlin).

Harn und uropoetisches System.

E. Salkowski. *Über die Bindungsformen des Schwefels im Harn.* (A. d. chem. Abt. d. pathol. Instituts d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 6, S. 485.)

Der Harn der Kaninchen enthält bei Fütterung mit Weißkohl regelmäßig eine beträchtliche Menge Thiosulfat und Spuren von Merkaptan. Bei Fütterung mit anderen Futtermitteln, Hafer, Mohrrüben usw. ist der Harn frei von Thiosulfat und Merkaptan. Beim Erhitzen von thiosulfatfreiem Harn mit Silbernitratlösung bildet sich stets eine bestimmbare Quantität Schwefelsilber. Der Schwefel abspaltende Körper kommt auch in thiosulfathaltigem Harn neben Thiosulfat vor. Er ist vermutlich Zystin oder ein Zystinderivat. Es wird in Analogie zu dem Ausdruck „Nichteiweiß-N“ der Terminus „Nichtsulfatschwefel“ gebraucht, worunter beim thiosulfathaltigen Harn die Summe des neutralen Schwefels und Thiosulfatschwefels zu verstehen ist. Otto Kankeleit (Halle a. S.).

E. Fricke. *Über das Vorkommen von Urogon im Menschen- und Tierharn.* (A. d. physiol. Institut d. kgl. tierärztl. Hochschule in Hannover; Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Tereg.) (Inaug.-Dissert., 1914.)

1. Das Urogon kommt im Harn sämtlicher Haustiere und des Menschen vor.

2. Die Quantität des Urogons im Harn ist abhängig von der Art der Ernährung, d. h. es kommt am meisten vor im Harn der Herbivoren, weniger im Harn der Omnivoren, am wenigsten im Harn der Karnivoren.

3. Wie aus den Versuchen mit Menschenharn hervorgeht, ist die im Harn gebildete Urogonmenge größer bei vegetabilischer Kost als bei gewöhnlicher Kost.

4. Die Angaben anderer Forscher über die Eigenschaften des Urogons konnten nur bestätigt werden.

5. Neue Gesichtspunkte bezüglich der chemischen und physikalischen Eigenschaften des Urogons konnten nicht gefunden werden bei der geringen Ausbeute. K. Boas (Straßburg i. E.).

St. Cserna und G. Kelemen. *Größe der Arbeit kranker Nieren.* Experimentelle Untersuchungen. (Institut f. exper. Pathol. u. physiol. Chem. Budapest.) (Biochem. Zeitschr. LIII, S. 41.)

Tangls Ausschaltungsmethode am Kuraretier (Hund), Vergiftung mit uran-, chrom- und kantharidinsäuren Salzen durch subkutane Injektion. Wenn nach einigen Tagen die Nephritis voll ausgebildet war, wurden die Respirationsversuche vor und nach der Exstirpation der Nieren gemacht. Die Versuche an 23 Tieren zeigen, daß die Ausschaltung der pathologisch funktionierenden Nieren sowohl im O₂-Verbrauch als auch in der CO₂-Produktion des Or-

ganismus einen bedeutend größeren Ausfall bedingen als die der gesunden Niere. Während diese sich nur zu 8% am gesamten Kraftwechsel beteiligen, arbeiten die kranken Nieren um die Hälfte mehr, solange Urin noch genügend sezerniert wird. Nur bei hochgradiger Ischurie oder bei Anurie ist der Gaswechsel der kranken Niere kleiner als der der gesunden. Das gleiche ist der Fall, wenn die Nephritis durch eine zeitweilige Unterbindung der Nierengefäße hergestellt worden ist. Hat die Ligatur so lange (bis zu 60 Min.) gelegen, daß Anurie die Folge ist, so bleibt der Gaswechsel klein; erreicht die Harnmenge der geschädigten Niere aber normale Werte, so kann der Gaswechsel über den Normalwert wieder ansteigen. Nach dem Lösen der Ligatur der Nierengefäße ist er auch in anderen Organen erhöht. (Reizwirkung durch Zwischenprodukte des Stoffwechsels.)

K. Thomas (Berlin).

Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion.

J. M. Rahe, J. Rogers, G. G. Fawcett and S. P. Bæbe. *The nerve control of the thyroid gland.* (Dep't. of exper. Ther., Loomis Labor., Cornell Univ., Med. School, New York City.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, p. 72.)

Die sekretorische Tätigkeit der Schilddrüse steht unter nervösem Einfluß.

Festgestellt wurde zunächst, daß der Jodgehalt beider Lappen der ungereizten Drüse nahezu gleich ist. Elektrische Reizung des Nervenapparates eines Lappens ergab dann konstant eine Verminderung des Jodgehaltes gegenüber dem ungereizten Lappen. Es muß also mit dem Einfluß der nervösen Erregung eine Mehrabgabe des Sekretes in Blut und Lymphe erfolgt sein. Hans Lewin.

R. G. Hoskins and H. Wheelon. *Parathyroid deficiency and sympathetic irritability.* (Labor. of physiol. of the Northw. Univ. Med. School.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 3, p. 263.)

Bei einer Reihe von Hunden wurden die Nebenschilddrüsen entfernt. Die Reizbarkeit des sympathischen Nervensystems wurde durch die Beobachtung des Verhaltens des Blutdruckes bei Injektion von Nikotin, Adrenalin und Pituitrin festgestellt. Dabei ergab sich:

1. Die Exstirpation der Nebenschilddrüsen bewirkt gesteigerte Reizbarkeit der Vasomotoren, erkennbar an den Reaktionen bei der Injektion von Adrenalin, Nikotin und Pituitrin. Beteiligt sind bei dieser stärkeren Funktion der Vasomotoren sämtliche Komponenten des vasomotorischen Systems.

2. Zwischen den äußeren Symptomen des Mangels der Nebenschilddrüsen und der vasomotorischen Reizbarkeit besteht dem Grade nach kein Parallelismus.

3. Injektionen von Kalziumlaktat setzen die gesteigerte Reizbarkeit fast bis zur Norm herab.

4. Das sympathische Nervensystem bietet keine Ausnahme von der allgemeinen Steigerung der Reizbarkeit infolge der Entfernung der Nebenschilddrüsen.

Hans Lewin.

Y. Airila. *Zur Kenntnis der Pituitrinwirkung.* (Skandin. Arch. f. Physiol., XXXI, 4/6, S. 381.)

Pituitrin ruft auch beim nikotinvergifteten Kaninchen eine Blutdrucksteigerung hervor. Sie ist durch eine Kontraktion der Gefäße und nicht durch verstärkte Herzaktion bedingt. Die Drucksteigerung ist nicht groß, bei gleichzeitiger Einwirkung von Adrenalin wird sie es aber und dauert erheblich länger.

K. Thomas.

Milchdrüse und Milch.

M. E. Meillère. *Analyse du lait (Suite).* (Journ. de pharm. et de chim., CVI, 12, p. 597—601.)

Um den Gesamtstickstoff in der Milch zu bestimmen, verbrennt der Verf. eine abgemessene Menge mit konz. H_2SO_4 nach Kjeldahl. Dann wird eine alkoholische Soda- und Kaliumkarbonatlösung bis zur schwachsauren Reaktion zugegeben und in einen Apparat übergeführt, der eine Abart des für die N-Bestimmung nach Dumas gebräuchlichen darstellt. Dann wird mit Soda vollends alkalisch gemacht, eine genügende Menge Hypobromid zugegeben und der Stickstoff in einer graduierten Röhre über Quecksilber gefangen.

Um das Kasein zu bestimmen, wird es mit Trichloressigsäure ausgefällt und abfiltriert, worauf es mit Äther und Alkohol gewaschen, getrocknet und gewogen wird. Oder man zentrifugiert das Kasein ab, erst in der ursprünglichen Trichloressigsäurelösung, dann in einer Phenol-Trichloressigsäurelösung und schließlich in einer Alkohol-Äther-Azetonmischung, worauf es getrocknet und gewogen wird.

Georg Landmann (Berlin).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

J. Evvard, A. W. Dox and S. C. Guernsey. *The effect of calcium and protein fed pregnant swine upon the size, vigor, bone, coat and condition of the offspring.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 3, p. 312.)

Versuch im großen an Schweinen, die hauptsächlich mit Mais ernährt wurden. Da dieser arm an Kalk ist und zu einem großen

Teil Eiweiß enthält, dem einzelne Aminosäuren fehlen, so entwickelten sich die Tiere schlecht; Zulage von CaCl_2 (oder besser) CaCO_3 bewirkt bei den Ferkeln größeres Gewicht, stärkere Knochen, dickere Haut, überhaupt besseren Ernährungszustand. Die gleiche Wirkung, nur in höherem Grade, hat Zulage von Eiweiß (aus Blut).

K. Thomas.

R. Berg. *Über Mineralstoffwechsel.* (Zeitschr. f. physik. u. diät. Ther., XVIII, S. 33.)

Das physiologisch Wichtigste aus den Darlegungen des Verf. über Mineralstoffwechsel sind folgende Sätze:

Eine gesunde und gesunderhaltende Nahrung muß soviel anorganische Basen enthalten, daß die gleichzeitig eingeführten anorganischen Säuren damit abgesättigt werden können. Die Nahrung muß, um vollkommen gesund zu wirken, einen nicht unbedeutlichen Überschuß anorganischer Basen enthalten, mit anderen Worten: eine dauernd gesund erhaltende Nahrung muß dem Organismus durchschnittlich mehr Äquivalente anorganischer Basen als anorganische Säuren zuführen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Lindemann. *Zur Frage der Stoffwechselerkrankungen. II. Kalkstoffwechseluntersuchungen bei chronischen deformierenden Gelenkerkrankungen.* (Zeitschr. f. exper. Pathol., XV, 3, S. 436.)

Die Anschauungen über die Größe der Kalkaufnahme und -abgabe beim erwachsenen Menschen sind noch wenig geklärt. Man darf nicht, wie es gewöhnlich geschieht, den Kalk der Fäzes vernachlässigen und sich nur um denjenigen des Urins kümmern.

Vermehrte Gaben führen leicht zu vermehrter Retention. Deshalb sind die Untersuchungen von Voorhoeve, Bertram u. a., welche über das tägliche Optimum von etwa 2 g CaO hinausgingen, nicht ganz einwandfrei. Überschreitet man dies nicht, so läßt sich beim Gesunden ein Kalkgleichgewicht feststellen.

Aus der Kalkmenge des Fäzes darf man nicht schließen, daß diese ganze Menge des Fäzes nicht resorbiert worden sei. Vielmehr wird viel im Anfangsteil des Dünndarmes resorbiert und im Dickdarm später wieder ausgeschieden.

Normale Verhältniszahlen für den Urin- und Fäzeskalk lassen sich nicht aufstellen.

Bei chronischer deformierender Knochen- beziehungsweise Gelenkerkrankung findet sich häufig eine Störung der Bilanz im Kalkstoffwechsel nach der positiven Seite.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Gesamtstoffwechsel.

A. Lipschütz. *Stoffwechsel und Energiewechsel des Menschen.* Mit einem Vorwort von M. Verworn, 189 S., mit 17 Abb., 8°. (Ordentl. Veröffentl. der Literaturgesellschaft „Neue Bahnen“.) (Verlag von R. Voigtländer, Leipzig, 1914.)

In klarer und sicherlich allgemein verständlicher Weise werden in diesem kleinen Werke die Fragen des Stoff- und Energiewechsels des Menschen auseinander gesetzt. In einem allgemeinen Teile werden die quantitativen Probleme der Assimilations- und Dissimilationsvorgänge eingehend erörtert, im zweiten Teile die quantitativen Verhältnisse im Stoff- und Energiewechsel besprochen und besonders ausführlich auf die Verhältnisse unter den verschiedenen Bedingungen der Arbeit usw. eingegangen. Das Buch gibt hier einen kurzen Überblick über die jahrelangen mühseligen Forschungen der Physiologie des Kraft- und Stoffwechsels unter häufigem Zurückgreifen auf die originalen Zahlen und Tabellen und ist sicherlich geeignet, über so sehr verbreitete falsche Ansichten über allgemeine Ernährungsfragen Aufklärung zu bringen.

Frankfurter (Berlin).

M. Hindhede. *Das Eiweißminimum bei Brotkost.* (Skandin. Arch. f. Physiol., XXXI, 4/6, S. 259.)

„Der einzig brauchbare Weg, den Hindhede bisher hat finden können, um mit Brotkost ein Eiweißminimum zu erzielen, ist ein Obstzusatz. Es ist kaum anzunehmen, daß Fruchtweiß eine nennenswerte Bedeutung für den Organismus haben kann, es scheint nämlich ganz unverdaulich zu sein.“ Auf dieser Grundlage hat Hindhede an 2 gesunden Personen Fütterungsversuche mit verschiedenen Brotsorten gemacht, die ungefähr 250 Versuchstage umfaßten. Schließlich kamen sie mit 3 bis 5 g N im Urin ins N-Gleichgewicht. Der N-Gehalt der Kost betrug zur gleichen Zeit zirka 10 g. Hindhede zieht daraus im Vergleich mit seinen früheren Versuchen den Schluß, daß Kartoffel- und Broteweiß denselben Wert hat wie Fleischiweiß und daß es Körpereweiß Gramm für Gramm ersetzt. Er geht näher auf die theoretische und praktische Bedeutung seiner Ergebnisse ein, was im Referat nicht wiederzugeben ist.

K. Thomas.

Fr. Rolly und A. Chrjstiansen. *Beitrag zum Stoffwechsel im Kochsalzfiieber.* (A. d. med. Klinik zu Leipzig.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 1/2, S. 34.)

Auf die Injektion von physiologischen Kochsalzlösungen reagieren nicht alle Kaninchen mit Temperaturerhöhung, dagegen immer auf die Injektion von 3%iger Kochsalzlösung. Konzentrierte NaCl-Lösungen verursachen auch eine viel größere N-Ausscheidung im Harn als physiologische, ebenso ist der respiratorische Stoff-

wechsel auch beim Kaninchen viel mehr nach der Injektion der konzentrierten Lösungen erhöht. L. Berczeller (Budapest).

Eiweißstoffe und ihre Derivate, Autolyse.

F. Lippich. *Über die Fällung von Eiweiß mit Zinksulfat.* 2. Mitt. (Med.-chem. Institut d. Prager deutschen Univ.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 3, S. 236.)

Den gesamten Beziehungen zwischen Eiweiß und Zinksulfat liegen stöchiometrische Verhältnisse im Sinne einer komplizierten Gleichgewichtsreaktion zugrunde. Es dürften die Eiweiß-Salzbeziehungen überhaupt stöchiometrischer Natur sein.

Schulz (Jena).

F. Lippich. *Über die Abspaltung von Kohlensäure aus Eiweißkörpern.* (A. d. med.-chem. Institut d. Prager deutschen Univ.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 6, S. 441.)

Bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure liefern Uraminosäuren in 24 Stunden nur 50% der vorhandenen CO₂, auch bei der Alkalihydrolyse ist die CO₂-Abspaltung nicht ganz vollständig. Aminosäuren bilden bei der Alkalihydrolyse gar keine CO₂. Die bei der Säure- und Alkalihydrolyse des Eiweißes abgespaltene Kohlensäure setzt sich aus der aus dem Arginin entstandenen, der aus den Uraminosäuren stammenden und der aus der Zersetzung des Glukosamins entstandenen zusammen. Für Parhämoglobin und Elastin stimmen die CO₂-Werte der Alkalihydrolyse gut mit den theoretisch berechneten überein. Zwecks Berechnung des Glukosamingehaltes muß die Differenz zwischen der für Uraminosäuren und Arginin berechneten CO₂-Menge und der tatsächlich gefundenen CO₂-Menge mit dem für reines Glukosamin gefundenen Faktor multipliziert werden. Die auf diesem Wege gefundenen Werte für Glukosamin liegen bei der Mehrzahl der untersuchten Eiweißkörper etwas höher als die in der Literatur sich findenden Zahlen.

Serumglobulin und Eialbumin zeigen besonders hohe Prozentzahlen.

Erwähnt sei noch, daß Verf. durch oxydative Spaltung mittels Kaliumpermanganat aus den Uraminosäuren Harnstoff in großer Menge mit Leichtigkeit in Freiheit setzen konnte.

W. Ginsberg (Kiel).

J. Herzig und K. Landsteiner. *Über die Methylierung von Eiweißstoffen.* (Biochem. Zeitschr., LXI, 5/6, S. 458.)

Eiweißkörper lassen sich mit Diazomethan sowohl am Sauerstoff als auch am Stickstoff leicht methylieren, wie OCH₃- und NCH₃-Bestimmungen ergaben.

W. Ginsberg (Kiel).

A. Benedicenti. *Über die Verbindungen der Proteine mit Metallsalzen. Das Verhalten der ausgesalzenen Proteinlösungen im magnetischen Feld.* (A. d. Labor. f. exper. Pharm. d. kgl. Univ. Genua.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 276.)

Beim Zusatz von FeCl_3 zu Serum kommt es zu einer geringeren Herabsetzung des Diamagnetismus als beim Zusatz der gleichen FeCl_3 -Menge zu destilliertem Wasser. Hierbei handelt es sich nicht um eine Maskierung des Eisens, sondern um die Bildung eines Komplexes Fe-Eiweißsalzes. Gemessen wird der Diamagnetismus an der (zwecks Vergrößerung auf einen Schirm projizierten) Steighöhe der magnetischen Flüssigkeiten in einem U-förmigen Rohr, dessen einer Schenkel sich im magnetischen Feld befindet, der andere außerhalb.

W. Ginsberg (Kiel).

M. Siegfried. *Über Pepsinglutinpepton.* (Physiol. Institut Leipzig.) (Zeitsch. f. physiol. Chem., XC, 3, S. 271.)

Behandelt man die Lösung von Pepsinglutinpepton nach der Vorschrift von Kossel mit Silbersulfat und Barythydrat, so bekommt man eine geringe Peptonfällung, während die Hauptmasse aus dem Filtrat der Silberbarytfällung gewonnen wird. Dieses Pepton zeigt die gleichen Baryumwerte der Barytsalze, wie die nicht mit Silberbaryt behandelten Peptonpräparate (10·05 und 10·00%). Die Werte für die spezifische Drehung sind 65·81 bis 72·33°, also niedriger wie die für das nicht mit Silberbaryt behandelte Pepton (81·67°). Der Karbaminoquotient beträgt für 3 Präparate 1 : 6·88, 1 : 7·15, 1 : 7·08, stimmt also sehr gut. Die Menge des mit Formol nach Sørensen titrierbaren Stickstoff betrug für das Pepton der Silberbarytfällung 11·5 bis 12·5%, für das nicht mit Silberbaryt behandelte Pepton 12·0 bis 12·7%. Für den van Slyke - N wurde bei dem mit Silberbaryt behandelten Pepton 10·9 bis 11·6% des Gesamtstickstoffes gefunden. Der Argininstickstoff betrug ungefähr $\frac{1}{4}$ des Gesamtstickstoffes. Das mit Silberbaryt vorbehandelte Pepton enthält ferner keinen durch Säurehydrolyse abspaltbaren Säureamidstickstoff, 30% durch Phosphorwolframsäure fällbaren Stickstoff und von diesem die doppelte Menge des Lysinstickstoffes an Argininstickstoff. Als Spaltungsprodukte wurden isoliert: Arginin, Lysin, Glykokoll, Glutaminsäure, Leuzin, Prolin.

Schulz (Jena).

F. Lippich. *Über die Isolierung von Leuzin und anderen Aminosäuren aus Körperflüssigkeiten.* (Med.-chem. Institut d. Prager deutschen Univ.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 1/2, S. 145.)

Leuzin läßt sich aus Harn als Leuzinursäure isolieren. Als Anhydride sind Alanin, Valin, Leuzin (eventuell Aminobuttersäure) isolierbar. Phenylalanin und Tyrosin lassen sich als Hydantoine isolieren und nachweisen. Die Isolierung von Leuzin aus Rinderserum stößt auf Schwierigkeit. 0·01 g waren in 100 cm^3 nachweisbar, 0·005 g nicht mehr.

Schulz (Jena).

C. Neuberg und W. Oertel. *Über die Einführung von Phosphorsäure in Aminosäuren, Peptone, Albumosen und Proteine.* (Chem. Abt. d. tierphysiol. Institutes Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 491.)

Zur Phosphorylierung wurde die zu untersuchende Aminosäure usw. mit der 10fachen Menge Wasser und einer zur Bindung aller entstehender saurer Valenzen sicher ausreichenden Menge Magnesia usta unter guter Eiskühlung von außen lebhaft turbinirt. Im Verlauf von 3 bis 4 Stunden wird dann aus einem Tropftrichter das $1\frac{1}{2}$ -bis 2fache der berechneten Menge Phosphoroxychlorid im 20fachen Volum Tetrachlorkohlenstoff gelöst hinzugetropft. Dann wird noch 2 Stunden turbinirt und filtrirt. Dann wird mit verdünnter Essigsäure neutralisiert und mit dem $1\frac{1}{2}$ fachen Volum Alkohol versetzt. Der entstehende Niederschlag wird mit 80%igem Alkohol chlorfrei gewaschen. Dann wird in Wasser gelöst und wieder mit Alkohol gefällt. Die erhaltenen Stoffe enthalten Mg, reagieren alkalisch, sind sehr labil. Beim Kochen der wässerigen Lösung erfolgt alsbald Ausscheidung von Magnesiumphosphat. Mit Tyrosin wurde ein Produkt, das 2 Phosphorsäurereste enthält, gewonnen. Mit Alanin und Glykokoll wurden keine Stoffe von genügender Konstanz erhalten. Aus Seidenfibroinpepton, aus den Albumosen des Wittepepton sowie aus Blutglobulin und Kasein wurden Verbindungen, in denen die Phosphorsäure viel fester haftet, gewonnen. Aus diesen Verbindungen wurde sowohl durch Pepsin als auch besonders durch Trypsin Phosphorsäure abgespalten. Auch zeigten die künstlich phosphorylierten Eiweißkörper Gerinnbarkeit durch Labferment. Es ist also die Ähnlichkeit der künstlichen Phosphorverbindungen mit den natürlichen Körpern dargetan.

Schulz (Jena).

H. Studel. *Über das Nukleohiston.* 2. Mitt. (Physiol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 3, S. 291.)

Die verschiedenen Präparate von Nukleohiston aus Thymus zeigen je nach der Darstellung verschiedene Zusammensetzung. Es werden bei der Ausfällung des Nukleohistons aus dem Wasserextrakt eine Reihe basischer Eiweißkörper von wechselnder Zusammensetzung mit niedergerissen, so daß man für gewöhnlich ein mehr oder weniger kompliziertes Gemenge bekommt. So führten denn die Bestimmungen des Arginingehaltes sowie des Histongehaltes zu Werten, die mit dem Phosphorgehalt nicht genügend im Einklang stehen.

Schulz (Jena).

P. Glagolew. *Über die Oxyproteinsäuren.* (A. d. chem. Labor. d. Institutes f. exper. Med.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 6, S. 432.)

Durch die Versuche von Browinski und Dombrowski (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXVII, S. 92) ist erwiesen, daß die Oxyproteinsäuren ihrem Verhalten nach Polypeptide sind.

Sie enthalten eine bestimmte Menge NH_2 -Gruppen, die durch Hydrolyse anwächst. Die Oxyproteinsäure enthält bei Bestimmung nach van Slyke 44·3% des Gesamtstickstoffes an Amidstickstoff. Die Hauptmenge (zirka 80%) der bei hydrolytischer Spaltung der Oxy- und Alloxyproteinsäure entstehenden stickstoffhaltigen Produkte sind durch Phosphorwolframsäure nicht fällbare Stoffe (Aminosäuren und andere). In den durch Phosphorwolframsäure fällbaren Stoffen gelang es, nach der Methode von van Slyke Arginin und Zystin nachzuweisen. Otto Kankleit (Halle a. S.).

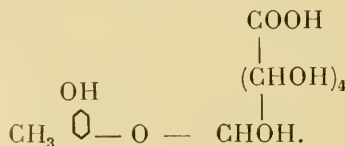
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

H. Euler. *Über die Rolle des Glykogens bei der Gärung durch lebende Hefe.* (Biochem. Labor. Stockholm.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, S. 337.)

Wird gewaschene Hefe in Dextrose, Fruktose oder Mannoselösung gebracht, so verschwindet rasch ein kleiner Teil des Zuckers und die Hefe zeigt eine Zunahme (allerdings nicht in entsprechendem Maße) ihres Glykogengehaltes. Wenn die Vergärung über das Glykogen als Zwischenprodukt verläuft, so tritt also eine sehr schnelle Isomerisation der Hexosen ein. Ob dieser Reaktion aber überhaupt eine wichtige Rolle im intermediären Zuckerabbau zukommt, kann noch nicht gesagt werden. K. Thomas (Berlin).

Y. Sera. *Zur Kenntnis der gepaarten Glukuronsäuren.* (Med.-chem. Abt. d. med. Akad. Osaka.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXVIII, S. 460.)

Orzinglukuronsäure (in Kaninchenharn nach Verfütterung von 1·5 g Orzin pro 2 kg Körpergewicht) wurde nach Reinigung über das Bleisalz als Baryumsalz isoliert; durch Analyse und Spaltung wurde bewiesen, daß die Paarung ohne Wasseraustritt erfolgt ist und kein Glukosid vorliegt.



Die Orzinglukuronsäure wird durch Emulsin nicht gespalten, ebensowenig wie entgegen den Angaben von Hildebrandt die Vanillinglukuronsäure, die daher wahrscheinlich analoge Konstitution hat. K. Thomas (Berlin).

M. Hashimoto und **E. P. Pick.** *Über den intravitalem Eiweißabbau in der Leber sensibilisierter Tiere und dessen Beeinflussung durch die Milz.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Wien.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVI, 2, S. 89.)

In der Leber von mit Pferdeserum sensibilisierten Meerschweinchen gehen autolytische Prozesse vor sich, die durch das Verhältnis des nicht koagulablen zum Gesamtstickstoff gemessen werden konnten. In anderen Organen war diese intravitale Autolyse nicht nachweisbar. Im zeitlichen Ablauf stimmen Überempfindlichkeit und Leberabbau überein; auch darin besteht Übereinstimmung, daß Wiederholung der Injektion die Folgen hemmt. Diese beiden Folgen der extraintestinalen Zufuhr von artfremdem Eiweiß erweisen sich aber dadurch voneinander verschieden, daß Entmilzung wohl den Leberabbau, nicht aber die Anaphylaxie aufhebt. Reach (Wien).

H. Wieland und **R. S. Wishart.** *Die Synthese des natürlichen Inosits.* (A. d. chem. Labor. d. kgl. Akad. d. Wissensch. zu München.) (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVII, S. 2082.)

Die bisher noch nicht gelungene Synthese des natürlichen Inosits ist durch Anwendung der Hydrierung mit Palladiumschwarz auf Hexaoxybenzol ermöglicht worden. Es entsteht gerade die wichtigste der möglichen 7-Konfigurationen, der gewöhnliche Inosit, dessen Totalsynthese entweder angefangen von Azetylen über Benzol, Hydrochinon, Hexaoxybenzol oder vom Kohlenoxyd über das Hexaoxybenzolkalium damit gesichert ist. Nur reinstes Hexaoxybenzol, das besonders von Spuren Chlorwasserstoff befreit sein muß, eignet sich zu der Hydrierung. Die Behandlung erfolgte in der Schüttelbirne wie üblich. Die Isolierung des Inosits geschah unter Ausnutzung der Schwerlöslichkeit in Alkohol. Der Schmelzpunkt, die Analyse, der Vergleich der Kristalle mit denen des natürlichen Inosits und die Eigenschaften des Azetylproduktes dienten zur Identifizierung. Grützner (Frankfurt a. M.).

O. v. Fürth. *Über Milchsäureausscheidung im Harn und ihre Beziehungen zum Kohlehydratstoffwechsel.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, S. 877.)

Da durch Abkühlung des Körpers auf 25° (nach Araki) eine Milchsäureausscheidung im Harn hervorgerufen werden kann, benutzte Verf. diesen „Kältereiz“, um damit eine Milchsäureausscheidung bei zuckerüberschwemmten und zuckerarmen Tieren zu erreichen. Neben anderen Versuchen zeigte es sich, daß nur bei zuckerüberschwemmten Tieren eine Milchsäureausscheidung im Harn zu beobachten ist, während im Harn von zuckerarmen Tieren, d. h. denen auf künstliche Art sämtlicher Zucker entzogen wurde, ein Milchsäurenachweis im Harn unmöglich ist. Verf. scheint daher erwiesen zu haben, daß nur ein Zuckerüberschuß im Körper eine Milchsäureausscheidung im Harn zur Folge haben kann.

H. Stark (Wien).

Fette und Fettstoffwechsel.

O. Weltmann. *Über Fettintoxikation.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, S. 971.)

Bei forcierter Fettfütterung beobachtete Verf. Hämolyse, die nach seiner Annahme jedenfalls auf den Übertritt eines Fett- oder Lipoidkörpers in das Blut beruht. Dabei zeigte es sich, daß die Einverleibung von Fettsäuren, z. B. 1 bis 2 g Ölsäure, keine derartige Hämolyse hervorruft und dies daher zur Annahme berechtigt, daß bei der Verarbeitung des Fettes im Darmkanal hämolytisch wirksame Fettspaltungsprodukte entstehen, die unter gewissen Umständen — Schädigung der Darmschleimhaut, mangelhafte Restitutierung zu unschädlichen Fettsäureestern — mit dem Chylus in das Blut gelangen.

H. Stark (Wien).

J. Lifschütz und Th. Grethe. *Zur Kenntnis des Oxy-cholesterins und seiner Digitonin-Verbindung.* (A. d. hamburgischen chem. Staats-Labor.) (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVII, 7, S. 1453.)

Das aus Cholesterin gewonnene Oxycholesterin wird näher beschrieben. Es geht mit Digitonin eine in Alkohol schwer lösliche, gut kristallisierende Verbindung ein.

Reach (Wien).

Intermediärer Stoffwechsel.

A. Lindemann. *Zur Frage der Stoffwechselerkrankungen. I. Purinstoffwechseluntersuchungen bei Gicht, Erythema nodosum, Purpura haemorrhagica, (Quinkeschem Ödem), Psoriasis, Asthma bronchiale, Colitis membranacea.* (A. d. I. inneren Abt. u. d. chem. Institut d. R. Virchow-Krankenhauses Berlin.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XV, 3, S. 409.)

In einigen Fällen typischer Gicht zeigte sich neben dem bekannten Tiefstand der endogenen Harnsäurekurve und der verringerten und verschleppten Ausscheidung der exogenen Harnsäure noch eine weitere auffallende Störung des Purinstoffwechsels, wenn der Organismus mit 10 g hefenukleinsäuren Natron belastet wurde. Die endogene Harnsäurekurve sank nämlich unter die Individualkonstante.

Auch bei den anderen, im Titel genannten Krankheiten zeigten sich Störungen des Purinstoffwechsels.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. Feulgen. *Zur Darstellung der Nucleinsäure aus Kalbsthymus.* (Physiol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 3, S. 261.)

Nach einem abgekürzten, modifizierten Neumannschen Verfahren, das genau beschrieben wird, wurde aus Kalbsthymus nuklein-

saures Natrium dargestellt. Aus 3 kg Drüsen wurden 100 g nukleinsäures Natrium gewonnen. Schulz (Jena).

A. Ellinger und Z. Matsuoka. *Darstellung von Phenylglykozyamindinen, ihr Verhalten gegen Alkalien nebst Versuchen über die Veränderungen des Kreatins durch verdünntes Alkali.* (A. d. Univ.-Labor. f. med. Chem. u. exper. Pharm. zu Königsberg i. Pr.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 6, S. 441.)

Zur Aufklärung einiger Punkte des Kreatinstoffwechsels wollten Verf. das bisher unbekannte Phenylglykozyamin darstellen, was schon 1880 von Berger ohne Erfolg versucht worden war. Es konnte nur das Laktam des Phenylglykozyamins, das Phenylglykozyamidin, erhalten werden. Es gelang nicht, das erhaltene Laktam nachträglich in die Guanidosäure zu verwandeln. Bei noch so gelinden hydrolytischen Spaltungen wurde Ammoniak abgespalten und es entstand Phenylhydantoin. Beim Erhitzen mit Wasser allein und beim Erhitzen mit Ammoniak konnte nur unveränderte Substanz zurückerhalten werden. Einem Kaninchen wurde Phenylglykozyamidin in wässriger Lösung subkutan injiziert. Es wurde wie Kreatinin nahezu vollständig unverändert ausgeschieden.

Otto Kankeleit (Halle a. S.).

P. Erdélyi (Budapest). *Zur Kenntnis toxischer Phlorizininwirkungen nach Experimenten an der partiell ausgeschalteten Leber (Ecksche Fistel). Zugleich ein Beitrag zur Frage der Bildungsstätte des Harnstoffs.* (A. d. med. Klinik zu Heidelberg.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 1/2, S. 32.)

Während Hunde mit Eckscher Fistel unter dem Einfluß des Phlorizins eine verminderte Azetonkörperbildung aufweisen, ist die Azetonkörperausscheidung bei umgekehrter Eckscher Fistel (Durchleiten des Cavablutes durch die Leber) vermehrt. Die Bedeutung der Leber für die Azetonkörperbildung führte zur Untersuchung der Frage, ob sich bei der Phlorizineinwirkung nicht ein anatomisches Substrat als Ausdruck der Leberbeeinflussung finden läßt. Außer degenerativer Leberverfettung sind es besonders eigentümliche Vergiftungszustände, die sich bei gleichzeitiger Einwirkung von Phlorizin und Hunger einstellen können und die sich in Form plötzlich auftretender Krämpfe, mitunter auch in danach zurückbleibenden Charakteränderungen äußern. Tiere, die während dieser Vergiftungszustände getötet wurden, zeigten besonders hochgradige Verfettung der Leber mit eigentümlicher Fettverteilung sowie parenchymatöse Blutungen oberer Darmabschnitte. Dieser Intoxikationszustand findet sich nur bei Hungertieren. Auffallend ist dabei ein rasches Sinken des Blutzuckergehaltes, so daß mitunter der Zucker aus dem Blute vollständig verschwinden kann, trotz kohlehydratreicher Ernährung. Mit Beginn der toxischen Erscheinungen tritt gleichzeitig eine rapide Glykogenverarmung des Organismus ein. Auch die Urobilinurie, die beim Eckschen Hunde sonst gering ist, nimmt

unter dem Einflusse von Hunger und Phlorizin bedeutend zu. Schließlich werden ausführliche Versuchsprotokolle über das Verhalten des Harnstoffs unter diesen Bedingungen mitgeteilt. Es zeigt sich nach anfänglicher Steigerung eine beträchtliche Verminderung der relativen Harnstoffausscheidung, ohne daß eine Vermehrung der Ammoniakausscheidung bemerkt wurde. Über die Form, in der N bei der starken Verminderung des Harnstoffs erscheint, können keine genauen Angaben gemacht werden. Monaminosäuren scheinen jedoch nicht wesentlich in Betracht zu kommen. Bemerkenswert ist noch, daß die Tiere bei fehlendem Zuckergehalt des Blutes ihre Körpertemperatur in normaler Weise regulierten und während der Krampfanfälle auch Temperatursteigerungen bis über 40° aufzubringen vermochten.

L. Borchardt (Königsberg).

C. Cervello und **F. Girgenti**. *Qualitativer und quantitativer Nachweis des Azetons. Physiologische Azetonurie. Einfluß einiger Arzneimittel auf die Hungerazetonurie.* 2. Teil. (A. d. pharm. Institut d. kgl. Univ. Palermo; Direktor: V. Cervello.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVI, 2, S. 118.)

Bei hungernden Hunden setzt Koffein- und Kokainverabreichung die Azetonurie herab.

Reach (Wien).

Physiologie der Sinnesorgane.

O. Boeters. *Vergleichende Untersuchungen über den Drehnystagmus und den kalorischen Nystagmus.* (Univ.-Klinik f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh., Breslau.) (Zeitschr. f. Ohrenheilk., LXXI, 1/2, S. 77.)

Eine große Reihe von Ohrgesunden und -kranken wurde sowohl mit der kalorischen wie mit der Drehstuhlmethode untersucht, wobei streng darauf geachtet wurde, stets die gleichen quantitativen Bedingungen einzuhalten. Bei der Drehstuhlprüfung wurde die Dauer des Nystagmus, bei der kalorischen Prüfung der Nystagmusbeginn berücksichtigt. Bei den Drehstuhlversuchen scheint es keinen Unterschied zu machen, ob die Drehung plötzlich oder langsam unterbrochen wird. Die Untersuchung ergibt in jeder Beziehung schwankende Resultate. Auch bei der kalorischen Prüfung differieren die einzelnen Ergebnisse sehr stark und sind außerdem von Alter und Geschlecht abhängig, indem sich im höheren Alter und beim männlichen Geschlecht eine Herabsetzung der Erregbarkeit zeigt. Vergleicht man die beiden Untersuchungsmethoden, so lassen sich nur bei sehr großen Versuchsreihen Beziehungen in dem Sinne auffinden, daß einem frühen Auftreten des kalorischen Nystagmus eine lange Dauer des Drehnystagmus entspricht. Im einzelnen dagegen bestehen solche Beziehungen nicht im mindesten. Die subjektiven Reizerscheinungen

treten beim Drehnystagmus etwas häufiger auf, sind beim kalorischen aber beträchtlich stärker. Der Spontannystagmus ist auch beim normalen nicht nach beiden Seiten gleich stark und die Bogenganguntersuchung ergibt als einzige Abweichung von der Norm eine geringe Verlängerung des Drehnystagmus. — Es folgen dann die Ergebnisse bei klinischen Fällen. Frankfurter (Berlin).

Physiologie der Stimme und Sprache.

O. Weiß. *Über die Entstehung der Vokale. I.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. in Königsberg i. Pr.; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. L. Herrmann.) (Arch. f. exper. u. klin. Phon., 1, 1, S. 3.)

Als bemerkenswertestes Resultat hat sich aus den vorliegenden Untersuchungen ergeben:

Die Druckschwankung im Luftraume ist sehr wesentlich durch die Resonanz des Luftraumes der Pfeife bedingt. Wie die Analysen ergeben haben, findet eine Verstärkung derjenigen Partialtöne in der Kurve statt, auf welche der Luftraum abgestimmt ist. Dabei ist zu beachten, daß der dominierende Partialton des Pfeifenklanges durch künstliche Änderung der Resonanz des Luftraumes zwar geschwächt wird, aber seine dominierende Rolle doch behält. In diesem Falle war dies der zweite Partialton.

Aus diesem Befunde geht hervor, daß ein System von den Eigenschaften des gewählten für die Erzeugung künstlicher Vokale vollkommen ungeeignet, weil der zweite Partialton stets dominiert. Es müssen Systeme gebaut werden, die gestatten, nach Belieben den gewünschten Partialton zum dominierenden zu machen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems.

H. Thierfelder. *Untersuchungen über die Zerebroside des Gehirns.* 6. Mitt. (A. d. physiol.-chem. Institut d. Univ. Tübingen.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 107.)

Verf. nennt einen Anteil der Zerebronfraktion der Zerebroside, der sich durch mangelnde Kristallisationsfähigkeit und Annahme einer leichten Gelbfärbung beim Kochen seiner Lösung in schwefelsäurehaltigem Methylalkohol vom Zerebron unterscheidet, im übrigen aber weitgehende Übereinstimmung mit ihm zeigt, Phrenosin. Bei der Hydrolyse zeigen sich qualitative Unterschiede insbesondere

in dem Bestehenbleiben der auf Wasserzusatz zur Spaltungsflüssigkeit entstehenden Trübung beim Phrenosin; im übrigen sind die Unterschiede quantitativer Art. Beide enthalten Zerebronsäureester und Dimethylsphingosinsulfat. Die ätherlösliche Substanz, welche die Trübung des Phrenosins verursacht, ist möglicherweise auch Zerebronsäure. Dann beschreibt Verf. die Hydrolyse einer dritten Zerebrosidfraktion, welche nach Abtrennung des Zerebrons und des Kerasins aus dem Zerebrosidgemenge gewonnen wurde. Sie enthält Kerasin und ein anscheinend aus Sphingosin, Galaktose und einer Säure bestehendes Zerebrosid. W. Ginsberg (Kiel).

E. Reye. *Untersuchungen über die Zerebrospinalflüssigkeit an der Leiche.* (Pathol. Institut d. Eppendorfer Krankenhauses.) (Virchows Arch., CCXVI, 3, S. 424.)

Untersuchungen über die Verschiedenheit des Liquor beim Lebenden und bei der Leiche. So kann z. B. ein mechanisches Moment Anlaß sein, daß man darin in vivo oft vergeblich nach Tuberkelbazillen sucht, während man sie bei der Leiche findet. Vielfach sitzen diese nämlich in den Endothelzellen der Hirnhäute. Nach dem Tode wird die Verbindung dieser Zellen gelockert und sie treten dann mit den Bazillen in den Liquor über.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. Bikeles und L. Zbyszewski. *Über die Erregbarkeit der Großhirnrinde und Auslösbarkeit von Rindenepilepsie unter Einfluß von Schlafmitteln wie nach Verabreichung größerer Bromgaben.* (Pflügers Arch., CLVIII, 3/5, S. 235.)

Die Verf. untersuchen die Veränderung der Reizschwelle und die Hervorrufbarkeit von epileptischen Anfällen durch elektrische Reizung der Großhirnrinde unter dem Einfluß von Chloralhydrat, Amylenhydrat, Dormiol, Natriumveronal, Luminalnatrium, Adalin und Bromural. Unter der Einwirkung von Amylenhydrat und Dormiol kommt es zu einer wesentlichen Erhöhung der Reizschwelle und Fehlen der epileptischen Zuckungen bei starker und langdauernder elektrischer Reizung. Bei Veronal und Luminal dagegen wird selbst nach Anwendung starker Dosen die Reizschwelle nicht verändert und doch sind die epileptischen Krämpfe nicht mehr hervorzurufen. Die Verff. weisen darauf hin, daß durch diese Feststellung die klinische Verwendung des Luminals bei Behandlung der Epilepsie, welche in jüngster Zeit viel Anklang gefunden hat, eine theoretische Grundlage erhält. Fr. W. Fröhlich (Bonn).

H. Renault-Capart. *Application de la méthode des „circulations partielles“ à l'étude des fonctions du cerveau.* (Ann. Soc. Roy. des scienc. méd. et natur., Bruxelles, LXXII, 6, p. 190.)

Ein Hund, dem alle Abdominalorgane mit Ausnahme der Nieren und Nebennieren exstirpiert waren und dem alle Gefäße unterhalb

der Nierengefäße sowie auch die Axillargefäße ligiert waren, ging, nachdem er sich vorübergehend erholt hatte, allmählich zugrunde. Knapp vor dem Tode wurde ihm Blut von einem ebenso präparierten Hunde injiziert, um zu sehen, ob die Toxizität des eigenen Blutes ihn so sehr schädige; es nutzte nichts. Verf. schließt daraus, daß das Fehlen der Leber die Hauptursache für das Absterben des Gehirnes ist; welcher Art der von der Leber in das Blut gelieferte Stoff ist, läßt sich aus den Angaben nicht ermitteln; er ist nach Erwärmung auf 57 bis 60° vernichtet, also thermolabil. Seine Anwesenheit im Organismus läßt sich durch die Färbbarkeit des Nisslschen Chromatins in den Ganglienzellen feststellen, da nach der vorliegenden Arbeit diese Färbbarkeit mit dem Schwinden des offensichtlichen Einflusses der Leber auf das Zentralnervensystem abnimmt.

S. Lieben (Prag).

J. Camus et G. Roussy. *Localisation anatomique des lésions de la base du cerveau qui provoquent la polyurie chez le chien.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVI, p. 877.)

Durch entsprechende Operation an 18 Hunden haben die Autoren festgestellt, daß die sogenannte hypophysäre Polyurie mit einer Läsion der Hypophyse gar nichts zu tun hat. Die Protokolle über die betreffenden Operationen und ausgeschiedenen Hürnmengen sind bereits im Laufe des vorigen Jahres veröffentlicht worden. Nunmehr berichten die Autoren über die Sektionsbefunde, aus denen hervorgeht:

1. daß diejenige Verletzung, welche eine Polyurie hervorruft, die Hypophyse gar nicht tangiert, denn in 5 Fällen hat der Stich die Hypophyse nicht getroffen und die Polyurie erschien trotzdem;

2. daß die Abtragung der Hypophyse keine Polyurie zur Folge hat;

3. daß diese Abtragung die Polyurie nicht verhindert, wenn als zweite Operation die opto-pedunkuläre Region lädiert wird;

4. daß nur die oberflächliche Läsion der Hirnbasis wichtig ist, und zwar im Niveau der grauen Substanz des Tuberculum cinereum, in der Nähe des Infundibulums, beschränkt auf das opto-pedunkuläre Gebiet, während die Verletzung des Thalamus opticus oder des Pedunculus ohne Einfluß sind. J. Adler - Herzmark (Wien).

J. S. Beritoff. *Die zentrale reziproke Hemmung auf Grund der elektrischen Erscheinungen des Muskels.* 1. Mitt. (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 4/5, S. 175.)

Es wird die Wirkung der Reizung von erregenden und hemmenden Nervenfasern auf die Erregungsrhythmik des Muskels untersucht. Aus dieser Untersuchung geht die Tatsache hervor, daß durch einen hemmenden Reiz der Erregungsrhythmus, welcher durch einen erregenden Reiz ausgelöst wird, verlangsamt beziehungsweise zum

Stillstand gebracht werden kann. Diese Befunde fügen sich, wie der Ref. hervorheben möchte, vollkommen in die Theorie der nervösen Hemmungen ein, welche in der Hemmung den Ausdruck einer schnell einsetzenden Ermüdung sieht. Der Gegensatz zwischen dieser Theorie und den Anschauungen Sherringtons ist nur ein scheinbarer. Die Übereinstimmung der Frequenz der hemmenden Reizung mit der Beeinflussung des Erregungsrhythmus, die der Verf. aus seinen Kurven herauszuzählen sucht, scheint tatsächlich nicht zu bestehen.

Fr. W. Fröhlich (Bonn).

W. Drabowitsch. *Sur le temps de latence du réflexe plantaire.* (Labor. Psychol. Sorbonnae.) (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, 21, p. 72.)

Die Latenzzeit des elektrisch hervorgerufenen Plantarreflexes beim Menschen beträgt zirka 23 Hundertstel Sekunden. Derselbe ist also verglichen mit den Sehnenreflexen ein außerordentlich langsamer Reflex.

J. Matula (Wien).

Physiologische Psychologie.

K. Bühler. *Die Gestaltwahrnehmungen. Experimentelle Untersuchungen zur psychologischen und ästhetischen Analyse der Raum- und Zeitanschauung.* I. (Verlag Spemann.)

Der erste Teil des ersten Bandes dieses Werkes bezieht sich lediglich auf die Auffassung der Raumgestalten. In der Einleitung sind besonders wichtig das Kapitel über die Gestaltsqualitäten und die Erörterung über die Beziehungen der Gestaltungsprozesse zu den geometrisch optischen Täuschungen. Von speziell physiologischem Interesse sind die Erörterungen über die Schwellenwerte der Krümmungseindrücke und ihr Zustandekommen. Den wesentlichsten Teil des Buches nehmen Versuche und Betrachtungen über den Proportionsvergleich ein an Raum- und Zeitgestalten, der quantitativ untersucht und ausführlich analysiert wird. Auch für den Physiologen enthält das Buch vieles Wesentliche zur genaueren Analyse zusammengesetzter Gesichtswahrnehmungen. Auch eine kurze Inhaltsangabe der mannigfachen Ergebnisse ist bei der Fülle des Materials und der Menge der besprochenen Fragen nicht möglich.

Frankfurter (Berlin).

Physiologie der Geschlechtsorgane.

L. Adler. *Über Jodschädigungen der Hoden.* (A. d. pathol. Institut d. Auguste-Viktoria-Krankenhauses zu Berlin-Schöneberg.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXV, 5, S. 362.)

Durch fortlaufende subkutane Injektionen von Jodpepton, Natr. jodalbamin., Jodvasogen oder von Lugolscher Lösung konnte

bei männlichen Kaninchen regelmäßig eine oft viele Wochen lang anhaltende Sterilität erzielt werden. Die sorgfältig kontrollierten häufigen Koitus führten nie zu einer Konzeption der gedeckten unbehandelten Weibchen. Die Sterilität beginnt schon wenige Tage nach dem Einsetzen der Jodinjektionen. Sie ist die Folge einer Jodmolekülwirkung; die Jodalkalien wirken viel unsicherer und lassen die schweren histologischen Veränderungen ganz oder fast ganz vermissen.

Im histologischen Bild der exstirpierten Hoden zeigt sich der Beginn der Schädigungen an dem Nachlassen der Spermienbildung durch die Spermatiden, deren Protoplasma gequollenes Aussehen aufweist und häufig Hohlräume erkennen läßt, während der Kern einer Karyolyse unterliegt. Schließlich kommt es zu massenhafter Desquamation der Spermatiden in das Lumen der Kanälchen. Die Spermatozyten sind in diesem Stadium meist nicht verändert und ebenso zeigen die schon (vor Beginn der Jodbehandlung entstandenen) Spermatozoen normales Aussehen.

Später lassen die Spermatozyten den gleichen Degenerationsprozeß und die Riesenzellenbildung erkennen, wie er für die Spermatiden als erstes Symptom der Giftwirkung beschrieben wurde, und schließlich finden sich nach Übergreifen der Degeneration auch auf die Spermatogonien gar keine samenbildenden Zellen mehr. Hierbei wird der Durchmesser der Samenkanälchen sehr eingeschränkt und ihren Konturen werden geschlängelt. Die Membranepithelien aber zeigen keine Wucherungen, während die Basalmembran selbst an Dicke zunimmt. Die Zwischenzellen ließen eine Zunahme des amitotischen Teilungsmodus beobachten.

Im Nebenhodeninhalt finden sich im Beginn der Hodenveränderungen noch gut bewegliche Spermatozoen, deren Zahl und Beweglichkeit mit fortschreitender Degeneration der samenbildenden Zellen abnimmt, bis schließlich alle Samenfäden aus dem Nebenhoden verschwunden sind und in ihm nur desquamierte Epithelien und Riesenzellenreste des Hodengewebes enthalten sind.

P. Trendelenburg (Freiburg i. B.).

N. Woronytsch. *Zur Frage der menstruellen Schilddrüsenvergrößerung.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, S. 937.)

Verf. fand nach seinen Messungen, daß Größenschwankungen der Schilddrüse zur Zeit der Menstruation nur in einem ganz geringen Prozentsatz der Fälle vorkommen. Es war jedoch nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob menstruelle Einflüsse allein die Ursache der Volumsveränderungen sind.

H. Stark (Wien).

H. Sellheim. *Über den Geschlechtsunterschied des Herzens.* (Zeitschr. f. angew. An., I, 2, S. 162.)

Der Geschlechtsunterschied des Herzens wird durch die besondere Art der Belastung des weiblichen Herzens durch die Fortpflanzungsaufgaben bedingt. Durch die menstruelle Sekretion und durch die Fruchtentwicklung produziert die Frau bei der Annahme

von 6 Geburten und 6maliger Ernährung des Kindes an der Brust in der Zeit von ihrem 18. bis 45. Lebensjahre das Doppelte ihres Körpergewichtes an organischer Substanz, verdreifacht also ihr Gewicht. Der Inanspruchnahme des Herzens bei diesem Aufbau lebender Substanz entspricht beim weiblichen Herzen eine besondere Veranlagung. Im allgemeinen ist die Muskelmasse des Herzens bis zu einem gewissen Grad ein Maß der geleisteten Arbeit, wie ein Vergleich des relativen Herzgewichtes ruhig lebender und lebhaft beweglicher Tiere ergibt. Die physiologische Untersuchung zeigt, daß der Puls in allen Lebensaltern beim Weib schneller ist als beim Mann; die Zunahme der Pulsfrequenz beim Übergang von der horizontalen in die vertikale Lage ist bei der Frau geringer als beim Mann; doch zeigt die Frau während der Schwangerschaft und namentlich gegen das Ende einer solchen diese Differenz in höherem Grade als sonst. Was das Herzwachstum betrifft, so ist es bei beiden Geschlechtern bis zum 20. Lebensjahre annähernd gleich. Während aber die Kurve des männlichen Herzwachstums vom 20. bis zum 40. Jahr gleichmäßig ansteigt, zeigt das weibliche Herzwachstum in dieser Zeit einen deutlichen Stillstand; auch nach dem proportionalen Herzgewicht (Herzgewicht zu Körpergewicht) ergibt sich für diese Zeit ein Zurückbleiben des weiblichen Herzens. Während dieses Wachstumsstillstandes zeigt aber das weibliche Herz bei Eintritt einer Schwangerschaft eine ganz allmähliche Zunahme an Gewicht, die mit der Geburt ihren Höhepunkt erreicht und im Laufe der ersten bis fünften Woche des Wochenbettes abfällt. Sellheim kommt zu der Schlußfolgerung: Der hohen Anforderung, die das weibliche Herz zeitweise durch die Fortpflanzung zu erwarten hat, entspricht eine deutliche Retardierung seiner Massenzunahme für die Zeit, in welcher physiologischerweise eine derartige Mehrbelastung zu erwarten ist mit der Möglichkeit einer wiederholten spielenden Anpassungsfähigkeit an wirklich eintretende Mehrbelastung durch puerperale Vorgänge. Die Veränderung des Herzens in der Schwangerschaft im besondern besteht in der Konstanterhaltung oder in der Wiederherstellung der vielleicht im Anfang der Schwangerschaft gefährdeten normalen Reaktionsweise unter einer entsprechenden Massenzunahme. Schiller (Wien).

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

J. Loeb. *Weitere Beiträge zur Theorie der künstlichen Parthenogenese.* (Arch. f. Entwicklunsmech., XXXVIII, 3, S. 409.)

Der Verf. hatte früher gezeigt, daß 2 Agentien für die künstliche Entwicklungserregung nötig seien. Das eine bewirkt eine Änderung der Rindenschicht des Eis; meist eine Membranbildung. Läßt man das zweite Agens nicht folgen, so gehen die Eier bald zugrunde. (Es besteht darin, daß man die Eier kurz in eine lufthaltige hyper-tonische Lösung bringt oder ihnen längere Zeit Sauerstoff entzieht.)

Auch das Spermatozoon bringt mindestens 2 Substanzen in das Ei. Die erste regt die Membranbildung an, die andere wirkt korrektiv.

Nun zeigt sich, daß auch Kombinationen möglich sind: Die Membranbildung kann durch Buttersäure oder Ammoniak bewirkt werden, der korrektive Eingriff durch eine rechtzeitig nachfolgende Wirkung von Spermatozoen.

Sind einmal die Mitosen unterwegs, so hilft jedoch der Samen-zusatz nichts mehr.

Es zeigte sich ferner, daß die Amine und die im Spermatozoon enthaltene schwache Base Protamin besonders geeignet sind, die erste Phase der Entwicklung des Seeigeleies (*Arbacia*) einzuleiten.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Loeb. *Umkehrbarkeit in der Entwicklungserregung des Seeigeleies.* (Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Arch. f. Entwicklungsmech., XXXVIII, 2, S. 277.)

Bei der künstlichen Parthenogenese des Seeigeleis sind die Verhältnisse besonders günstig zum Studium der im Prinzip schon 1900 erkannten Möglichkeit einer Umkehrung der Differenzierungsprozesse.

Bekanntlich kann man diese Eier sowohl durch Säuren wie durch schwache Basen zur Entwicklung anregen. Bringt man sie dann einige Zeit in zyanatriumhaltiges Seewasser, so gehen sie wieder in den Zustand ruhender, unbefruchteter Eier zurück. In diesem Zustand verharren sie dann im gewöhnlichen Seewasser dauernd. Eine Befruchtung kann sie jederzeit wieder zur Entwicklung anregen, als ob nichts mit ihnen vorgegangen wäre.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Lossen. *Über Vererbung familiärer Merkmale, speziell den Vererbungsmodus der Bluterkrankheit und Versuch seiner Erklärung.* (Deutsche Zeitschr. f. Chir., CXXVIII, 3/4, S. 272.)

Verf. gibt für den Vererbungstyp der Bluterfamilie Mampel, der darin besteht, daß die Anlage zu Blutungen nur von Frauen übertragen wird, nicht von den Männern, obwohl letztere allein Bluter sind, folgende Erklärungen:

1. „Die Bluteranlage ist, wenn sie sich in der befruchteten Eizelle befindet, eine unteilbare Erbinheit.

2. Die Erbinheit der Bluteranlage findet sich in der Familie Mampel immer nur einmal in der befruchteten Eizelle und stammt hierbei von der Mutter.

3. Beim Auswachsen der befruchteten Eizelle geht der Bluterkeim entweder in die Körperanlage = Ursomazelle über oder in die Fortpflanzungsanlage = Urgeschlechtsmutterzelle, welche den Beginn der Keimbahn und Keimanlage darstellt.

4. Der Bluterkeim ist meist mit der Determinante für das männliche Geschlecht verkettet und wächst damit aus.“

H. Landau (Berlin).

R. v. Fellenberg und **A. Döll.** *Über die biologischen Beziehungen zwischen Mutter und Kind.* (Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn., LXXV, 2, S. 285.)

Die Arbeit gilt den Möglichkeiten für die Immunisierung der Abkömmlinge immunisierter Eltern. Bei den Versuchen konnte indes eine prinzipielle Übereinstimmung im Verhalten des mütterlichen und kindlichen Organismus nicht gefunden werden, was das biologische Verhalten der normalen Antikörper, Bakterienagglutinine, Bakteriolyse und Hämagoagglutinine gegenüber verschiedenen Antigenen betrifft; es ließ sich experimentell nicht beweisen, daß normale Antikörper des Fötus und des Neugeborenen weder von der Mutter vor der Geburt auf den Fötus übergehen noch nach der Geburt durch die Milch aus der Mutter in das Kind gelangen. Verff. kommen ebenfalls zu der Annahme, daß die normalen Antikörper im Fötus autochton entstehen und daß ihre Bildung eine natürliche Funktion der Körperzellen ist. Der Fötus ist also schon bei der Geburt in bezug auf seine normale Antikörperbildung und seinen Zellmechanismus ein eigenes Individuum und nicht von der Mutter abhängig.

Nörr (Berlin).

Fr. Keysser. *Zur Chemotherapie subkutaner und in Organen infiltrierend wachsender Mäusetumoren.* (A. d. bakter.-chem.-ther. Abt. d. chir. Univ.-Klinik zu Jena.) (Zeitschr. f. Chemother., II, 2/4, S. 188.)

Verf. hat verschiedene Eosinpräparate hinsichtlich ihrer Färbekraft untersucht. Ferner hat er eine neue Methode der Überimpfung von Mäusetumoren ausgearbeitet. Sie besteht darin, daß dünne Emulsionen der Tumormasse eingespritzt werden. Es gelingt dabei auch, auf einzelne Organe Tumoren zu übertragen, die nunmehr infiltrierend wachsen.

Es wurden therapeutische Versuche nach dem Prinzip Wassermanns und seiner Mitarbeiter, nach dem von Neuberg und Caspari sowie nach dem von Werner und Szécsi angestellt. Gegenüber den Organtumoren blieb jede Wirkung aus. Auch sonst kommt er zu für diese Methoden der Tumorthherapie ungünstigen Resultaten. Eosin-Selen macht Tumorbrei nicht unwirksam, wodurch die Methode von Wassermann als der Grundlage entbehrend erscheint. Durch Glykokollkupfer nach Neuberg verflüssigte Tumormasse erwies sich ebenfalls als infektiös; die Autolyse ist also kein Heilprozeß, wie die Neubergsche Methode voraussetzt. Bei allen 3 Verfahren zeigte sich, daß eine bald nach erfolgter Infektion einsetzende Behandlung die Entwicklung der Tumoren nicht hemmt. „Dieser letzte Versuch“, sagt Keysser, der ein Mitarbeiter Wassermanns war, „scheint mir beweisend dafür zu sein, daß wir es weder in dem Eosin-Selen-Präparat von Wassermann, noch in den komplexen organischen Metallverbindungen von Neuberg, noch in Borcholin-Selen-Vanadium von Werner mit einem wirklichen Tumorneilmittel zu tun haben“. „Sie (diese Versuche) lehren uns vor allem, daß wir in anderer Richtung arbeiten müssen, um zu therapeutischen Resultaten zu gelangen.“

Reach (Wien).

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

15. Oktober 1914.

Nr. 2.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrucke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

St. Leduc. *Das Leben. II. Die synthetische Biologie.* (Berechtigte Übersetzung von Dr. A. Gradenwitz.) (Verlag von L. Hofstetter, Halle a. S.)

Der Verf. hat schon in seinem ersten Band „Das Leben in seinem physikalisch-chemischen Zusammenhang“ seiner extrem mechanistischen Weltanschauung Ausdruck gegeben. Nun läßt er als zweiten Band eine Zusammenstellung seiner bekannten und sehr interessanten Versuche folgen, in denen er durch mannigfache Modifizierung der Diffusionserscheinung Gebilde erhalten hat, die in ihrem äußeren Habitus an die verschiedensten Pflanzenformen erinnern. Daß wir in der Bildung dieser Formen aber keine Analogie zu der Entstehung der natürlichen Organismen zu erblicken haben, hat schon L. Roux in einem lesenswerten Aufsätze in der Umschau (1906, Nr. 8) „Angebliche künstliche Erzeugung von Lebewesen“ entwickelt.

H. Steudel (Berlin).

H. Schenk. *Anpassung an die Farbe der Umgebung bei *Lebias carlitana*.* (A. d. zool. Institut. d. Univ. Leipzig.) (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 105.)

Lebias calaritana, der im Mittelmeere lebende Vertreter der Zyprinodonten, besitzt in weitgehendem Maße die Fähigkeit, seine Körperfarbe mit der Farbe der Umgebung in Übereinstimmung zu bringen. Je nach dem Farbenton des Grundes ändert sich die Kombination der Expansionszustände der beiden Farbzellarten, der schwarzen und der gelben Chromatophoren. Ähnliche Beobachtungen wurden auch an *Cottus gobio* gemacht. Diesen Befunden kommt im Hinblick auf das gegenwärtig viel umstrittene Problem des Farbensinnes der Fische eine gewisse Bedeutung zu.

L. Löhner (Graz).

J. Wilczyński. *Über die Exkretionsvorgänge bei den Männchen von Bonellia viridis Rol.* (Bull. acad. des scienc. de Cracovie., Cl. scienc. math. et de naturel., Séries B, Février 1914, p. 191.)

Verschiedene Farbstoffe, die in die Leibeshöhle von *Bonellia*-Weibchen injiziert werden, lassen sich nach einiger Zeit auch im Körper der im weiblichen Schlunde lebenden Zwergmännchen nachweisen. Es besteht trotz der trennenden Schlundwand offenbar ein eigenartiger Stoffaustausch zwischen der weiblichen Leibeshöhle und den (schmarotzenden) Männchen. So dürften wahrscheinlich auch die zuweilen im Parenchym der Männchen auftretenden grünen Pigmentkörnchen als weibliche Ausscheidungsprodukte angesehen werden. An der Exkretion der Farbstoffe aus dem männlichen Körper haben die als Nephridien gedeuteten Segmentalorgane keinen Anteil. Diese Aufgabe erfüllen vielmehr Körperparenchymzellen, es liegt hier ein Exkretionstypus vor, der außerordentlich an die bei den azölen Turbellarien herrschenden Verhältnisse erinnert.

L. Löhner (Graz).

C. Hasse. *Die Saug- und Druckkräfte in ihrer Wirkung auf die Flüssigkeitsbewegung im tierischen und menschlichen Körper.* (Arch. f. An. [u. Physiol.], 1914, 1, S. 25.)

Bei einzelligen Tieren ohne propulsatorisches Zentrum, ebenso bei vielzelligen Tieren auf einer frühen Entwicklungsstufe (Keimkugel, Keimblase) sind die Bewegungen der Körperflüssigkeiten unregelmäßig und ungleich an Stärke, Dauer und Richtung, da die Flüssigkeitsbewegung in diesem Stadium allein von der amöboiden Beweglichkeit der aus der Eizelle entstandenen Zellen abhängig ist. Auf einer höheren Entwicklungsstufe wird die interzelluläre Flüssigkeit durch die aus dem Mesoderm sich entwickelnden Zellen mit kontraktiler Substanz (Muskelzellen) in Bewegung gesetzt; die Regelmäßigkeit der Bewegung der Flüssigkeit hängt davon ab, ob Zusammenziehung und Erschlaffung der Muskelfasern rhythmisch erfolgt. Als weitere Bewegungsursache kommt dann noch zum Herzmotor die Wirkung der willkürlichen Muskulatur hinzu. Bei der Zusammenziehung der Muskelfasern wird an den Polen durch Erweiterung der wandungslosen, serösen oder lymphatischen Räume infolge ihrer Verlängerung und der Verdünnung der gespannten Bindegewebsfasern die seröse, lymphatische Flüssigkeit angesogen.

während an den Seitenflächen eine Verengerung der interfibrillären Räume unter Verdickung der entspannten Bindegewebsfasern entsteht, wobei durch Druck die seröse, lymphatische Flüssigkeit fortgetrieben wird, und zwar so, daß die Menge der angesaugten Flüssigkeit geringer ist als die Menge der durch Druck ausgetriebenen. Ebenso wie die wandungslosen Lymphwege werden bei der Kontraktion der Muskelprimitivfasern auch die interfibrillären Räume, in denen sich die Blut- und Lymphkapillaren befinden, verkleinert. Der dadurch entstehende Druck treibt den Inhalt der Gefäße einerseits gegen das Kreislaufzentrum, anderseits peripherwärts. Die Rückstauung in die Blutkapillaren wird durch den intravaskulären Druck in den Arterien verhindert. In den Lymphkapillaren wiederum verhindern die Klappen jede Rückstauung. Der Druck der sich kontrahierenden Muskelfasern wirkt also auf die große Masse der feinen Gefäße kreislauffördernd; ebenso kreislauffördernd ist die Saugwirkung bei der Ersehlaffung der Muskelfasern. Ähnliche und analoge Verhältnisse herrschen bezüglich der Einwirkung der Muskel-tätigkeit auf die in intermuskulären Räumen gelegenen Venenäste und Stämme. An solchen Körperstellen, an denen willkürliche Muskulatur fehlt oder nur spärlich vorhanden ist und damit eine wichtige Triebkraft für den zentralen Abfluß des Venenblutes fehlt, wie z. B. in der Schädelhöhle, in der Nasenhöhle, im Becken, im Hodensack, bilden sich venöse Geflechte. Schiller (Wien).

C. Jacobj. *Zur näheren Begründung des mechanischen Einflusses der Luftdruckerniedrigung im Höhenklima und der aus demselben sich ergebenden theoretischen und praktischen Folgerungen.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Tübingen.) (Arch. f. exper. Path., LXXVI, 5/6, S. 423.)

Durch eine Reihe von Modellversuchen weist Jacobj nach, daß die Luftverdünnung entgegen den Behauptungen von Zuntz und seiner Schule, auf die Gelenke, den großen und kleinen Kreislauf einen Einfluß haben kann oder muß, der ausreicht, zahlreiche physiologische Erscheinungen im Höhenklima auf rein mechanischer Grundlage zu erklären. G. Bayer (Innsbruck).

A. Kossowicz. *Zur Frage der Assimilation des elementaren Stickstoffes durch Hefen und Schimmelpilze.* (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 82.)

Daß eine Assimilation elementaren Stickstoffes durch Hefen und durch Schimmelpilze möglich sei, ist von sehr vielen Autoren behauptet worden. Der Verf. machte seine Versuche mit *Aspergillus niger*, *Penicillium glaucum*, *Mucor Boidin*, *Botrytis Bassiana*, *Isaria farinosa*, *Cladosporium herbarum*, *Aspergillus glaucus* und *Penicillium brevicaulis*, sowie mit den Hefearten und hefeähnlichen Organismen *Saccharomyces validus*, *Pichia membranaefaciens*, *Sacch. anomalus*, *Sacch. ellipsoideus*, *Monilia candida* und *Oidium lactis*. Die Versuchsdauer betrug nur 3 Wochen; eine große Schwierigkeit besteht erstens darin, daß auch die „reinsten“ Kohlenstoffnähr-

quellen (Saccharose, Glukose, Mannit) etwas Stickstoff enthalten, die der Verf. nicht ganz wegbringen konnte, und zweitens ließ sich feststellen, daß ein Ausschluß der Stickstoffverbindungen aus der Luft (durch Absorptionsgefäße mit Wasser, Natronlauge und konzentrierter Schwefelsäure) bei längerer Versuchsdauer nicht völlig gelingt. Es mußten deshalb Kontrollversuche angestellt und deren Stickstoffwerte bei den Hauptversuchen in Abzug gebracht werden.

Der Verf. kommt zu dem Schluß, daß die geprüften Hefen und Schimmelpilze bezüglich ihres Stickstoffbedarfes recht anspruchslos sind und schon auf Kosten ganz geringer Stickstoffmengen eine nicht unbedeutende Entwicklung zeigen, daß sie die in der Luft befindlichen Stickstoffverbindungen ausnutzen können, nicht aber befähigt sind, den elementaren Stickstoff der Luft zu assimilieren.

A. Ackermann (Würzburg).

S. Kostytschew und W. Brilliant. *Die Synthese stickstoffhaltiger Stoffe im Mazerationshefensaft.* (Pflanzenphysiol. Lab. höher. Frauenkurse St. Petersburg.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 5, S. 372.)

Bei der Untersuchung auf synthetische Wirkung von Hefemazerationssäften wird gezeigt, daß die im Mazerationssaft stets vorhandenen beträchtlichen Eiweißmengen erst bis zu einem ganz geringen Minimum von der Endotryptase hydrolysiert werden müssen. Dann erst können synthetische Vorgänge einsetzen, die aber zur Voraussetzung einen hohen Zuckergehalt der Lösung haben. Die Synthese wird durch Vermehrung des „Proteinstickstoffes“ nach der Stutzerischen Methode durch Fällung mit Kupferhydroxyd nachgewiesen. Die Fällung mit Bleiessig, die vor der Hydrolyse des Mazerationssaftes die gleichen Werte wie die Kupferhydroxydfällung ergab, ist nunmehr eine geringere. Es sind also wahrscheinlich die synthetischen Stoffe anderer Art als die gemeinen Eiweißstoffe des Hefesaftes. Von einer „Eiweißsynthese“ darf man nicht sprechen, ehe die Stoffe isoliert und untersucht sind. Daß die Synthese durch die Endotryptase bewirkt wird, darf bei der Möglichkeit der reversiblen Fermentwirkung angenommen werden, auch wenn die neuen Produkte dem Ausgangsmaterial nicht völlig identisch sind (vgl. Maltose — Isomaltose).

G. Ewald (Halle a. S.).

E. Fischer. *Synthese von Depsiden, Flechtenstoffen und Gerbstoffen.* (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVI, S. 3253.)

Ein Vortrag, gehalten auf der Naturforscherversammlung zu Wien, in der Fischer eine Übersicht und Zusammenfassung der Versuche gibt, die er seit 5 Jahren über Depside, Flechtenstoffe und Gerbstoffe angestellt hat.

H. Steudel (Berlin).

E. Beschke. *Zur Kenntnis der Phytosterine. Über das Hydrokarotin.* (Chem. Institut d. Univ. Halle a. S.) (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVII, S. 1853.)

Die Darstellung des Hydrokarotins aus großen Mengen Mohrrüben wird beschrieben und der Nachweis erbracht, daß es sich bei diesem Produkt (Schmp. 136·5°) nicht um eine einheitliche Substanz handelt, sondern um ein Gemisch von 90% Sitosterin (Schmp. 136 bis 137°) und 10% Stigmasterin (Schmp. 170°). Die Ausbeute des gesamten Phytosterins betrug etwa 0·01%. Seine Spaltung geschah portionenweise auf dem Wege über die Bromadditionsprodukte der betreffenden Azetylverbindungen. Das Sitosterin, das alle Cholesterinreaktionen zeigte, wurde in Form verschiedener Azylderivate mit den entsprechenden Sitosterinderivaten aus Kalabarbohnen verglichen und gleich befunden. Das Stigmasterin, als Tetrabromid isoliert, wurde durch die Derivate und die Analyse identifiziert.

Grützner (Frankfurt a. M.).

M. Henze. *Über das Vorkommen des Trimethylaminoxids bei Zephalopoden.* (Zool. Stat. Neapel.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 230.)

Die interessante Beobachtung des Vorkommens von Trimethylaminoxid in der belebten Natur ist zum ersten Male im Jahre 1909 im Laboratorium von Friedrich Kutscher von Suwa gemacht worden, der diesen Körper aus den frischen Muskeln des Dornhais (*Acanthias vulgaris*) isolierte und einwandfrei identifizierte durch Darstellung des Goldsalzes, Platinsalzes, Chlorides und Pikrates; nach dieser Entdeckung war es nicht wahrscheinlich, daß der Befund auf diese eine Tierart beschränkt bleiben würde. So hat Henze den Körper denn nun auch im frischen Zephalopodenmuskel gefunden und durch Analysen des Chlorides, Platinates und Chloraurates völlig sichergestellt; auch die bereits von Suwa durchgeführte Umwandlung in Trimethylamin durch Zinkstaub in alkalischer Lösung verwandte er zu weiterer Identifizierung. Sein Darstellungsverfahren weicht von demjenigen F. Kutschers insofern ab, als er die eiweißfreien salzsauer gemachten Muskelextrakte nach dem Einengen im Vakuum mit Alkohol extrahiert, den alkoholischen Extrakt verdampft und den Rückstand nochmals mit 96%igem Alkohol auszieht, wodurch er einen großen Teil der anorganischen Salze sowie des Taurins und Betains entfernt. Der nach Abdestillieren des Alkohols mit Wasser aufgenommene Sirup gibt mit Natriumpikrat versetzt nach 24 Stunden Trimethylaminoxidpikrat. A. Ackermann (Würzburg).

H. Fischer und H. Röse. *Über die Destillation einiger Pyrrolkarbonsäuren.* (Physiol. Institut d. Univ. München.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 184.)

Die Arbeit geht von der Tatsache aus, daß bei der Destillation von Phonopyrrolkarbonsäure eine CO₂-Abspaltung eintritt, aber gleichzeitig eine Wanderung des Alkylrestes in α -Stellung stattfindet. Bei der Wichtigkeit dieser Umlagerung im Hinblick auf die Konstitutionsfragen wurden synthetische Alkylpyrrolsäuren untersucht. Die 2.4-Dimethylpyrrol-5-Essigsäure gab CO₂-Abspaltung unter Bildung von 2.4.5-Trimethylpyrrol, das durch Darstellung und

Analyse des schon bekannten Azofarbstoffes mit Diazobenzolsulfosäure identifiziert wurde. Die 2,4-Dimethylpyrrol-5-Propionsäure liefert im wesentlichen Dimethylpyrrol unter Abspaltung des Propionsäurerestes. Die Trimethylpyrrolpropionsäure ergab bei der Destillation im basischen Anteil Tetramethylpyrrol, als Pikrat isoliert. Es war wesentlich Essigsäureabspaltung eingetreten. Die Trimethylpyrrolpropionsäure wurde aus Hämin auch erhalten. Zum Schluß wird über ein N-freies Oxydationsprodukt aus Bilirubin berichtet, das mit Natriumnitrit bei bestimmten Bedingungen erhalten wird.
Grützner (Frankfurt a. M.).

H. Fischer und **W. Zimmermann**. *Einige Beobachtungen über Pyrrole*. (II. med. Klinik München.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 3, S. 163.)

Untersucht wurde die Einwirkung von Hydroxylamin auf tetraalkylierte Pyrrole; diese Frage wurde besonders deshalb in Angriff genommen, weil, wenn Aufspaltung erfolgte, die Möglichkeit vorhanden war, auch Blut- und Gallenfarbstoffe abzubauen. Tetramethylpyrrol wird tatsächlich aufgespalten und das Dioxim des Ketons $C_8H_{14}O_{12}$ gebildet. Bilirubin und Hämin mit Hydroxylamin aufzuspalten gelang bis jetzt aber nicht. Beim Porphyrinogen fand eine Einwirkung anderer Art statt, indem Mesoporphyrin erhalten wurde und das Hydroxylamin zu Ammoniak reduziert wurde.

Rewald (Berlin).

E. Erlenmeyer. *Darstellung von linksdrehendem Benzaldehyd durch asymmetrische Induktion mit Hilfe von Rechtsweinsäure, seine Überführung in linksdrehendes Mandelsäurenitril und rechtsdrehende Mandelsäure, ein Beitrag zur Erkenntnis enzymatischer Reaktionen*. (Biol. Anstalt Dahlem.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 382.)

Beim Kochen von Benzaldehyd mit d-Weinsäure in absolut alkoholischer Lösung wird ersterer teilweise aktiviert ($[\alpha]_D = -1.6$ bis -2.0°). Sein Zyanhydrin dreht links ($[\alpha]_D = -0.87^\circ$); bei seiner Verseifung wird Mandelsäure erhalten, deren erste Kristallisationen aus Benzol aktiviert waren, während die letzte (hemiedrische Kristallform!) ein Drehungsvermögen von $[\alpha]_D = +5^\circ$ besaß. Diese Reaktionsfolge liefert den Beweis, daß auch einfache Karbonylverbindungen, der Theorie entsprechend durch asymmetrische Moleküle beeinflußt, optische Aktivität annehmen können, aus denen Verbindungen mit asymmetrischen C-Atomen direkt in aktiver Form gebildet werden. Auch dieser asymmetrischen Synthese geht also die Aktivierung der ungesättigten Verbindung durch asymmetrische Induktion voraus.
K. Thomas (Berlin).

E. Erlenmeyer. *Über die asymmetrische Synthese von l- und d-Isosvaleriansäure (Methyläthyllessigsäure) mit Hilfe der asymmetrischen Induktion*. (Biol. Anstalt Dahlem.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 366.)

Verschmilzt man ein inniges Gemisch von d-Weinsäure mit Methyl-Äthylmalonsäure bei 168 bis 170°, so erhält man nach Beendigung der CO₂-Abspaltung l-Isovaleriansäure ($[\alpha]_D = -1.9^\circ$). In der nämlichen Weise ergibt die Schmelze mit l-Weinsäure d-Isovaleriansäure. Die optische Aktivität ist stabil und beruht auf der Bildung des asymmetrischen C-Atoms. Beim Verschmelzen der Methyl-Äthylmalonsäure für sich entstand in 2 Versuchen, wie vorauszusehen, die inaktive Isovaleriansäure.

Im Gegensatz zu den bisherigen asymmetrischen Synthesen, wo ungesättigte Verbindungen durch die asymmetrische Induktion in eine asymmetrische Konfiguration gebracht werden, in der sie herantretende Addenden asymmetrisch aufnehmen, beruht die Synthese der Isovaleriansäure darauf, daß die für gewöhnlich molekularsymmetrische Methyl-Äthylmalonsäure in die eine beziehungsweise die dazu spiegelbildliche molekularasymmetrische Konfiguration gezwungen wird, in der dann die CO₂-Abspaltung zur inaktiven Isovaleriansäure führen muß.

K. Thomas (Berlin).

E. Erlenmeyer. *Darstellung von Links- und Rechts-Zimtsäure durch asymmetrische Induktion.* (Biol. Anstalt Dahlem.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 296.)

Erlenmeyer hat schon 1911 und 1912 mitgeteilt, daß ungesättigte Verbindungen unter bestimmten Vorsichtsmaßregeln in optisch-aktiver Form auftreten können. Die Asymmetrie ist hier nicht durch ein Kohlenstoffatom, sondern durch die Lagerung der einzelnen Gruppen im Molekül zueinander bedingt. (Vgl. Werners asymmetrisches Kobaltatom.) Die Tatsache wird begreiflich durch die Annahme, daß die beiden Valenzen der Doppelbindung nicht einander gleichwertig sind, so daß also gewissermaßen doch 2 asymmetrische C-Atome im gleichen Molekül entstehen.

Die Synthese optisch-aktiver Substanzen begnügte sich bisher mit der Darstellung eines inaktiven Gemisches beider Antipoden und ihrer nachträglichen Aufspaltung. Erlenmeyer hat schon 1912 eine prinzipiell neue Methode angegeben, die der induzierten molekularen Asymmetrie. Aus inaktiver Storaxzimtsäure entsteht aktive Zimtsäure — als Zn-Salz und als Dibromid als solche charakterisiert — bei Gegenwart von aktiver Phenylmilchsäure; die weitere Verfolgung dieser Beobachtungen führt zu der Vermutung, daß die induzierende Wirkung einer optisch-aktiven Substanz auf eine ungesättigte Verbindung durch gleichzeitige Energiezufuhr erhöht wird. Auf diesem Wege lassen sich molekularasymmetrische Verbindungen auch dann erhalten, wenn die zur Induktion benutzte Substanz gar nicht mit der zu induzierenden Verbindung vorher in chemische Verbindung tritt.

Bei der Schmelze von d-Weinsäure und Zimtsäure bei 168° wird ein Teil der Zimtsäure als solche schwach linksdrehend, ein anderer Teil tritt unter Bildung von Mono- und Dicinnamat der Weinsäure in ihr Molekül ein. Die aus den Zinnamaten durch vorsichtige Verseifung gewonnenen Zimtsäurepräparate zeichnen sich durch ein

hohes Drehungsvermögen aus ($[\alpha]_D > -20^\circ$), die Säure muß also bereits in molekularasymmetrischer, optisch-aktiver Form von der Weinsäure gebunden werden. Bei der Verschmelzung von Zimtsäureanhydrid mit aktiver Weinsäure tritt ebenfalls aktive Zimtsäure nur durch asymmetrische Induktion auf, denn die Zimtsäure ist mit der Weinsäure keine Reaktion eingegangen. l-Weinsäure erzeugte stets die d-Zimtsäure und umgekehrt.

Die Zimtsäure verliert ihre Aktivität nicht nur durch Sublimation, sondern auch durch längeres Kochen mit Wasser und besonders leicht schon in der Kälte durch einige Tropfen Natronlauge; sie unterscheidet sich dadurch sehr wesentlich von den optisch-aktiven Substanzen, die ein asymmetrisches C-Atom besitzen und die unter den genannten Bedingungen ihre Aktivität beibehalten.

In einem ausführlichen theoretischen Teil werden die denkbaren Moleküle der asymmetrischen, räumlich isomeren Modifikation der bei den verschiedenen aufgebauten gesättigten und ungesättigten organischen Verbindungen mit Äthylen- und Carbonylbindung zusammengestellt und gezeigt, daß ein molekular asymmetrischer Bau auch möglich ist bei gesättigten Verbindungen. Auch die einfache C—C-Achse steht einigermaßen fest, so daß relativ stabile optisch-aktive Substanzen auftreten.

Die asymmetrische Induktion spielt zweifellos in der lebenden Zelle eine überaus wichtige Rolle. Sie ist als die von Pasteur und von van't Hoff vermutete asymmetrische Kraft anzusprechen, sie geht nicht von der lebenden Zelle selbst, sondern von den in ihr enthaltenen asymmetrischen Molekülen aus. Das ist das wichtige Ergebnis der Erlenmeyerschen Untersuchungen. K. Thomas (Berlin).

J. Hebling. *Abbau der Chondroitinschwefelsäure über kristallinische Produkte.* I. Mitt.: *Chondridin und salzsaurer Chondrosinäthylester.* (Physiol.-chem. Institut Straßburg.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 353.)

Dem Verf. gelang es, durch vorsichtige Hydrolyse von Chondroitinschwefelsäure zu kristallinischen Produkten zu kommen, die der Chondroitinschwefelsäure noch sehr nahe stehen; er führte auf F. Hofmeisters Rat die Spaltung nicht mit Mineralsäuren, sondern mit Oxalsäure durch, indem er 30 g Chondroitinschwefelsäure mit 130 g Wasser, 100 g Oxalsäure und (zur Bindung der frei werdenden Schwefelsäure) 25 g Baryumoxalat im siedenden Wasserbade am Rückflußkühler zirka 4 bis 5 Stunden erhitzte. Nach dem Erkalten wird die auskristallisierte Oxalsäure durch Absaugen beseitigt, was sich nochmals wiederholt, nachdem man das Filtrat eingengt hat; schließlich erhält man eine nicht ganz sirupöse Flüssigkeit, die in 1 l 95%igen Alkohol eingegossen wird. Man bekommt dann einen Niederschlag, der nach dem Waschen mit Alkohol und Äther im trockenen Zustande 12 bis 13 g wiegt und als „Rohprodukt“ bezeichnet wird.

Aus diesem „Rohprodukt“ läßt sich salzsaurer Chondrosinäthylester ($C_{12}H_{20}NO_{11} \cdot [C_2H_5]HCl$) auf folgende Weise gewinnen.

Man läßt mit dem 8fachen Gewicht zirka 5% HCl enthaltenden absoluten Alkohols bei Zimmertemperatur stehen, worauf nach einigen Tagen ein Kristallbrei sich ausscheidet; dieser wird noch mehrmals aus heißem absolutem Alkohol umkristallisiert, wobei man einen amorphen, ungelöst bleibenden Rückstand verwirft, und schließlich erhält man 5·5 g reinen Ester, der durch eine praktische, durch Figur erläuterte, Einrichtung in trockener Atmosphäre mit Äther gewaschen und getrocknet wird; dies ist notwendig, da der Körper ziemlich hygroskopisch ist. Das Reduktionsvermögen gegenüber Fehlingscher Lösung betrug für 1 Molekül des Chondrosinesters 5·11 Moleküle CuO, was gut mit Schmiedebergs Befund übereinstimmt, der für 1 Molekül Chondrosin 5·45 Moleküle CuO fand.

Das alkoholische Filtrat des oben erwähnten Rohproduktes enthält nun einen vom Verf. als Chondridin bezeichneten Körper, den er folgendermaßen gewinnt. Er fällt es mit dem halben Volumen Äther, wäscht den entstandenen flockigen Niederschlag mit absolutem Alkohol und Äther und löst in siedendem Wasser; nach Zusatz von 1 bis 2 Volumen Alkohol wird wiederum vorsichtig erwärmt, worauf sich reichlich Kristalle ausscheiden, die nach nochmaligem Umkristallisieren nach Pregl analysiert werden. Es sind luftbeständige, mikroskopisch feine Nadeln, die sich über 125° bräunen und sich zwischen 180° und 185° unter Schwarzfärbung zersetzen. $[\alpha]_D$ im Mittel + 41°. Löslich in etwa 100 Teilen kalten Wassers, weit besser in warmem, nicht löslich in absolutem Alkohol und Äther. Die wässrige Lösung reagiert schwachsauer und hat nur sehr geringe basische Eigenschaften. Ein Molekül Chondridin ($C_{12}H_{23}NO_{12}$) reduziert 7·6 Moleküle CuO.

Die Substanz steht dem Chondrosin Schmiedebergs ($C_{12}H_{22}NO_{11}$), das bisher nur als gummiartige Masse erhalten wurde, nahe. Die große Kristallisierbarkeit, die um ein Wassermolekül höhere Zusammensetzung, das stärkere Reduktionsvermögen (Schmiedebergs Chondrosin reduziert nur 5·45 Moleküle CuO) sprechen gegen die Identität, weshalb ein neuer Name (Chondridin) gewählt wurde.

D. Ackermann (Würzburg).

Pflanzenphysiologie.

A. Küng. *Über einige basische Extraktivstoffe des Fliegenpilzes (Amanita muscaria).* (Chem. Labor. d. Kantonsschule Solothurn.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 241.)

Die vorstehende Arbeit schließt sich eng an die klassischen Arbeiten F. Kutschers über die Extraktivstoffe von Pflanze und Tier an. Auch hier wird die Silberbarytmethode auf das Extraktivstoffgebiet ausgedehnt und eine Aufteilung des Gemenges in eine „Alloxur-basenfraktion“, eine „Histidinfraktion“, eine „Argininfraktion“ und eine „Lysinfraktion“ vorgenommen, doch erfolgt die vorherige Reini-

gung durch Bleiessigfällung oder Aufnehmen mit Alkohol. Zur Untersuchung kam Fliegenpilz (*Amanita muscaria*). Aus der „Alloxur-basenfraktion“ und „Histidinfraktion“ konnten keine kristallinen Produkte gewonnen werden, doch aus der „Argininfraktion“ die Darstellung eines Pikrates, das der Verf. für die Pikrinsäureverbindung des zuerst von F. Kutscher im Champignon entdeckten Histidinbetains (kurz als Herzynin bezeichnet) hält, das dann später C. Reuter auch in *Boletus edulis* wiederfand.

Die Identifizierung Künigs fußt wegen Materialmangels nur auf Ähnlichkeit im Aussehen und richtigem Zersetzungspunkt des Pikrates, auch lag der Schmelzpunkt des aus dem Pikrate dargestellten Chloraurates um wenigstens 60° zu tief, was ja allerdings bei Goldsalzen nicht so schwer wiegt wie in anderen Fällen.

Aus der „Lysinfraktion“ wird Cholin in beträchtlichen Mengen sowie Betain isoliert und einwandfrei identifiziert, desgleichen in einem der beiden Versuche auch Putrescin; doch legt der Verf. diesem letzten Befunde kein sehr großes Gewicht bei, da er Fäulnis bei seinem Ausgangsmaterial nicht für ganz ausgeschlossen hält.

An der Spitze der Arbeit findet sich eine Diskussion der Muskarinfrage, die darin gipfelt, daß die Konstitution des Pilz-Muskarins noch nicht als völlig aufgeklärt gelten kann; auch wird der beachtenswerte Hinweis gemacht, daß die Wahrscheinlichkeit, Muskarin

[d. h. $(\text{CH}_3)_3\text{N}-\text{CH}_2 \cdot \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{O} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$] aus der Lysinfraktion zu erhalten,

|
OH

gering sei, da diese Base als leicht oxydabler Aldehyd nach längerer Behandlung in barytalkalischer Silberlösung zu Glykokollbetain oxydiert werden dürfte, denn bei einem ganz ähnlichen Präparate.

dem Triäthylaldehydammoniumchlorid $\left((\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}-\text{CH}_2 \cdot \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{O} \end{array} \right)$

|
Cl

wirkte Silberoxyd oxydierend ein und gab das entsprechende Betain.

D. Ackermann (Würzburg).

R. Fosse. *Présence simultanée de l'urée et de l'uréase dans le même végétal.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, 21, p. 129.)

Aspergillus und einige andere Pflanzen enthalten neben einem harnstoffspaltenden Fermente auch Harnstoff. J. Matula (Wien).

Physikalische Chemie.

A. Findlay. *Der osmotische Druck.* (Autorisierte deutsche Ausgabe von Dr. G. Szivessy.) (Verlag von Th. Steinkopf, Dresden.)

In diesem Werke sind in guter Übersetzung auf knapp hundert Seiten unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die osmotischen Vorgänge in didaktisch sehr geschickter Weise dargestellt, während zugleich ein erschöpfendes Literaturverzeichnis ein tieferes Eindringen in die Materie erleichtert. Nach chronologischer Einführung in die Eigentümlichkeiten halbdurchlässiger Membranen und die Äußerungen des osmotischen Druckes werden wir mit van 't Hoff's Theorie der verdünnten Lösungen bekannt gemacht. Bei sinngemäßer Anwendung dieser Theorie besteht eine vollkommene Analogie mit den physikalischen Eigenschaften der Gase; alle Abweichungen von dem idealen Lösungszustande sowie Änderungen des osmotischen Druckes mit der Zunahme von Konzentrationen und Temperatur werden eingehend behandelt. In besonderen Kapiteln wird der Leser mit den Methoden zur Bestimmung des osmotischen Druckes bekannt gemacht. Die Apparate zur direkten Bestimmung des osmotischen Druckes von Morse sowie von Berkeley und Hartley werden an Hand von Abbildungen beschrieben und ihre Wirkungsweise erläutert. Das Kapitel über die indirekte Bestimmung des osmotischen Druckes andererseits behandelt die Verminderung des Dampfdruckes, die Beziehungen zwischen osmotischem Druck, Dampfdruck und Konzentration und endlich die Gefrierpunktserniedrigung sowie Siedepunktserhöhung, die zur Untersuchung der Konstitution von Lösungen benutzt werden können.

R. Feulgen (Berlin).

Fermente.

E. Herzfeld. *Beiträge zur Chemie der proteolytischen Fermente.* Vorl. Mitt. (Chem. Lab. med. Klinik Zürich.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 103.)

Verf. untersuchte eine Reihe von Pepsin- und Trypsinpräparaten und fand, daß das wirksamste Fermentpräparat den höchsten, das minderwertigste den niedrigsten Stickstoffgehalt hatte. Ebenso konnte beim Dialysieren der Fermentpräparate gefunden werden, daß das wirksamste Präparat die größte Menge der mit Triketohydrindenhydrat reagierenden Stoffe enthielt, dagegen das minderwertigste die kleinste Menge solcher Verbindungen; aus seinen weiteren Untersuchungen folgert er dann, daß in den Pepsinen, wenn auch nicht ausschließlich, so doch hauptsächlich Gemische von Peptonen und in den Trypsinen Gemische von Aminosäuren die wirksamen Bestandteile bilden, so daß man im allgemeinen die Fermente als Abbauprodukte ansehen könnte, die unter günstigen chemischen und physikalischen Bedingungen den Abbau der entsprechenden Körper beschleunigen und bis zu jenem Stadium führen, in dem sie sich selbst befinden.

D. Ackermann (Würzburg).

H. Thar und **N. Kotschneff.** *Beiträge zur Kenntnis der Abderhaldenschen Reaktion.* (A. d. chem. Labor. d. kaiserl. Institut f. exper. Med. in St. Petersburg.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 483.)

Auf Grund eigener Erfahrungen kommen die Verff. zu einer Ablehnung des Dialysierverfahrens und der Ninhydrinprobe für klinische Zwecke. Zur Prüfung der Dialyse wurde Normalserum mit Seren Gravidar so verglichen, daß die Hälfte jedes Dialysats zur Ninhydrinprobe verwendet wurde, die andere Hälfte jedesmal in eine Sammelflasche kam. Dieses Material diente zur Bestimmung des Gesamt- und des Amino-N. (v. Slyke). Normalserum und Normalserum + Plazenta zeigte im Dialysat weder Ninhydrinreaktion noch eine Differenz beim Gesamt- und beim Amino-N. Gravidenserumdialysat und Gravidenserum + Plazentadialysat unterschieden sich jedoch durch positive Ninhydrinreaktion und einen Mehrgehalt von Gesamt- und Amino-N bei letzterem.

Mit der optischen Methode konnten die Verff. keine wesentlichen Unterschiede zwischen dem Serum Gravidar und Nichtgravidar gegenüber Plazentapepton feststellen. Ebensowenig gelang es, durch Bestimmung des Aminostickstoffes bei Einwirkung von Normal- und Gravidenserum auf Plazentapepton einen wesentlichen Unterschied zu konstatieren.

Grützner (Frankfurt a. M.).

S. Kostytschew. *Zur Frage der Bildung von Azetaldehyd bei der alkoholischen Gärung.* (Zymotechn. Lab. technol. Inst. Petersburg.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 237.)

Der Verf. weist im wesentlichen eine Reihe von Einwänden zurück, die ihm von Neuberg und Kerb gemacht worden sind.

1. Die vom Verf. nach Zugabe von Zinkchlorid bei der alkoholischen Gärung beobachteten Mengen Azetaldehyd seien durchaus nicht zu gering, um bei Beurteilung des Zuckerabbaues außer Betracht zu kommen.

2. Die Vorstellung des Verf. über das Wesen der Chlorzinkwirkung ist nicht verschieden von der Neubergs und Kerbs.

3. An und für sich ist die Möglichkeit anderer Quellen für die Azetaldehydbildung als Zucker (z. B. Aminosäuren) wohl denkbar, aber der wesentlichste Teil stammt sicher aus Zucker.

4. Entgegen der Meinung von Neuberg und Kerb ist die Alkoholbestimmung nach NiCloux in Gegenwart von Azetaldehyd unzulässig, falls die Aldehydkonzentration 0.01% übersteigt. Die ohne Abscheidung von Aldehyd ausgeführten Alkoholbestimmungen sind ungenau.

5. Die v. Lebedewsche Methode der Aldehydabscheidung bei der quantitativen Alkoholbestimmung durch Destillation mit Fehlingscher Lösung ist, wie auch Neuberg und Kerb berichten, unzureichend.

6. Wenn man nach Neuberg und Kerb am Rückflußkühler mit Silberoxyd kocht, gelingt zwar die völlige Zerstörung des Aldehyds, aber es erfolgt ein nicht zu unterschätzender Alkoholverlust.

7. Der Verf. gibt schließlich selbst eine Methode der Aldehydabscheidung zur quantitativen Alkoholbestimmung an, die darin besteht, daß er 50 cm³ der sehr verdünnten aldehydhaltigen Alkoholösung mit etwa 10 cm³ konzentriereter NaHSO₃-Lösung (käufliche Bisulfitleösung von Kahlbaum) versetzt, etwa 15 bis 20 Minuten ruhig stehen läßt, dann bei einem Druck von etwa 15 mm und einer Temperatur des Wasserbades von 30 bis 35° destilliert. Die Vorlage muß mit Eis gekühlt werden und der Vorstoß des möglichst langen Kühlers, innerhalb des gekühlten Teiles der Vorlage sich befinden. Nachdem etwa 20 cm³ Destillat übergegangen sind, versetzt man diese mit zirka 40 cm³ Wasser, macht mit Natronlauge alkalisch und rektifiziert bei gewöhnlichem Druck. Mit dem so erhaltenen Destillat wird die Alkoholbestimmung von Nicloux oder die noch genauere Methode von Barendrecht durchgeführt.

D. Ackermann (Würzburg).

C. Neuberg und **J. Kerb.** *Über die Rolle des Azetaldehyds bei der Alkoholgärung.* Bemerkungen zur vorstehenden Abhandlung von S. Kostytschew.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 251.)

1. Die von Kostytschew mit Chlorzinkzugabe bei der Hefgärung erhaltenen Aldehydmengen erscheinen den Autoren doch zu gering, um in ihnen einen Beweis für den Verlauf der gesamten Zuckergärung über die Stufe des Azetaldehyds zu erblicken.

Vor Jahren hat ferner Trikat die sekundäre Bildung von Azetaldehyd bei der Digestion von Hefe mit fertigem Äthylalkohol beschrieben, worauf Kostytschew keine Rücksicht genommen hat.

2. Kostytschew scheint die Anschauung der Verff. zu teilen, daß es sich bei der Chlorzinkwirkung einfach um eine Verschiebung der Schwellenwerte, nicht aber um eine veränderte Reaktionsrichtung handle.

3. Die Verff. haben nie behauptet, daß der Azetaldehyd ausschließlich anderen Quellen als dem Zucker entstammt.

4. Der Alkoholverlust beim Kochen mit Silberoxyd war den Verff. bekannt.

D. Ackermann (Würzburg).

O. Gratz und **St. Szanyi.** *Beteiligen sich bei den Hartkäsen die Enzyme der Rindenflora an der Käsestoff- und Fettspaltung des Käseinnern?* (A. d. kgl. ungar. milchwirtschaftl. Versuchsstation Magyaróvár.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 436.)

Umfangreiche Studien über die die Reifung der Hartkäse bedingende Proteolyse und Lipolyse. Es wird durch Untersuchung der einzelnen Schichten auf wasserlöslichen N, Zersetzungs-N und Ammoniak-N bei verschiedener Behandlung (Luftabschluß durch Paraffinieren, Beförderung der Schmierbildung durch Feuchthalten u. a.) und bei verschieden langer Einwirkungsdauer ein Bild des Reifungsvorganges erhalten. Der Kern enthält mehr Ammoniak- und Zersetzungsstickstoff als die darüber liegende Schicht des inneren,

doch weniger wasserlöslichen N. Die Ergebnisse sind in Tabellen und Kurven zusammengestellt. Nach diesen halten es die Verff. für ausgeschlossen, daß die Enzyme der Käserinde bei Hartkäsen an den Spaltungen im Käseinnern beteiligt sind, im Gegensatz zu dem Verhalten bei den Weichkäsen. Grützner (Frankfurt a. M.).

Pharmakologie und Toxikologie.

D. M. Lawrow. *Zur Frage nach der Beeinflussung der Wirkung von Medikamenten durch Lezithine.* 4. Mitt. (A. d. pharm. Institut d. kaiserl. Univ. in Jurjew, Dorpat.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 425.)

Fortsetzung früherer Versuche über die Beeinflussung der Sublimatwirkung durch Lezithingaben, durchgeführt an Fröschen. Eine Beeinflussung durch Lezithin ist aus den Tabellen zu entnehmen. Die Wirkung ist aber nicht gleichartig, sondern von den Dosen der betreffenden Agentien, der Art und dem Zeitpunkt der Einverleibung, außerdem auch von dem Zustand der Tiere abhängig. Es wurde demgemäß Abschwächung wie auch Verstärkung der Giftwirkung beobachtet.

Grützner (Frankfurt a. M.).

J. Voigt. *Berichtigung zu: Untersuchungen über die Verteilung und das Schicksal des kolloiden Silbers im Säugetierkörper.* 1. Mitt.: *Zur Kenntnis des kolloiden Silbers.* (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 497.)

Korrektur mehrerer Zahlenangaben in der 1. Mitteilung. (Biochem. Zeitschr., LXII, S. 280—294.)

Grützner (Frankfurt a. M.).

J. Voigt. *Über die Verteilung und das Schicksal des kolloiden Silbers im Säugetierkörper.* 2. Mitt.: *Was erfahren wir aus quantitativen Analysen über die Verteilung?* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Göttingen.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 409.)

Es werden 3 Versuche intravenöser Kollargol-Gelatineinjektionen bei Kaninchen beschrieben, von denen eines eine verhältnismäßig geringe, das zweite eine große einmalige Dosis, das dritte einige Einspritzungen während 3 Tage erhielt. Die Verteilung des Silbers in den Organen und im Blut wurde durch Veraschen und Titration nach Volhard studiert, nachdem die Methode geprüft war. Im allgemeinen treten Leber, Milz, Knochenmark, Lungen bezüglich des Ag-Gehaltes hervor. Bei dem Dauerversuch (3) zeigt sich der Gehalt der Ausscheidungsorgane relativ erhöht. Bei diesem Versuch allein ist auch das Blut silberhaltig befunden worden. Das Bild der Verteilung wird vielfach durch silberhaltige Thromben gestört. Über die anatomischen Befunde wird an anderer Stelle berichtet.

Grützner (Frankfurt a. M.).

H. Rettig. *Zur Frage des toxischen Eiweißzerfalls bei der Phosphorvergiftung.* (A. d. med. Klinik in Heidelberg.) (Arch. f. exper. Path., LXXVI, 5/6, S. 345.)

Orale und subkutane Darreichung von Phosphor führt bei genügend großen Dosen im Hunger stets zu einer zum Teil außerordentlich starken Erhöhung des Eiweißumsatzes. Diese Steigerung kann durch große Kohlehydratgaben nahezu vollständig aufgehoben werden. Die mit Phosphor vergifteten Tiere, die mit großen Kohlehydratmengen gefüttert wurden, zeigen keine Organverfettung, bei Darreichung kleinerer Mengen kann sie vorhanden sein. In den Organen von reichlich mit Kohlehydraten ernährten Phosphortieren läßt sich reichlich Glykogen nachweisen.

Die Tatsache, daß es gelingt, durch reichliche Kohlehydratmengen die Erhöhung des Eiweißzerfalls ganz oder nahezu ganz aufzuheben, zwingt zu der Annahme, daß es sich bei der großen Eiweißschmelzung bei Phosphorvergiftung ganz vorwiegend nicht um eine primäre toxische Schädigung der Zellen durch das Gift handelt, sondern daß es sich im wesentlichen nur um eine Folge des Kohlehydratmangels handelt. Wenn außer dem Kohlehydratmangel noch ein besonderer anderer Faktor den Eiweißhaushalt bei der Phosphorvergiftung schädigt, so tritt er doch gegenüber dem Fehlen leicht oxydabler Substanzen bedeutend in den Hintergrund.

G. Bayer (Innsbruck).

H. Wieland und Fr. J. Weil. *Über das Krötengift.* (Chem. Labor. d. kgl. Akad. d. Wissensch. München.) (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVI, S. 3315.)

Es gelang, den giftigen Bestandteil des Krötengiftes „Bufotalin“ kristallisiert zu erhalten. Es ist ein neutraler Körper $C_{16}H_{24}O_4$ — wahrscheinlich ein Lakton, das durch Alkali über die Oxysäure oder auch direkt zur ungesättigten Säure aufgespalten wird. Die beiden anderen Sauerstoffatome stehen als alkoholische Hydroxylgruppen im Molekül. Dafür sprechen das Verhalten zu starker Salzsäure (es entsteht im Anhydroprodukt $C_{16}H_{20}O_2$ [Bufotalien]) und die Resultate der Azetylierung. Es drängt sich bei solchem Verhalten die große Ähnlichkeit des Bufotalins mit der Cholsäure auf. So zeigt das Bufotalin und alle seine Derivate mit geschlossenem Laktonring die Liebermannsche Cholestolreaktion mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure.

H. Steudel (Berlin).

Immunitätslehre.

Fr. Krauß. *Weitere Versuche über die Reaktion zwischen Antikörper und gelöstem Antigen.* (A. d. hyg. Institut d. deutschen Univ. in Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/2/3, S. 125.)

In einer früheren Mitteilung wurde von der Verf. festgestellt, daß ein aus „Vibrio a 10.875/11, leuchtend“ hergestellter Extrakt

für die Komplementbindung vollständig unwirksam wird, nachdem man ihn mit den homologen, mit aktivem Immuneserum sensibilisierten Bakterien behandelt hatte. Diese Tatsache wird jetzt auf Grund von weiteren Versuchen, die mit Cholera, Typhus und einem nichtleuchtenden *Vibrio* ausgeführt wurden, bestätigt. Sie bildet somit keine Ausnahme, sondern tritt konstant dort auf, wo es gelingt, komplementbindende und präzipitierende Antikörper zu erzeugen.

Mit erhitztem Serum sensibilisierte Bakterien sowie Bakterien allein, ohne Immuneserum, üben keine Wirkung dem Extrakt gegenüber aus. Es müssen also die Präzipitine des Immuneserums, die bei 70° bis 71° zerstört werden, bei der Neutralisierung des Bakterienextraktes in Betracht kommen.

Stephanie Lichtenstein (Berlin).

F. Krauß. *Über die Bindungsverhältnisse zwischen Antikörper und Antigen.* (A. d. hyg. Institut d. deutschen Univ. in Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/2/3, S. 222.)

Der Verf. untersuchte, ob die von verschiedenen Tierarten gewonnenen bakteriellen Antisera sich in ihrer Bindungsfähigkeit, wie dies für den hämolytischen Ambozeptor für Schaferythrozyten von Weil festgestellt wurde, unterscheiden. Als Versuchstiere sind Kaninchen und Meerschweinchen gebraucht worden. Es hat sich gezeigt, daß es möglich ist, auch bei Meerschweinchen sehr wirksame komplementbindende Sera zu erzeugen. Die bakteriellen Antisera sind mittels der Komplementbindung an sich und nach der Behandlung mit den betreffenden Bakterien geprüft worden. Die komplementbindenden Antikörper des Kaninchenimmuneserums werden ebenso wie die des Meerschweinchens gebunden, im Gegensatz also zum Verhalten der hämolytischen Immunkörper.

Darüber hinaus beschäftigt sich die Verf. mit der Frage, wie sich die komplementbindenden Antikörper, die mit einem Antigen in gelöster Form (Extrakt) behandelt worden sind, den Bakterien gegenüber verhalten. Die diesbezüglichen Versuche haben ergeben, daß die Anwesenheit eines gelösten Antigens ohne Wirkung auf das Bindungsvermögen der Bakterien ist. Trotz der als Komplementbindung nachweisbaren Reaktion zwischen dem Immunkörper und dem in gelöster Form vorliegenden Antigen tritt also zwischen ihnen keine Verankerung ein.

Stephanie Lichtenstein (Berlin).

M. Raysky. *Wiederholte Immunisierung als Methode zur Gewinnung von präzipitierenden Sera.* 2. Mitt. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., LXXVIII, S. 151.)

Verf. empfiehlt als sicherste, schnellste und einfachste Methode zur Gewinnung von hochwertigen präzipitierenden Sera die wiederholte Immunisierung.

Seyler (Berlin).

H. Dold und M. Bürger. *Über die Wirkung des sogenannten Anaphylatoxins sowie arteigenen und fremden Serums auf den isolierten Darm.* (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskh., LXXVIII, S. 169.)

Das mit Bakterien digerierte Serum zeigte gegenüber sterilen homologen und heterologen Normalsera auf den Darm keine besondere Wirkung. Alle untersuchten Sera zeigten eine gleichmäßige tonussteigernde Wirkung. Die tonussteigernden Serumstoffe sind koktostabil und dialysabel.
Seyler (Berlin).

V. Scaffidi. *Recherches sur la part qui revient au divers composants du sérum dans l'anaphylaxie.* (Institut Path. gén. Univ. Neapel.) (Arch. ital. de Biol., LXI, 1, p. 102.)

Serumalbumin vermag in dem gleichen Maße die Erscheinungen der Anaphylaxie hervorzubringen wie das Gesamtserum. Die Serumglobuline sind nicht imstande in jenem Grade den anaphylaktischen Schock auszulösen. Die Serumlipotide sind in dieser Hinsicht ganz unwirksam.
J. Matula (Wien).

V. Scaffidi. *Sur la transmission de l'état anaphylactique de la mère à la progéniture.* (Institut Path. gen. Neapel.) (Arch. ital. de Biol. LXI, 1, p. 121.)

Der anaphylaktische Zustand kann von der Mutter auf die Jungen übertragen werden. Die Überempfindlichkeit des jungen Tieres tritt aber auch aktiv ein, wenn die Mutter kurz vor dem Wurf behandelt wurde. In diesem Falle wird das junge Tier einige Zeit nach der Geburt anaphylaktisch.
J. Matula (Wien).

A. Korff-Petersen. *Untersuchungen über Kenotoxin.* (Hyg. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., LXXVIII, S. 37.)

Nach den Versuchen des Verf. ist ein Beweis dafür, daß besondere höhermolekulare Eiweißabbauprodukte bei der Ermüdung ursächlich beteiligt sind, nicht erbracht. Irgend eine Beeinflussung der durch „Kenotoxineinspritzung“ bei weißen Mäusen hervorgerufenen Erscheinungen durch das käufliche „Antikenotoxin“ findet nicht statt.
Seyler (Berlin).

Konrich. *Über die Wirksamkeit des Weichardtschen Antikenotoxins und den Nachweis von Kenotoxin in der Luft mittels des isolierten Froschherzens und im Reagenzglas.* (Hyg. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., LXXVIII, 1.)

In den Versuchen des Verf. hat sich Antikenotoxin am Menschen als indifferent erwiesen. Am isolierten Froschherzen hatte Antikenotoxin toxische Wirkung, während Kondensate aus der Luft überfüllter Räume keinen Einfluß zeigten. Mit der Blutguajakprobe konnte Verf. Kenotoxin in der Luft nicht nachweisen.
Seyler (Berlin).

Physiologische Methodik.

K. F. Wenckebach. *Das stereoskopische Röntgenverfahren als Hilfsmittel bei der anatomischen Forschung.* (Zeitschr. f. angew. An., I, 2, S. 102.)

Die anatomische Erforschung der Konstitutionsanomalien wird erschwert einerseits durch die außerordentlich schwierige Beschaffung des toten Materials, andererseits durch die Tatsache, daß sich die charakteristischen Lageverhältnisse nach dem Tode geändert haben oder ganz verschwunden sind. In diesen Schwierigkeiten kann die Röntgendiagnose aushelfen, welche namentlich durch stereoskopische Bilder objektive und vollkommen exakte Daten zur Anatomie kranker und gesunder Menschen liefern kann. Zur Betrachtung dieser Bilder, die durch zwei, um Augenweite (6·5 cm) verschobene Röntgenaufnahmen erzielt werden, dient am besten ein Spiegelstereoskop mit nach der Plattengröße verstellbaren Spiegeln. Dieses Verfahren, welches Wenckebach lange Zeit hindurch an der medizinischen Klinik in Groningen angewendet hat, leistet vorzügliche Dienste bei den verschiedenen Fragen der vergleichenden Anatomie und der Konstitutionslehre, wie z. B. Anomalien der Rippen, Verkalkung der Rippenknorpel, Stand des Beckens, innere Konfiguration des Schädels.

Schiller (Wien).

O. Frank. *Die Prinzipien der Schallregistrierung.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. München.) (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 3, S. 125.)

Verf. betont mit Hinweis auf seine früheren Darstellungen, daß ein Kurvenzug nur dann korrekt von einem Registrierinstrument aufgezeichnet wird, wenn seine Eigenschwingungszahl größer ist als die Schwingungszahl irgend einer Teilschwingung der wiederzugehenden Kurve. Man muß unter jeder Bedingung, selbst auf Kosten der Empfindlichkeit des Instruments auf eine möglichst hohe Eigenschwingungszahl achten. Dabei kann die Dämpfung unteraperiodisch oder aperiodisch gehalten werden.

Befinden sich in dem Kurvenzug Teilschwingungen, die kürzer oder gleich der Periode der Eigenschwingung sind, so muß die Dämpfung nahezu aperiodisch gehalten werden, was eine Korrektur der Kurve erforderlich macht. Der Vorschlag von Hermann, die Dämpfung in einem solchen Falle überaperiodisch zu gestalten, erschwert die Ausführung der Korrektur, ganz abgesehen davon, daß diese Art der Dämpfung niemals wird angewendet werden können. Sie ist bei keinem mechanischen Registrierinstrument und auch nicht beim Trommelfell verwirklicht.

Emil v. Skramlik (Freiburg i. B.).

F. Tangl. *Ein Kalorimeter für kleine Tiere.* (Physiol.-chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LIII, S. 21.)

Das Kalorimeter ist nach dem von Bohr und Hasselbalch konstruierten Kompensationskalorimeter gebaut. Es weicht, ab-

gesehen von den größeren Dimensionen, hauptsächlich durch die Art der Wärmeisolierung ab, die durch Anwendung von Dewarschen Gefäßen noch erhöht ist. Auch war auf Bewegungen der Tiere und starke Schwankungen in der Wärmeproduktion Rücksicht zu nehmen. Deshalb war eine solch konstante und vollständige Kompensation wie beim Hühnerei nicht möglich. Bei Testversuchen war die gefundene Wärmemenge im Mittel zirka 1% zu klein. Der Apparat ist gleichzeitig als Respirationsapparat nach dem Pettenkoferschen Prinzip gebaut. Von der Kohlensäure wurde in ungefähr 7stündigen Testversuchen im Mittel 0·84%, vom Wasser 1% zu wenig gefunden.

K. Thomas (Berlin).

B. Pfyl und R. Turnau. *Maßanalytische Bestimmung des Kaseins in der Milch mittels des Tetraserums.* (Arb. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte, XLVII, S. 347.)

Verff. haben ein Verfahren ausgearbeitet, um durch azidimetrische Titration der Milch und des von ihnen angegebenen Tetraserums das Kasein zu bestimmen. Das Verfahren soll rasch ausführbar und im Gegensatz zu den von Schloßmann und Hoppe-Seyler auch bei erhitzter Milch richtige Werte ergeben.

Seyler (Berlin).

W. Heubner und H. Stadler. *Über eine Titrationsmethode zur Bestimmung des Phytins.* (A. d. pharm. Institut zu Göttingen.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 422.)

Phosphat und Phytinat geben mit Eisenchlorid Niederschläge, wobei die Ferriionen aus der Lösung verschwinden. Durch einen Indikator für letztere, wie z. B. Rhodanammonium läßt sich durch Entstehung der Rhodaneisenfärbung der Punkt erkennen, an dem alles Phosphat und Phytinat gefällt ist. Es wird an der Hand von Tabellen der Einfluß der verschiedenen Faktoren auf diese Bestimmungsart zunächst an Phosphat- und Phytinlösungen allein, sodann an Gemischen beider dargetan. Bei saurer Reaktion (0·6% HCl) wird nur Phytinsäure gefällt, Phosphorsäure und Ester derselben nicht, so daß die Titration mit Eisenchlorid gegen Rhodanammone eine Bestimmung der ersteren neben letzteren gestattet, sofern nicht Phosphorsäure und Phosphorsäureester in zu großer Menge der Phytinsäure gegenüber vorhanden sind.

Grützner (Frankfurt a. M.).

M. Kochmann. *Über eine Vereinfachung des Mikro-Kjeldahls nach J. Bang und den N-Gehalt des Kammerwassers des Kaninchen- und Hundeauges.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Greifswald.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 479.)

Es wird eine technische Verbesserung beim Destillationsapparat empfohlen und die jodometrische Säuretitration durch eine alkalimetrische ersetzt, wobei mit $n_{/100}$ -Natronlauge gegen Cochenille titriert wird. Es wird eine gemessene Menge der Cochenilletinktur zugesetzt, deren Laugeverbrauch bekannt ist und in Rechnung

gesetzt wird. Die Versuche mit dem Kammerwasser von Kaninchen ergaben bei 14 Bestimmungen im Mittel 50·6 mg N auf 100 g Kammerwasser; bei einem Hund ergab sich zirka 44 mg N auf 100 g Kammerwasser.
Grützner (Frankfurt a. M.).

R. Sassa. *Über die quantitative Bestimmung der Oxyproteinsäurefraktion im normalen und pathologischen Harn.* (A. d. physiol. Institut d. Wiener Univ. bei Prof. v. Fürth.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/3, S. 195.)

Einleitend werden die bisher vorgeschlagenen Verfahren zur Bestimmung des Oxyproteinsäure-N mit ihren verschiedenen Modifikationen geschildert und besprochen.

Zur Bearbeitung nach dem neu ausgearbeiteten Verfahren gelangen 200 bis 1000 cm³ Urin. Nach Entfernung der Alkalisulfate in dem eingeeengten mit Schwefelsäure versetzten Harn mit 3 bis 4 Vol. Alkohol wird verdünnt und mit Baryt gefällt, durch Kohlensäure der Baryt entfernt. Das zur Sirupkonsistenz gebrachte Filtrat wird mit geglühtem Kieselgur vermengt und die mit Ätheralkohol entwässerte Masse entweder durch wiederholtes Auskochen mit abs. Alkohol oder durch Soxhletextraktion unter Wasserausschluß vom Harnstoff befreit. Ist dies erreicht, so wird mit Wasser ausgelaugt und in dieser sogenannten Barytfraktion die Trennung und Bestimmung des Gesamt-N und des mit Quecksilberazetat bei sodaalkalischer Lösung fallenden Oxyproteinsäure N durchgeführt. Anschließend werden die Etappen der Methode kritisch durchgesprochen und begründet, wobei besonders auf die Löslichkeit der Ba-Salze der Oxyproteinsäuren in wässrigem Alkohol hingewiesen wird. Die schwierige Trennung vom Harnstoff ist durch Verwendung des Kieselgur sichergestellt. Die Barytfraktion ist frei von Harnstoff (bis auf Spuren), von NH₃ und Aminosäuren. Nach eingehenden kritischen Bemerkungen gegenüber anderen Methoden wird über die Anwendung bei normalen und pathologischen Urinen berichtet. Bei ersteren ergab sich ein ziemlich konstanter Prozentsatz vom Total-N als Baryt-N (5·9 bis 6·3%) und als Oxyproteinsäure-N (4·3 bis 4·7%). Bei kachektischen Karzinomatösen und schweren Phthisikern tritt eine relative Erhöhung des Oxyproteinsäure-N auf. Diese wird aber als Symptom der Kachexie, nicht der Krebskrankheit als solcher aufgefaßt.
Grützner (Frankfurt a. M.).

W. Heubner. *Über den Rechnungsfaktor bei der Phosphorbestimmung nach Neumann.* (A. d. pharm. Institut zu Göttingen.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 393.)

Die Neumannsche Bestimmung des Phosphors durch Titration unter Benutzung des phosphormolybdänsauren Ammons ergab gegenüber gravimetrischen Kontrollen zu niedrige Werte. Durch Serien von Analysen verschiedener Lösungen von bestimmtem Phosphatgehalte nach verschiedenen Methoden wurde festgestellt, daß der theoretisch berechnete Faktor ($1 \text{ cm}^3 \frac{n}{2} \text{ Natronlauge} = 0\cdot553 \text{ mg P}$)

beim Arbeiten nach Neumann-Gregersen durch den empirisch gefundenen Faktor 0·57 zur Erreichung genauer Werte ersetzt werden muß.
Grützner (Frankfurt a. M.)

W. Heubner. *Über die Bestimmung anorganischer Phosphorsäure bei Gegenwart von Phosphorsäureestern.* (A. d. pharm. Institut zu Göttingen.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 401.)

Untersuchungen über die Anwendbarkeit der Molybdatfällung anorganischer Phosphorsäure neben Phosphorsäureestern, speziell Glycerinphosphorsäure und Phytin. Zur möglichsten Vermeidung einer Veresterung der letzteren wird nicht bei 80°, wie üblich, sondern bei 37° gefällt. Es ergibt sich, daß bei bestimmten Bedingungen normales Phosphormolybdat quantitativ gefällt wird. Größere Phytinmengen stören die Ausfällung, Glycerinphosphorsäure aber weniger.
Grützner (Frankfurt a. M.)

G. Fendler und W. Stüber. *Über den Nachweis und die Bestimmung kleiner Mengen Jod in Ölen.* (Chem. Abt. d. Untersuchungsamt d. Stadt Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 1/2, S. 123.)

Zuerst wird das Öl mit alkoholischer KOH verseift, dann die Seife vorsichtig verkohlt, die Kohle zerrieben und vorsichtig erhitzt, bis sie verbrannt ist. Das Filtrat wird mit verdünnter H₂SO₄ und K₂Cr₂O₇-Lösung behandelt, das in Freiheit gesetzte Jod mit CCl₄ ausgeschüttelt und mit $\frac{1}{100}$ n-Thiosulfatlösung titriert. So wurden in reinstem Lebertran 0·00049 bis 0·00075% gefunden.

Rewald (Berlin).

M. Siegfried und W. Pozzi. *Über die Bestimmung kleiner Bleimengen.* 1. Mitt. (Physiol. Institut Leipzig.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 1/2, S. 149.)

In einer Bleilösung von bekanntem Pb-Gehalt und der zu untersuchenden Flüssigkeit (Leitungswasser, tierische Flüssigkeiten) wird durch SH₂ alles Blei in PbS übergeführt und die beiden Lösungen im Duboscq'schen Kolorimeter verglichen. Zusatz von HCl verhindert die gleichzeitige Bildung von FeS; Gummiarabikum verhindert als Schutzkolloid das Ausflocken des PbS. Die Methode gestattet die Bestimmung des Bleies in Bruchteilen eines Milligramms.

Georg Landmann (Berlin).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

T. Jona. *Über die Extraktionstoffe der Muskeln.* 4. Mitt. (Institut f. pharmaz. Chem. Pavia.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 3, S. 160.)

Beim Weiterbehandeln des Sirups, der bei der Darstellung des Alanyl-Alanins zurückblieb (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 83,

S. 458) wurden 2 gut kristallisierende Körper erhalten, der eine schmolz bei 261°, der andere bei 215°. Die Konstitution ist nicht bekannt. Der erste Körper schmeckt bitter, reduziert, löslich in Alkoholen, nicht in Äther, wird von HCl und KOH bei Zimmertemperatur nicht angegriffen. Er ist optisch aktiv $[\alpha]_{25}^{\text{D}} = -73.33$. Der zweite Körper ist geschmacklos, Löslichkeitsverhältnisse sind fast identisch, ebenso das Verhalten gegenüber Silberlösung, Säuren und Laugen $[\alpha]_{23}^{\text{D}} = -30.0$. Rewald (Berlin).

O. v. Fürth und Th. Hryntschak. *Über den Karnosingehalt der Säugetiermuskeln.* (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 172.)

Die Autoren haben sich bemüht, den Gehalt von Säugetiermuskeln (Pferd und Schwein) an Karnosin zu ermitteln und dazu folgenden Weg eingeschlagen: Der wässrige Extrakt von 200 g Fleisch wird mit einer 10%igen Bleiazetatlösung und einer 10%igen Lösung von Na_2HPO_4 derartig versetzt, daß von letzterem Reagens ein geringer Überschuß, vom Bleiazetat aber nichts in Lösung bleibt. Aus dem Filtrat dieser Bleifällung wird das Karnosin mit Silbernitrat und Baryt ausgefällt, der Niederschlag nach dem Absaugen und Waschen durch Behandeln mit Salzsäure und Schwefelsäure von Silber und Baryt befreit und aus der so erhaltenen Lösung das Karnosin von neuem, nun aber mit Phosphorwolframsäure niedergeschlagen. Aus dieser Fällung gewinnt man das Karnosin in bekannter Weise durch Barytversetzung und anschließender Behandlung mit Kohlensäure und bestimmt nun die Base, die man in 2 gleich großen Volumina gelöst hat, kolorimetrisch.

1. „Diazokolorimetrie“: Der teilweise noch vorhandene Baryt muß mit etwas Soda beseitigt werden und nun folgt eine kolorimetrische Bestimmung, die auf der Paulyschen Diazobenzolsulfosäurereaktion beruht. Diese ist bekanntlich nicht nur bei Histidin, sondern auch bei Karnosin, das ja Histidin in seinem Molekül enthält, positiv. Für Histidin war die Methode unter v. Fürths Leitung bereits von Weiß und Soboleff ausgearbeitet. Als Standardlösung verwendet man entweder eine Histidinchlorhydrat- oder eine Karnosinlösung, jedesmal von 0.01%.

2. „Kupferkolorimetrie“: Man kocht kurze Zeit (2 Minuten) mit Kupferhydroxyd und bestimmt im Filtrat unter Benutzung eines Kolorimeters von Dubosq die Konzentration gegen eine 0.5%ige Karnosinkupferlösung als Standardflüssigkeit.

Der Karnosingehalt der Muskelprobe ergibt sich aus der Mittelzahl des diazokolorimetrisch und kupferkolorimetrisch ermittelten Wertes.

Die Autoren warnen davor, das Kochen mit Kupferhydroxyd zu lange durchzuführen, da sie eine hochgradige Zersetzung des Karnosinkupfers bei Gegenwart gewisser Verunreinigungen beobachtet haben. Es stellte sich ferner heraus, daß der Stickstoffgehalt der „Karnosinfraktion“ fast immer höher war, als dem kolorimetrisch ermittelten Karnosingehalt entspricht, so daß in dieser Fraktion

neben Karnosin noch erhebliche Mengen anderer stickstoffhaltiger Substanzen enthalten sein müssen.

Der Schluß der Arbeit lautet: „Die beiden kolorimetrischen Methoden führen in guter Übereinstimmung zu dem Resultate, daß in den „Karnosinfraktionen“ je einem kg Fleisch entsprechend 2 bis 3 g (im Mittel 2·7 g) Karnosin nachzuweisen sei. Da die Herstellung der Karnosinfraktionen aber gewisse unvermeidliche Verluste mit sich bringt, dürfte man wohl mit einer Bewertung des Karnosin gehaltes der untersuchten Fleischarten (Pferde- und Schweinefleisch) um etwa 0·3% herum der Wahrheit am nächsten kommen.“
D. Achermann (Würzburg).

Schuster. *Über die Beeinflussung der Arbeitsleistung am Ergographen durch längeren Aufenthalt in geschlossenem Raume.* (Hyg. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., LXXVIII, S. 87.)

Verf. konnte eine mittels der Arbeitsleistung am Ergographen meßbare ungünstige Beeinflussung des körperlichen Verhaltens an Versuchspersonen, die sich längere Zeit in einem geschlossenen Raume aufgehalten hatten, nicht beobachten. Seyler (Berlin).

P. Tullio. *Contribution à la connaissance de l'influence de l'intensité du courant faradique sur l'excitation et l'inhibition des muscles et sur la réaction myasthénique.* (Inst. physiol. Univ. Bologna.) (Acad. Roy. Belg., Bull. de la classe de science, 1913, p. 1127.)

Reizt man einen Muskel faradisch, so erzielt man bei niederen Intensitäten normalen Tetanus, bei mittleren Reizstärken erfolgt das Auftreten einer Anfangszuckung (myasthenische Reaktion), bei starker Reizung tritt wieder normaler Tetanus ein. Diese Erscheinung steht namentlich mit der nervösen Endplatte im Zusammenhang.
J. Matula (Wien).

Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane.

K. Byloff. *Zwerchfellhochstand als degeneratives Stigma.* (Zeitschr. f. angew. An., I, 2, S. 176.)

Bis vor kurzem galt die Anschauung, daß der Zwerchfellstand vor allem durch den intraabdominalen und intrathorakalen Druck bestimmt wird; neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß auch der Atmungstypus, die Form des Thorax, die Stellung der Rippen von Einfluß auf den Zwerchfellstand sind. Byloff weist nun auf eine Reihe von Fällen hin, die keine dieser Ursachen für ihren Zwerchfellhochstand erkennen lassen, deren Ursache also in einem durch die Anlage gegebenen abnormen Körperbau zu suchen ist, der als gemeinsames Moment alle degenerativen Erscheinungen aufweist, wie asthenische Konstitution, Eunuchoidismus, Infantilismus usw. Einige von diesen Fällen zeigen ein sehr kurzes Sternum, auffallend

steil abfallende untere Rippen, die aber mit ihrem Knorpelende steil zum Sternum ansteigen, so daß der epigastrische Winkel sehr eng wird. Andere Fälle wieder zeigen auffallend weite obere Interkostalräume und stark horizontal verlaufende breite, obere Rippen bei verhältnismäßig engen unteren Interkostalräumen. Zur Erklärung dieser Fälle kommt teils Persistenz der infantilen Thoraxformen, bei der die Rippen und mit ihnen das Zwerchfell ihren Descensus gar nicht oder nur unvollkommen vollführt haben, in Betracht, teils abnorme Insertion des Zwerchfelles oder Hochstellung infolge Kleinheit der Lungen eventuell infolge vermehrter Elastizität derselben bei degenerativer Anlage, zum Teil infolge abnormer Verhältnisse im Abdomen, seien es abnormal große Eingeweide oder abnorm lokalisierte Fettansammlungen. Schiller (Wien).

J. Saloz. *Contribution à l'étude des muscles bronchiques.* (Labor. physiol. Univ. Genève.) (Thèse.)

Die Bronchialmuskulatur wird vom Sympathikus mit Bronchodilatoren — vom Vagus mit Bronchokonstriktorenfasern versorgt. Die Dilatoren passieren das Stellarganglion und den Vieussenschen Ring. Pilocarpin, Physostigmin und Ergotin bewirken eine Erhöhung, Atropin eine Herabsetzung des Tonus der Bronchialmuskulatur. Adrenalin und Koffein sind wirkungslos.

J. Matula (Wien).

B. Lange. *Über den Nachweis von Giftstoffen der Ausatemungsluft am isolierten Froschherzen.* (Hyg. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., LXXVIII, S. 65.)

Lange konnte außer der Kohlensäure am isolierten Froschherzen giftige Stoffe der Ausatemungsluft nicht nachweisen.

Seyley (Berlin).

Oxydation und tierische Wärme.

M. Cloetta und **E. Waser.** *Über den Einfluß der lokalen Erwärmung der Temperaturregulierungszentren auf die Körpertemperatur.* (A. d. pharm. Institut in Zürich.) (Arch. f. exper. Path., LXXVII, 1/2, S. 16.)

Zur Erwärmung der Temperaturregulierungszentren bedienten Verf. sich des Verfahrens der Diathermie (Joulesche Wärme von Hochfrequenzströmen von 1 Million Wechsell pro Sekunde) und maßen die Temperatur mit Hilfe von Thermoelementen, von denen eines durch Trepanation des Schädels an dem Aisenstaschen Punkt in den Seitenventrikel, das andere ins Rektum eingeführt wurde; $\frac{1}{50}^{\circ}$ konnte noch abgelesen werden. Die Elektroden zur Zuleitung der Ströme ($\frac{1}{2}$ cm² Fläche) wurden auf beiden Seiten des Schädels angesetzt, die Haare und Haut an diesen Stellen zur Vermeidung von Verbrennungen gut feucht gehalten. Zur Beruhigung der Versuchstiere — Kaninchen — wurden 0.12 g Chloralhydrat pro Kilogramm Tier injiziert.

Durch Ansetzen der Elektroden läßt sich die Temperatur in den Seitenventrikeln beliebig erhöhen; sie steigt proportional der angewandten Stromstärke. Beim normalen wie fiebernden Tier — das Fieber wurde durch Injektion von β -Tetrahydronaphthylaminchlorhydrat, Kolitoxin oder durch Wärmestich erzeugt — ruft eine Erhöhung der Temperatur des Zwischenhirnes um 1° C durch 12 bis 14' keine Änderung der Darmtemperatur hervor. Temperaturerhöhungen des Gehirnes über $1\frac{1}{2}^{\circ}$ C gegenüber der Norm verursachen schon nach 2 bis 3' einen langsameren oder rascheren Anstieg der Darmtemperatur, die aber, wie Versuche mit Diathermie am Kinn der Tiere bewiesen haben, nicht auf die durch die Joulésche Wärme zugeführten Kalorien zu beziehen sind. Wird durch Diathermie die Temperatur des Wärmeregulierungszentrums um 1° erhöht, so bewirkt Wärmestich ein sofortiges Ansteigen der Ventrikeltemperatur, während die Temperatursteigerung beim normalen Tier erst in 15 bis 45' einzutreten pflegt.

Die Erwärmung des Temperaturregulierungszentrums durch Diathermie scheint einen Erregungszustand desselben herbeizuführen. Es ist zweifelhaft, ob eine passive Einstellung des Temperaturregulierungszentrums, abhängig von der Blutwärme, als eine regelmäßig funktionierende Sicherheitsvorrichtung existiert.

Emil v. Skramlik (Freiburg i. B.).

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

M. Federer. *Zur Bestimmung der Alkalien im Blute.* (Chem. Abt. d. pathol. Instituts d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 3, S. 232.)

Genauere Beschreibung des im übrigen bekannten Verfahrens:
Rewald (Berlin).

L. Pincussohn und **K. R. v. Roques.** *Untersuchungen über die fermentativen Eigenschaften des Blutes. IV. Untersuchung der Formbestandteile des Blutes auf proteolytische Fähigkeiten.* (II. med. Klinik Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/3, S. 1.)

Die proteolytischen Fähigkeiten der Formbestandteile des Blutes verschiedener Tiere wurden mittels des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens geprüft. Dabei konnten für die roten Blutkörperchen keinerlei proteolytische beziehungsweise autolytische Fähigkeiten nachgewiesen werden hingegen wirkten die weißen Blutkörperchen proteolytisch.
Landmann (Berlin).

P. Rona und **Z. Bien.** *Zur Kenntnis der Esterase des Blutes. VI. Vergleichende Untersuchungen über Pankreaslipase und Blutesterase.* (Biochem. Labor. d. Urbankrankenh. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/3, S. 13.)

Es wurden die esterspaltenden Eigenschaften des Pankreassaftes und der Blutesterase verglichen. Als zu spaltendes Substrat

dienten verschiedene Triglyzeride, namentlich Tributyrin. Die Reihenfolge der Ester nach ihrer verschiedenen Spaltbarkeit ist für Pankreassaft etwas anders als für Blutesterase. Das Wirkungsoptimum der Pankreaslipase liegt bei etwas stärker alkalischer Reaktion als dasjenige der Blutesterase; Ca-, Ba-, Mg- und Mn-Salze fördern die Wirkung der Pankreaslipase, dagegen nicht die der Blutlipase. Durch FNa wird die Blutlipase stärker gehemmt als die Pankreaslipase. Die Pankreaslipase ist aus dem Extrakt abzentrifugierbar; sie scheint demnach im heterogenem System zu wirken, während die Blutesterase im homogenem System zu wirken scheint.

Auf Grund ihrer Versuche sehen die Verff. die Blut- und Pankreaslipase als nicht identisch an. Landmann (Berlin).

E. Hekma. *Über das Fibrin und seine Beziehung zu einigen Problemen der Biologie und Kolloidchemie. Besondere Berücksichtigung des Blutgerinnungsproblems. Über Gelbildung in flüssig erhaltenem Plasma und Transsudaten unter Säureeinfluß sowie über die Reversibilität dieser Gele beziehungsweise über die Eigenschaften ihrer Sole. Nebst einigen Vorbemerkungen über die Bedeutung der Alkaleszenz als gerinnungsverzögernder beziehungsweise -hemmender Faktor.* (Physiol. Institut Groningen.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/3, S. 86.)

Der Verf. konnte die bereits von Hammarsten gemachte Beobachtung bestätigen, daß ein gewisser Alkaligehalt die Gerinnung von Blutplasma oder von Exsudaten verzögern beziehungsweise hemmen kann. Es gelang, durch Zusatz von verdünnten Säuren zu NaF-Plasma und zu Transsudaten einen Eiweißstoff auszuflocken, der histologisch und morphologisch die Eigenschaften des Fibrins zeigte. Diese Gerinnsel ließen sich sowohl in Alkali wie in Säuren wieder lösen und durch Säuren oder Alkalien von neuem ausflocken.

Der Verf. zieht aus diesen Untersuchungen den Schluß, daß das Fibrinogen nach Belieben unter Säure- und Alkalieinfluß aus einem Sol- in den Gelzustand und umgekehrt überführt werden kann. Die natürlichen, fibrinogenhaltigen Flüssigkeiten (Plasma, Transsudate) sind als Fibrin-Alkalihydrosole aufzufassen.

Landmann (Berlin).

A. J. J. Vandavelde. *Kritische Auflösungstemperaturen und hämolytische Eigenschaften.* (A. d. chem. u. bakt. Stadtlabor. u. a. d. höheren Gärungsinstitut Gent.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 402.)

An Lösungen von verschiedenen Mengen von Isoamylalkohol wie Methylalkohol in Äthylalkohol wurden nach Crismer die kritischen Auflösungstemperaturen gegenüber Rinder- beziehungsweise Kokosfett bestimmt, die ein Maß für den Reinheitsgrad der Alkohole abgeben. Die vom Verf. früher angegebene Methode, auf Grund der hämolytischen Eigenschaften die relative Giftigkeit der Alkohole zu ermitteln, wurde damit verglichen. Als Maß der Reinheit der Alkohole ist erstere Methode die geeignetste.

Grützner (Frankfurt a. M.).

M. Thorsch. *Versuche über die Veränderungen von Blutkörperchen durch Osmium und Alkohol.* (A. d. hyg. Institut in Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/2/3, S. 230.)

Mit Hilfe der Komplementbindungsmethode wird gezeigt, daß die Bindung des mit Alkohol und mit Osmium behandelten Hammelerythrozyten eine ganz verschiedene ist. Die Bindung der Alkoholhammelerythrozyten ist ein spezifischer Vorgang, im Gegensatz zu dem Verhalten der osmierten Hammelblutkörperchen, die das Komplement vollständig intakt lassen. Die fehlende Antigenität der osmierten roten Blutkörperchen ist auf die Schädigung der spezifischen Gruppen durch das Osmium zurückzuführen. Die Verf. sieht in ihren Versuchen eine Methode, die es ermöglicht, eine spezifische Bindung von einer nichtspezifischen Adsorption zu differenzieren. Weitere Versuche mit Bakterien sollen zeigen, ob diese Verhältnisse allgemeine Gültigkeit haben.

Stephanie Lichtenstein (Berlin).

H. Fischer und K. Eismayer. *Zur Kenntnis des Blutfarbstoffs.* (Physiol. Institut d. Univ. München.) (Ber. d. deutschen chem. Gesellsch., XLVII, S. 1820.)

Der bei Reduktion des Blutfarbstoffes mit Eisessigjodwasserstoff zu erhaltende basische Anteil, die Hämopyrrolfraktion wurde in größeren Mengen untersucht. Eine Trennungsmethode der früher beschriebenen Bestandteile, Häm-, Phyllo- und Kryptopyrrol mittels fraktionierter Fällung durch 10%ige ätherische Pikrinsäure wird beschrieben und erlaubt eine ziemlich scharfe Trennung. Von den Hämopyrrolen nach Piloty und Stock wurde das Hämopyrrol a (Methyläthylpyrrol) in dem Öl aufgefunden, Hämopyrrol e und f nicht. Die Eigenschaft des Methyläthylpyrrols, kein Pikrat zu bilden, wurde dabei ausgenutzt. Der Nachweis der Konstitution wurde in Ermanglung eines kristallinischen Derivates zunächst durch oxydativen Abbau zu Methyläthylmaleinimid erbracht, sodann durch Einführung von 2 Äthylgruppen, wobei das 2.3.5 Triäthyl-4-Methylpyrrol erhalten wurde. Die Synthese des Triäthylmethylpyrrols erfolgte aus Isonitrosopropylmethylketon und Dipropionylmethan, Eliminierung des Propionylrestes aus dem gebildeten 2.5 Diäthyl-4-Methyl-3-Propionylpyrrol und Äthylierung der freigewordenen Stelle. Das synthetische Triäthylmethylpyrrol ist mit dem aus der Hämopyrrolfraktion erhaltenen identisch. Grützner (Frankfurt a. M.).

A. Hahn. *Über die oxydative Spaltung des Hämins und des Hämopyrrols.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. München.) (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 3, S. 141.)

Die Arbeit repräsentiert ein Sammelreferat über den Abbau des Hämins durch Oxydation und Reduktion auf Grund der Untersuchungen von W. Küster, O. Piloty, R. Willstätter und Hans Fischer sowie ihrer Mitarbeiter.

Emil v. Skramlik (Freiburg i. B.).

H. Fischer und A. Hahn. *Über Brommesoporphyrin und die Reduktion von Blut- und Gallenfarbstoff bei Gegenwart von kolloidalem Palladium.* (Physiol. Institut d. Univ. München.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 174.)

Analog dem früher beschriebenen Tetrachlormesoporphyrin wurde ein kristallinisches Bromprodukt erhalten. Trotz der Schwierigkeit, konstante Analysenwerte zu erhalten, was auf die geringe Haftfestigkeit des Broms zurückzuführen ist, wird aus einzelnen Eigenschaften sowie aus der Analogie mit dem Chlorprodukt die Auffassung als Tetrabrommesoporphyrin für wahrscheinlich erklärt und die weitere Untersuchung der Substanz in Aussicht gestellt.

Die Behandlung mit kolloidalem Palladium liefert bei Hämin wie bei Bilirubin eine Reduktion der ungesättigten Seitenketten. Die nachfolgende Oxydation führt zum Methyläthylmaleinimid. Aus Hämatoporphyrin konnte in analoger Weise dieses Abbauprodukt nicht erhalten werden.

Die Möglichkeit, daß Mesohämin, das Reduktionsprodukt des Hämins, bei niederen Tieren als Komponente des Hämoglobins vorkommt, wurde durch Untersuchung von Karpfenbluthämin experimentell geprüft und es ergab sich kein Anhaltspunkt für diese Annahme. Das Karpfenbluthämin ergab ein Porphyrin, dessen Eigenschaften mit denen des Hämatoporphyrins übereinstimmten und vom Mesoporphyrin deutlich zu unterscheiden waren.

Grützner (Frankfurt a. M.).

R. G. Hoskins and H. Wheelon. *The variability of blood pressure and of vasomotor irritability in the anaesthetized dog.* (Labor. of Physiol. of the Northwestern Univ. Med. School.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, S. 81.)

Die Verf. kommen durch ihre Beobachtungen an zahlreichen Hunden zu folgenden Resultaten:

1. Der Blutdruck beim Hund ist zu verschiedenen Zeiten ziemlich konstant. 46 Bestimmungen an 21 Hunden in Intervallen von 5 zu 10 Tagen ergaben durchschnittlich eine maximale Abweichung von 4·8%. Die größte Abweichung vom Durchschnitt betrug 17%.

2. Der Einfluß von Epinephrin auf den Blutdruck zu verschiedenen Zeiten ist weniger konstant. Die durchschnittlich maximale Abweichung vom Durchschnitt betrug 14%. Die größte Abweichung war 54%.

3. Ähnliche Resultate ergaben sich mit Nikotin. Die durchschnittlich maximale Abweichung betrug 15%, die größte Abweichung im Einzelfall 45%.

4. Jedes Tier zeigte sein besonderes, oft wiederkehrendes „Reaktionsbild“.

5. Die von den Verf. angewandte Methode kann dazu dienen, in sicherer Weise die aktive Tätigkeit und die Reizbarkeit des sympathischen Nervensystems zu prüfen. Hans Lewin (Berlin).

H. Nick. *Ein Beitrag zur Frage der mechanischen Beeinflussung der Blutzirkulation durch Luftdruckerniedrigung im Höhenklima.* (A. d. pharm. Institut zu Tübingen.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVI, 5/6, S. 401.)

Im Gegensatz zu der von Zuntz und seinen Mitarbeitern ausgesprochenen Auffassung, daß die Bedeutung der mechanischen Wirkung des Luftdruckes für die Erklärung des Einflusses des Höhenklimas auf den Organismus nur ganz untergeordnet sei, die Höhenwirkung vielmehr fast nur auf der Verminderung des O-Partialdruckes und dem dadurch entstehenden O-Hunger beruhe, vertritt Jacoby die Ansicht, daß in dem therapeutisch verwerteten Höhenklima es vor allem die mechanische Wirkung der Luftdruckerniedrigung sei, auf welche die wichtigen therapeutischen Veränderungen im Organismus zurückzuführen sind. Zur Belegung dieser Auffassung sind die in der vorliegenden Abhandlung mitgeteilten Untersuchungen über die Zirkulationsänderungen (Änderung der Gefäßweite wurde mikroskopisch, Änderung des Gesamtblutdruckes wurde manometrisch bestimmt) bei Fröschen in der pneumatischen Kammer angestellt.

Um solche Störungen der Zirkulationen bei den Versuchstieren auszuschließen, die durch Dehnung der Lungensäcke infolge der Verminderung des außen auf ihnen lastenden Luftdruckes bedingt sein konnten, wurden die Lungen exstirpiert. Eine Blähung des Magens oder des Darmkanals, die ebenfalls Änderungen der Zirkulation hätte herbeiführen können, kam bei den verwendeten Versuchstieren nicht in Betracht.

Um regulatorische Gegenaktionen des Gefäßnervensystems auszuschalten, durch welche allfällige, durch die Luftdruckänderungen bedingte Zirkulationsänderungen larviert werden könnten, wurden die Versuche zum Teil nach Ausschaltung der vasomotorischen Apparate (durch Kurare und Veronal) ausgeführt.

Unter Beobachtung aller dieser Kautelen konnte festgestellt werden, daß die Verminderung des auf dem Tiere lastenden Luftdruckes tatsächlich rein mechanisch gesetzmäßige Änderungen sowohl der Gefäßweite als auch des Blutdruckes bewirkt.

G. Bayer (Innsbruck).

P. D. Siccardi e L. Loredan. *Azione locale di alcuni alcaloidi sui vasi sanguigni. Contributo alla dottrina dell' espansione attiva delle fibre muscolari.* (Ist. fisiol. R. Univ. Padova.) (Arch. di fisiol., XII, 3, p. 193.)

Atropin, Eserin, Pilokarpin, Veratrin und Nikotin haben eine direkte Wirkung auf die Gefäßmuskulatur, die sich in starken Verdünnungen in einer Vasodilatation, in höheren Konzentrationen in einer Vasokonstriktion äußert. Dazwischen liegt eine Verdünnung, in der keine Wirkung bemerkbar ist. Die Konzentrationen, in denen die genannten Alkaloide gleiche Wirkung haben, sind für jedes Alkaloid verschieden. Die Verf. erblicken in der Vasodilatation keinen passiven, sondern einen aktiven Vorgang.

J. Matula (Wien).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

O. Wolfsberg. *Über die Einwirkung einer Reihe von Nahrungsmitteln auf die Sekretion der Verdauungsdrüsen.* (Physiol. Institut Hamburg.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 5, S. 344.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob die Sekretmengen des Magendarmkanals abhängig sind von den Mengen der zugeführten Nahrung, welche Stoffe die größten Sekretmengen fordern, und ob diese für uns auch den größten Nährwert besitzen und den größten Kalorienwert repräsentieren. Er kommt zu dem Resultat, daß Fleisch, Bouillon und Milch ein der zugeführten Menge proportionales Ansteigen der Sekrete hervorrufen, Kartoffel, Butter, Brot und Zucker dagegen nicht. Es ist das Ansteigen als eine Wirkung der Extraktionsstoffe auf das Hormon der Pylorusschleimhaut anzusehen. Es vermag demgemäß nur chemischer Saft proportional zu steigen, psychischer nicht. Der Kalorienwert der Stoffe, die die Sekretion proportional ihrer Menge anregen, steht in einem Mißverhältnis zu der geforderten Energiemenge des Sekretionsvorganges. Da aber speziell Fleisch viel wertvolles Protein enthält, so wird dieser Nachteil gegenüber Vegetabilien ausgeglichen. Die Untersuchungen mit Zucker führten gleichzeitig zu dem Ergebnis, daß bereits im Magen etwas Rohrzucker gespalten wird.

G. Ewald (Halle a. S.).

A. v. Fejér. *Einfluß des Schmelzpunktes nicht emulgierter Fette auf die Geschwindigkeit ihrer Entleerung aus dem Magen.* (Physiol. chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LIII, 1/2, S. 168.)

Verschiedene verfütterte Fette wurden durch Ausspülen wieder aus dem Magen entfernt und durch Ausschütteln mit Petroläther diejenige Menge ermittelt, die noch nicht in den Darm übergegangen war. Die nicht emulgierten Fette folgen derselben Gesetzmäßigkeit, die von Tangl und Erdelyi für die emulgierten gefunden worden war: sie verweilen um so länger im Magen, je höher ihr Schmelzpunkt und je größer ihre Viskosität ist. Die nicht emulgierten, einem gewöhnlichen Futter beigemengten Fette entleeren sich langsamer als Fettemulsionen. Gleich im Anfang der Magenverdauung scheint eine Entmischung des Fettes und der sonstigen Nahrung stattzufinden.

Georg Landmann (Berlin).

J. Stöckl. *Untersuchungen über die Wachholderbeeren und ihren Einfluß auf die Mägen der Wiederkäuer.* (A. d. med. Veterinärklinik d. Univ. in Gießen; Direktor: Prof. Dr. Gmeiner.) (Inaug.-Dissert., Gießen, 1913.)

Die brauchbarste Methode zur Untersuchung der Pansenbewegungen liefert für sämtliche Wiederkäuerarten die Auskultation, daneben ist beim Rinde auch die Palpation zu empfehlen. Die Inspektion allein reicht in keinem Falle aus.

Die Pansenbewegungsziffern und die Stärke der Geräusche erreichen in der Regel während oder kurze Zeit nach der Futteraufnahme ihren höchsten Stand.

Die normalen Pansenbewegungskurven der einzelnen Tiere ein und derselben Wiederkäuerart stimmen nicht überein, ebenso wenig die Versuchskurven gleichartiger Tiere nach Applikation derselben Dosis von *Oleum juniperi*.

Die Wanstbewegungszahlen bei einer Untersuchungsdauer von 5 Minuten differieren während des Tages beim Rind zwischen 8 und 13, bei der Ziege zwischen 6 und 11, beim Schaf zwischen 7 und 12.

Einmalige Gaben von *Oleum juniperi* in der Menge von 3 bis 15 g bei der Kuh, 2 bis 10 g beim Jungrind, 1 bis 3 g bei der Ziege, 0·5 bis 2 g beim Schaf vermögen die Frequenz und Intensität der Pansenexkursionen je nach der Größe der Dosis bis zu einem bestimmten Grade zu steigern.

Die Wirkung einmaliger Dosen setzt schon innerhalb einer Stunde ein und dauert bei der Kuh 6 bis 7 Stunden, beim Jungrind 5 bis 6 Stunden, bei Schaf und Ziege 7 bis 8 Stunden lang an.

Die lähmende Wirkung hoher Gaben des *Oleum juniperi* verwandelt sich oft plötzlich in eine reizende und umgekehrt.

Die Wirkung fraktionierter Dosen erstreckt sich bis zur Abendfütterung, wobei Zahl und Intensität der Pansenkontraktionen fast ununterbrochen auf der Höhe bleiben.

In dieser Hinsicht eignen sich Dosen von 5 g für die Kuh, von 3 g für das Jungrind, von 1 bis 2 g für die Ziege und von 0·5 bis 1 g für das Schaf, 3mal in je 2stündigen Pausen gegeben, am besten.

Bei stark entzündlichen Zuständen des Darmtraktes und der Harnwege ist die Applikation von *Oleum juniperi* kontraindiziert.

Oleum juniperi verdient, wenn auch mit einer gewissen Vorsicht, in die Reihe der besseren Pansenperistaltika aufgenommen zu werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

L. Durante. *Contribution à la physiopathologie des nerfs splanchniques, en rapport avec la pathogénie de l'ulcère gastrique.* (Institut Physiol. Univ. Gênes.) (Arch. ital. de Biol., LXI, 1, p. 112.)

Nach Läsionen des kleinen Splanchnikus beobachtete Verf. bei Kaninchen und Hunden mehr oder minder weitgehende Nekrosen und Ulzerationen der Magenschleimhaut. Bloße Verletzung des großen Splanchnikus ließ nichts dergleichen bemerken.

J. Matula (Wien).

F. Lussana. *Influence de l'alanin sur la sécrétion biliaire. Contribution à la connaissance du mode de se comporter des amino-acides dans l'organisme.* (Physiol. Institut Univ. Bologna.) (Arch. ital. de Biol. LXI, 1, p. 49.)

Verabreichung von Alanin mittels der Magensonde bewirkt beim Hunde (mit Gallenistel) eine beträchtliche Vermehrung der Gallensekretion, die bei geringen Dosen bloß in einer Zunahme des

wässerigen Anteiles der Galle, bei höheren auch in einer Zunahme des Trockenrückstandes zum Ausdruck kommt.

J. Matula (Wien).

Harn und uropoetisches System.

M. Hashimoto. *Zur Frage der aus dem Verdauungstrakt darstellbaren diuretisch wirkenden Substanz.* (A. d. pharm. Institut in Wien.) (Arch. f. exper. Path., LXXVI, 5/6, S. 367.)

Leitungswasser per os gegeben bewirkt immer eine meßbare Diurese, nicht dagegen bei subkutaner oder intravenöser Injektion; destilliertes Wasser ist bei jeder Art der Darreichung unwirksam. Bei ganz langsamer Injektion von Leitungswasser in die Halsvene tritt eine schwache Diuresesteigerung ein, die bei Zusatz von 0·45% NaCl bedeutend verstärkt wird. Der Trockenrückstand des Leitungswassers oder äquivalente NaCl-Mengen allein ohne Wasser sind per os nicht diuretisch wirksam. Die sogenannte Wasserdürese ist also eine kombinierte Salz- oder Wasserdürese, zu deren Eintritt ein entsprechend langsames Eintreten der Blutverwässerung Bedingung ist. Die Extrakte aus den verschiedenen Abschnitten des Verdauungstraktes und aus der Leber haben nur insofern auf die Harnausscheidung Einfluß, als die in ihnen enthaltenen Mineralbestandteile diuretisch wirken.

G. Bayer (Innsbruck).

F. Tangl. *Kalorimetrie der Nierenarbeit.* (Physiol.-chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LIII, S. 36.)

Versuche an Ratten im kleinen Respirationskalorimeter, also durch direkte Kalorimetrie. Ausschaltungsmethode am nicht kurarierten Tier. Von 5 Versuchsreihen mußten 3 verworfen werden, weil die Tiere nicht lange genug lebten. Der Energieumsatz — die Arbeit — der Niere beträgt 8·2% des Energieumsatzes des gesamten Tieres. 1 g Niere schafft in der Minute 0·75 g Kal.; da in den früheren Versuchen am Hunde die Arbeit der Niere zu 7·9% bestimmt wurde und die Blutgasmethode Barcroft's und die Kuraregaswechselmethode die gleichen Werte geben, ist es wahrscheinlich, daß die Nieren bei den verschiedenen Säugetieren annähernd im gleichen Verhältnis am Energieumsatz des Organismus beteiligt sind.

K. Thomas (Berlin).

Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion.

F. Blum und R. Grützner. *Studien zur Physiologie der Schilddrüse. III. Ergänzungen zur Jodbestimmungsmethode.* (Biol. Institut Frankfurt a. M.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 392.)

Erweiterungen zu der früher veröffentlichten Methode der Jodbestimmungen in organischem Material, die sich gut bewährt hat.

Die Erfahrung zeigt, daß die Veraschungsart zweckmäßig je nach der Menge des Jods und der organischen Substanz gewählt wird. Die Baryumsuperoxydveraschung, die bei großen Mengen organischer Substanz (Blut, Organe) am Platz ist, kann bei verhältnismäßig jodreichem Material (Jodeiweißkörper u. a.) durch die schneller zum Ziel führende Schmelze mit Na_2O_2 , beziehungsweise KNO_3 und Alkali ersetzt werden. Die Technik der verschiedenen Arbeitsweisen beim Veraschen wird geschildert und Beispiele, auch zur Analyse von Blut und Organen, beigebracht. Bezüglich der Weiterbehandlung, Oxydation zu Jodsäure und Titration derselben haben sich keine neuen Gesichtspunkte gegenüber der ersten Arbeit ergeben.

Grützner (Frankfurt a. M.).

F. Blum und R. Grützner. *Studien zur Physiologie der Schilddrüse. IV. Schicksal des Jods in der Schilddrüse.* (Biol. Institut Frankfurt a. M.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 400.)

Die Arbeit bringt eine historisch-kritische Einleitung über die verschiedenen Auffassungen von dem Schicksale des Jods in der Schilddrüse, dem in der Literatur teils die Rolle des giftigen, teils des entgiftenden Stoffes, teils die des pharmakologisch wirksamen Agens, teils aber auch gar keine wesentliche Aufgabe zugeschrieben wird.

Im weiteren wird über die Anwendung der Azetonfällung zur Trennung organischen Jods in Schilddrüsen und Schilddrüsenextrakten berichtet und der Befund bestätigt, daß auch noch anderes als an Eiweiß gebundenes Jod sich in der Schilddrüse finde. Bei Verarbeitung von etwas mehr Material ließ sich ein Teil dieses Jods als in Jodidform vorliegend erwiesen. Über das Wesen des nicht an Eiweiß gebundenen und auch nicht als Jodid vorhandenen organischen Jods liegen noch keine definitiven Beobachtungen vor. Eine Vermehrung des Jods in der Fraktion des organischen Jods durch Einfluß der Fäulnis auf Schilddrüsen-säfte wurde konstatiert.

Eine Reihe von Analysen, besonders von Schilddrüsen gleichmäßig gefütterter Hunde zeigen, daß die absoluten Jodmengen stark schwanken und die Anschauung, daß bei Fleischnahrung die Drüsen an Jod verarmen, nicht zutreffend ist. Die Anreicherung von Jod in der Thyreoidea wird an Beispielen erläutert und auf Grund einer besonderen Versuchsanordnung nachgewiesen, daß die Jodvermehrung das organisch gebundene Jod betrifft und nicht nur auf einer Vermehrung des Thyreoglobulins allein, sondern vor allem auch auf Erhöhung des prozentischen Jodgehaltes dieses Jodeiweißes beruht. Diese fortschreitende Jodierung wird als Funktion der lebenden Schilddrüse besonders betont. Es werden Analysen von Thyreoglobulin verschiedenster Herkunft mitgeteilt, die ein nahes Zusammenliegen der C-, H- und N-Werte bei ziemlich schwankendem Jodgehalt zeigen. Schließlich wird über Bestimmungen in Schilddrüsen hungernder und jodfrei ernährter Tiere berichtet, deren Mittelwert keine Verarmung an Jod erkennen läßt. Diese und andere Tatsachen

werden gegen die Auffassung einer normalen inneren Sekretion des Jodkörpers der Schilddrüse geltend gemacht.

Grützner (Frankfurt a. M.).

R. Wagner. *Über Nebennierenkephalin und andere Lipide der Nebennierenrinde.* (Physiol.-chem. Institut Straßburg.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/3, S. 72.)

Aus der Rindernebenniere wurde ein Monoaminomonophosphatid isoliert, das seiner Fällbarkeit mit Alkohol und Salzsäure nach der Kephalinreihe zugehört. In seiner Zusammensetzung weicht es von dem Gehirnkephalin etwas ab. Der weitaus größte Teil des Stickstoffes ist als primärer Aminostickstoff sowohl in dem Kephalin selbst als auch in seinen Hydrolysenprodukten vorhanden. Die bei der Hydrolyse entstehende primäre Aminbase scheint Oxäthylamin zu sein, sie läßt sich in Oxalsäure überführen und gibt keinerlei Cholinreaktionen.

Landmann (Berlin).

J. Donath. *Über den Einfluß der Nebennierenexstirpation und des d-Suprarenins auf die Blutkonzentration bei Katzen.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. in Wien.) (Arch. f. exper. Path., LXXVII, S. 1.)

Verf. hatte bei Katzen nach Nebennierenexstirpation eine Vermehrung des Trockenrückstandes des Blutes beobachtet, entsprechend einer Eindickung desselben. Dieser Befund deckt sich mit den analogen Angaben Gradinescus. (Pflügers Arch., CLII, S. 187.) Zur Aufklärung dieser Beobachtung wurde außer der Nebennierenexstirpation auch das Blut mit Adrenalin beziehungsweise d-Suprarenin überladen, um eventuell einen der Nebennierenexstirpation entgegengesetzten Effekt zu erzielen. Ausfall der Nebennieren erhöht die Permeabilität der Blutgefäße und Kapillaren und kann daher auch bei normalem oder erniedrigtem Blutdruck Flüssigkeit aus dem Blut in die Gewebe übertreten lassen und dies bedingt Bluteindickung. Ein dauernder Überschuß von Adrenalin im Blute erschwert die Flüssigkeitsabgabe an die Gewebe, ruft folglich Blutverdünnung hervor. Ist vor der blutdrucksteigernden Suprareninwirkung nicht schon eine Abdichtung der Gefäße erfolgt, so kann infolge der akuten Blutdrucksteigerung Flüssigkeitsabgabe und dadurch Bluteindickung erfolgen.

Starkenstein.

Haut.

O. Sammet. *Über die Resorptionsfähigkeit des Guajakolhexamethylen-tetramins (Hexamecol) durch die Haut sowie über eine neue Methode zum Guajakolnachweis im Harn.* (Agrikult.-chem. Labor. d. Polytechn. Zürich.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 233.)

Auf die angefeuchtete Haut wurden in mehrmaligen Versuchen 2 g des Präparates eingerieben. Im Harn der nächsten 2 bis 3 Tage

war Guajakol sowie einmal Formaldehyd nachweisbar. Das Präparat wird also resorbiert.

Der Formaldehyd wurde nachgewiesen, indem aus dem trockenen Rückstand des Harns (mit Natriumsulfat bereitet) das Hexamethylen-tetramin zuerst mit Chloroform, darauf mit Alkohol extrahiert wurde, dann wurde es mit Salzsäure zerlegt und im Destillat der Aldehyd nachgewiesen.

Bei gewissen Guajakolreaktionen stören die normalen Phenole des Harns. Deshalb wurde der Ätherauszug des Destillates, das aus dem mit Salzsäure zerkochten Harn mit Wasserdampf abgeblasen war, erst mit rauchender Jodwasserstoffsäure zersetzt. Der Ätherauszug muß dann Brenzkatechin enthalten (Nachweis mit Fe Cl_3 , bei größeren Mengen Abscheidung in Substanz). Auch eine Methoxylbestimmung nach Zeisel ist zum qualitativen Nachweis geeignet. Versuche, ihn quantitativ zu gestalten, führten wegen der Flüchtigkeit des Guajakols mit Äther- und Chloroformdämpfen nicht zum Ziel.

K. Thomas (Berlin).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

M. Masslow. *Zur Frage nach den Zerrüttungen des Knochensystems durch phosphorarme Ernährung.* (A. d. biochem. Labor. d. Instituts f. exper. Med. u. d. Klinik f. Kinderkrankh. in St. Petersburg.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 106.)

Masslow untersuchte die Knochen der Tiere, die zu anderen Zwecken (ibid. Bd. 55 u. 56) bei phosphorarmer Diät erhalten worden waren. Die Befunde decken sich weitgehend mit denjenigen von Schmorl. Es handelt sich besonders um verminderte Bildung von Knochensubstanz und abgeschwächte Osteoblastentätigkeit. Diesen anatomischen Veränderungen geht die chemisch nachgewiesene Phosphorverarmung parallel, die mangels anderer Erklärungsmöglichkeiten für die ersteren haftbar gemacht wird.

Grützner (Frankfurt a. M.).

A. Elfer und B. v. Purjesz. *Beiträge zur Ausscheidung des Kaliums bei einer Malariaerkrankung.* (Labor. d. med. Univ.-Klinik zu Kolozsvár.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 63.)

Stoffwechseluntersuchung an einem jungen Mann mit Malaria tertiana. Besonders berücksichtigt wurde das Verhalten des Kalis. Neben einer starken Ausschwemmung von N, die bekannt ist, wird in den Tagen, wo kein Chinin gereicht wurde, eine starke K-Ausschwemmung konstatiert. Es ist eine Störung in der Ausnutzung des Kalis vorhanden. Bei Na und Cl tritt kein so ausgesprochenes Verhalten hervor.

Grützner (Frankfurt a. M.).

Gesamtstoffwechsel.

K. Hannemann. *Zur Kenntnis des Einflusses des Großhirns auf den Stoff- und Energieumsatz.* (Physiol. chem. Institut. d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LIII, 1/2, S. 80.)

Es wurden der O₂-Verbrauch und die CO₂-Produktion sowie die Wärmebildung enthirnter Frösche vor und nach der Hirn-
exstirpation bestimmt. Totalexstirpation führte zu deutlicher Steigerung des Gaswechsels, wobei mehr CO₂ gebildet wurde, als dem verbrauchten O₂ entsprach. Dieser Anstieg des respiratorischen Quotienten war besonders deutlich bei alleiniger Exstirpation der Lobi optici, er wurde vermißt bei ausschließlicher Exstirpation der Hemisphären, obgleich auch hier der Gasstoffwechsel erhöht war. Dementsprechend war auch die Wärmeproduktion nach Großhirn-
exstirpation erhöht.

Der Verf. hält diese Erhöhung der Stoffwechsellätigkeit für bedingt durch den Wegfall hemmender Wirkungen des Großhirns auf die Reflextätigkeit des Organismus. Georg Landmann (Berlin).

P. Hári. *Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Wirkung der Kohlehydrate auf den Energieumsatz.* (Physiol. chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LIII, S. 116.)

Versuche am Tangl'schen Respirationskalorimeter an Ratten und Mäusen. Traubenzucker erzeugt in einer Menge von 10 g pro 1 kg Körpergewicht, in 10%iger Lösung einer gefütterten Maus unter die Haut gespritzt, eine Steigerung der Wärmeproduktion von 8.0 bis 13.2%. In einer Menge von 28 bis 32 g pro 1 kg Körpergewicht hungernden Ratten eingespritzt, beträgt sie 28.0 bis 29.9%. Bei so großen Zuckermengen kann ein Teil der Wirkung von einer Intoxikation herrühren. Die nach der Zuckereinspritzung in erhöhter Menge produzierte Wärme wird, wenn relativ wenig Wasser eingespritzt wird, ausschließlich durch Strahlung, wenn viel Wasser eingespritzt wird, zu einem großen Anteil auch durch gesteigerte Wasserverdampfung abgegeben. K. Thomas (Berlin).

M. Bache. *Stoffwechselversuche bei Herabsetzung des Sauerstoff-Partialdruckes in der Respirationsluft.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Halle a. S.; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ad. Schmidt.) (Inaug.-Dissert., 1913.)

1. Allein die Erniedrigung des Sauerstoffpartialdruckes genügt, um eine Änderung im Stoffwechsel hervorzurufen.

2. Lang andauernder Aufenthalt in dieser Atmungsluft bewirkt zwar eine gewisse N-Retention, die aber nur während des Aufenthaltes unter diesen veränderten Lebensbedingungen anhält.

3. Dagegen ruft ein Aufenthalt von wenigen Stunden am Tage in O₂-armer Luft eine Anregung auf den Stoffwechsel hervor, derart, daß ein Eiweißansatz nicht nur während der Versuchstage stattfindet, sondern auch über dieselben hinaus.

K. Boas (Straßburg i. E.).

W. Mäder. *Untersuchungen über den Einfluß von Salzen auf den respiratorischen Stoffwechsel.* (A. d. tierphysiol. Institut d. landw. Hochschule zu Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. N. Zuntz.) (Inaug.-Dissert., Gießen, 1913.)

Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen sind — in tabellarischer Form — zusammengefaßt folgende:

Stunden nach Fütterung	R.-Q. bei salz- armer Fütterung	R.-Q. bei Fleisch- asche	R.-Q. bei Fütter. mit NaCl	R.-Q. bei Fütter. von KCl	R.-Q. bei Fütter. von MgCl ₂	R.-Q. bei Fütter. von CaCl ₂
12—14	0.76	0.75	0.77	0.73	0.75	0.76
14—17	0.76	0.72	0.78	0.75	0.73	0.76
17	0.72	0.72	0.73	0.70	0.70	0.75

Die Methodik der Untersuchungen sowie die tabellarisch niedergelegten zahlreichen Einzelresultate der vorliegenden Arbeit sind im Originale einzusehen. K. Boas (Straßburg i. E.).

F. Röhm. *Über die Ernährung von Mäusen mit einer aus einfachen Nahrungsstoffen zusammengesetzten Nahrung.* (Physiol. Institut Breslau.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/3, S. 30.)

Es gelang, mit annähernd chemisch reinen Nahrungsstoffen junge Mäuse aufzuziehen. Phosphorhaltige Eiweißkörper scheinen für die Ernährung nicht unbedingt notwendig zu sein; die phosphorhaltigen Eiweißstoffe der Zellen scheinen synthetisch gebildet zu werden. Daß die Ernährung mit chemisch reinen Stoffen im allgemeinen doch nicht ganz gleichwertig mit der natürlichen Ernährung ist, ist nach der Anschauung des Verf. nicht durch das Fehlen der Vitamine, sondern eher durch das unrichtige Mischungsverhältnis zu erklären. Landmann (Berlin).

Eiweisstoffe und ihre Derivate, Autolyse.

F. Knoop und G. Landmann. *Synthese des Pseudoleuzins.* (Med. Abt. d. chem. Labor. Freiburg i. Br.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 3, S. 157.)

Pinakolin wurde mit Permanganat in alkalischer Lösung zu Trimethylbrenztraubensäure oxydiert. Das daraus hergestellte Oxim wird durch Kochen mit Zinkstaub in 50%iger Essigsäure unter Rückfluß reduziert, das Zink mit H₂S entfernt, zur Trockene gedampft und das Leuzin aus konzentrierter wässriger Lösung durch Azeton in Kristallen abgeschieden. Leicht löslich in H₂O, schwerer in Alkohol, unlöslich in Azeton, Äther usw. Rewald (Berlin).

J. Neumann. *Ovomukoid und Metallhydroxyde.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 1/2, S. 149.)

Die Ausfällung des Ovomukoids gelingt durch Bildung von Zinkhydroxyd in einer Lösung dieses Eiweißkörpers. Die wässrige Lösung des Ovomukoids wurde mit einer verdünnten $ZnCl_2$ -Lösung versetzt, dazu KOH oder Na_2CO_3 zugesetzt, bis ein deutlich galleriges Gefüge mit neutraler Reaktion entstand. Auch Alaun, $AlCl_3$, $CuCl_2$, $MgCl_2$ und $FeCl_3$ gaben gleiche Niederschläge.

Rewald (Berlin).

F. Ehrlich. *Über asymmetrische und symmetrische Einwirkung von Hefe auf Razemverbindungen natürlich vorkommender Aminosäuren.* (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 379.)

Der Verf. hat einige merkwürdige Ausnahmen seiner früheren Beobachtungen eines asymmetrischen Abbaues von racemischen Aminosäuren durch gärende Hefe gefunden. Während nämlich die optisch inaktiven Aminosäuren: Alanin, Serin, Valin, Leuzin, Isoleuzin, Glutaminsäure, Phenylalanin und Histidin derartig von obergäriger Hefe (Rasse XII) abgebaut werden, daß die natürlich auftretende Stereoisomere zerstört wird, der optische Antipode derselben also in Ausbeuten von 60 bis 70% wiedergewonnen werden kann, werden die 3 inaktiven Aminosäuren: Asparaginsäure, Prolin und Tyrosin vollkommen symmetrisch abgebaut, d. h. es verschwindet von der einen Razemform genau so viel wie von der anderen. Als Analogon hierzu erinnert F. Ehrlich an die Bildung razemischer Milchsäure bei der Zerlegung des Zuckers durch Milchsäurebakterien (C. Buchner und Meisenheimer), an den völlig gleichmäßigen Abbau der beiden Razemformen des Tyrosins durch Tyrosinase aus *Russula Queletii* (S. Bertrand und Rosenblatt), an das Verhalten razemischer Polypeptide gegenüber den peptolytischen Fermenten der Preßsäfte mancher Schimmelpilze (Abderhalden und Pringsheim) und schließlich an den symmetrischen Abbau der Razemverbindungen des Leuzins und der Glutaminsäure durch verschiedene Schimmelpilze und Bakterien (Pringsheim) sowie der razemischen Glutaminsäure und Asparaginsäure durch Fäulnisbakterien (Neuberg). Der Verf. bemüht sich, einen Grund für die merkwürdige Ausnahmestellung der 3 genannten Aminosäuren bei seinen Versuchen mit Hefe ausfindig zu machen, und hält es für möglich, daß die Hefe aus dem Grunde keinen Unterschied bei der Verarbeitung der beiden Stereoisomeren der Asparaginsäuren, des Tyrosins und des Leuzins macht, weil vermutlich in natürlichen Substraten sowohl die d- wie die l-Komponente vorkommt. Die Enzyme des Hefeorganismus wären also auf beide Razemformen gleichmäßig eingestellt und demnach imstande, beide vollwertig als natürliche Stickstoffnahrung auszunutzen; tatsächlich lassen sich aus einer ganzen Reihe Literaturangaben gewisse Anhaltspunkte dafür gewinnen, daß gerade die genannten 3 Aminosäuren im Gegensatz zu vielen anderen in pflanzlichen und tierischen Stoffen sich in beiden optischen Modifikationen vorfinden, wenn auch eingehende Untersuchungen über ein derartiges

Vorkommen bisher nicht vorliegen. F. Ehrlich hält es ferner doch nicht für ganz ausgeschlossen, daß bereits im ursprünglichen Eiweiß einzelne Aminosäuren sowohl in der aktiven wie in der Razemform sich finden. Direkte Beweise dafür zu erbringen, dürfte schwer sein; doch hält er E. Fischers Anschauung, daß alle kohlenstoffreichen Aminosäuren sich in den Proteinen in optischaktiver Form finden und erst bei der Säurehydrolyse partiell razemisiert werden, nicht für unbedingt richtig, denn eigene Versuche zeigten ihm, daß aktives Tyrosin, Prolin und aktive Asparaginsäure, genau unter den Bedingungen der Eiweißhydrolyse bis zu 24 Stunden mit starker Mineralsäure im Überschuß gekocht, nicht die geringste Drehungsabnahme erleiden, was er früher mit Wendel auch für das aktive Leuzin feststellte.

In den Fällen, wo im wesentlichen von der Hefe die in der Natur vorkommende Raumform der Aminosäure zerstört wird, findet übrigens auch immer ein, wenn auch geringer Abbau des optischen Antipoden statt.

Ferner gelang es zum ersten Male, durch Hefegärung ein razemisches Polypeptid, das Alanin-Glyzin, zu spalten. Das zurückbleibende unvergorene Dipeptid zeigte deutliche Linksdrehung.

Bei allen Versuchen wurde nur mit der obergärigen Rasse XII gearbeitet, wobei die Hefe stets in großem Überschuß zur Anwendung kam und in 10%iger Zuckertlösung wirkte.

D. Ackermann (Würzburg).

N. Iwanoff. *Über synthetische Prozesse der Hefeautolyse.* (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 359.)

Schon früher hatte Verf. gezeigt, daß 0.98% K_2HPO_4 die Eiweißspaltung der Hefe stark hemmt, besonders bei hoher Temperatur; so ergab z. B. eine normale Portion 61.96% Spaltung, eine solche mit K_2HPO_4 nur 26.88%. Man kann diese hemmende Wirkung des K_2HPO_4 darauf zurückführen, daß Alkali die Arbeit der Peptase, für die ein schwach saures Medium günstig ist, hemmt. Verf. kommt aber zur Annahme einer richtigen Eiweißsynthese durch Hefeprotease, die sich bei alkalischer Reaktion abspielt.

Er überläßt Hefanol, mit Toluol und Thymol konserviert, der Autolyse und bestimmt den Stickstoff:

1. in einer Kupferoxydhydrat- + Alaunfällung (= „Eiweißstickstoff“),

2. in einer Bleiazetatfällung (Albumosen und Peptone),

3. in einer Phosphorwolframsäurefällung (= NH_3 und Diaminosäuren) und zwar einerseits nachdem die Autolyse sauer vor sich gegangen war, andererseits nachdem sie erst sauer und dann durch Zugabe von Alkali und K_2HPO_4 noch eine Zeitlang alkalisch blieb; er findet dann, daß im letzteren Falle etwas mehr Eiweißstickstoff im Bleiazetatniederschlag auftritt. Hieraus zieht er seine Schlüsse folgendermaßen:

Die Arbeit der Protease (eigentlich der Peptocryptase) bei der Autolyse der Hefe kann man zugunsten der Synthese verschieben,

wenn man die Reaktion des Mediums durch K_2HPO_4 alkalisch macht.

Die Eiweißbildung fand aus den durch Bleiazetat fällbaren Produkten statt, d. h. es kann von einer Eiweißsynthese unter Einwirkung der Peptase die Rede sein.

Nur dann kann man die Arbeit der Peptase nach der Seite der Synthese hin verschieben, wenn die Eiweißspaltung schon eine gewisse Grenze erreicht hat. D. Ackermann (Würzburg).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

F. Verzár und A. v. Fejér. *Die Verbrennung von Traubenzucker im Pankreasdiabetes.* (Physiol. chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LIII, S. 140.)

Kuraretiere (Hunde) nach Tangl. Kontrolle einer gleichmäßigen Ventilation, Temperatur und des Blutdruckes. Totale Exstirpation des Pankreas (Ketonurie). Intravenöse langsame Injektion von Dextrose. An 18 Tieren wurde untersucht, ob intravenös injizierte Dextrose eine Steigerung des R.-Q. gibt, womit bewiesen wäre, daß der Zucker verbrannt wird. Es ist dies nur bis zum vierten Tage nach der Pankreasentfernung der Fall, entweder weil so lange noch der im Körper vorhandene Vorrat von Pankreashormon vorhält oder weil kleine Reste der Drüse erst dann völlig resorbiert sind. Später (bis zum 19. Tage) läßt sich keine Spur einer Zuckerverbrennung mehr erkennen. Wenn auch der R.-Q. keine Steigerung erfährt, so ist dies doch manchmal mit dem O-Verbrauch der Fall. Mittels Bluttransfusion, Infusion von gewöhnlichem und von Blut aus dem Pankreas, ließ sich keine Erhöhung des R.-Q. als Zeichen einer wiedererlangten Zuckerverbrennung erreichen. Die Injektion von nach Knowlton und Starling hergestelltem Pankreashormon hatte keine konstante und keine eindeutige Erhöhung des R.-Q. zur Folge. Der Pankreasdiabetes kommt also nicht dadurch zustande, daß die Zuckervorräte in größerem Umfange mobilisiert sind, sondern weil die Fähigkeit zur Zuckerverbrennung verloren gegangen ist.

K. Thomas (Berlin).

G. Embden und W. Griesbach. *Über Milchsäure und Zuckerbildung in der isolierten Leber. I. Über den Abbau der d-Sorbose. II. Über das Schicksal des Sorbits und einiger anderer Hexite.* (Physiol.-chem. Institut Frankfurt a. M.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 251.)

Bei der Durchströmung mit dl-Glyzerinaldehyd wird u. a. d-Sorbose gebildet. Um festzustellen, ob die Reaktion eine umkehrbare ist, wurde d-Sorbose durchblutet. Bei 3 Versuchen konnte nur in 1 Fall Milchsäure, aber nicht die erwartete l-, sondern nur die d-Säure nachgewiesen werden. Die Erklärung ist wahrscheinlich die, daß die d-Sorbose in Dextrose übergeht, die seinerseits über d-Milch-

säure abgebaut wird. Bei der Durchströmung von Phloridzinlebern fanden Verf. wenigstens ein Gleichbleiben des Gesamtzuckers, ein Verschwinden der Sorbose und eine Anreicherung an Dextrose. Der Weg dieser Umwandlung dürfte über d-Sorbit und Lävulose führen; Durchblutungsversuche mit Sorbit zeigten ein Ansteigen des Reduktionsvermögens (Bildung von Dextrose und Lävulose) und der Milchsäure. Andere Hexite (Dulzit, Mannit) sowie Inosit hatten nach diesen Richtungen keine Wirkung.

K. Thomas (Berlin).

R. Rosemann. *Über den Einfluß des Ammonsulfates auf die spezifische Drehung des Milchzuckers.* (Physiol. Institut d. Univ. Münster.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 1/2, S. 133.)

Die spezifische Drehung des Milchzuckers wird durch die Gegenwart von Ammonsulfat herabgesetzt; die Wirkung nimmt mit dem Gehalt an Ammonsulfat zu. Bei Sättigung mit Ammonsulfat wird die spezifische Drehung um fast 4% der Drehung in reiner Lösung erniedrigt.

Rewald (Berlin).

J. v. Braun. *Charakterisierung der Organpentose als d-Ribose.* (Chem. Institut Breslau.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVI, S. 3949.)

Identifizierung der Pentose der Inosinsäure als d-Ribose mit Hilfe von Diphenylmethan-Dimethyl-Dihydrazin. d-Ribose gibt mit dem Hydrazin in essigsaurer Lösung ein charakteristisches Hydraxon vom Schmelzpunkt 141 bis 142°. H. Steudel (Berlin).

J. Müller. *Über psychische Hyperglykämie.* (Den Herren Fr. Rolly und Fr. Oppermann zur Erwiderung.) (Biochem. Institut d. Düsseldorfer Akad.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 4, S. 287.)

Der Verf. führt Gründe für die bereits früher von ihm erhobene Forderung an, daß die bisherigen Versuche über psychische (Fesselungs-)Hyperglykämie, insbesondere bei Kaninchen, einer Nachprüfung zu unterziehen sind.

Landmann (Berlin).

E. Hirsch und H. Reinbach. *Über „psychische“ Hyperglykämie und Narkosehyperglykämie beim Hund.* (Biochem. Institut d. Düsseldorfer Akad.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 4, S. 292.)

Der Blutzucker wurde nach der Mikromethode von Bang bestimmt. Er schwankt bei normalen Hunden zwischen 0·08 und 0·12%; höhere Werte als 0·12% sehen die Verf. als hyperglykämisch an. Psychische Erregungen infolge von Fesselung und Vornahme von Operationen führen zu Hyperglykämie, die aber viel geringer ist als bei Kaninchen in gleichem Falle. Narkotika (geprüft wurden Morphin, Äther und Chloroform) führten zu deutlicher Steigerung des Blutzuckergehaltes. Diese dürfte mittelbar durch Änderung der Muskeltätigkeit, Temperatur, Atmung sowie durch die psychische Alteration zu Beginn der Narkose bedingt sein. Immerhin trat die

Hyperglykämie auch dann auf, wenn es gelang, das Tier bei gleichbleibender Temperatur zu halten. Landmann (Berlin).

P. Jungmann. *Über die Beziehungen des Zuckerstiches zum sogen. Salzstich.* (A. d. med. Poliklinik d. Univ. Straßburg.) (Arch. f. exper. Path., LXXVII, S. 122.)

Sowohl beim Salzstich (Verletzung einer bestimmten Stelle im Funiculus teres) als bei der Claude Bernardschen Piqûre erfolgt Polyurie und Hyperchlorurie, bedingt durch eine nervöse Beeinflussung der Nierenfunktion auf dem Wege des Splanchnikus. Starckenstein.

H. Freund und E. Schlagintweit. *Über Zuckerstichwirkung und Wärmeregulation.* (A. d. med. Klinik zu Heidelberg.) (Arch. f. exper. Path., LXXVI, 5/6, S. 303.)

Für die chemische Wärmeregulation scheint den Kohlehydraten eine Sonderstellung zuzukommen: dafür scheinen die (vorläufig allerdings noch nicht ausreichend erforschten) Beziehungen der Wärmeregulierung zu den innersekretorischen Organen sowie auch die häufig wärmeregulatorischen Vorgänge begleitenden Änderungen des Blutzuckergehaltes zu sprechen.

Daher stellten sich die Verf. die Aufgabe, zu untersuchen, ob eine Abhängigkeit der wärmeregulatorischen und zuckermobilisierenden Teile des Zentralnervensystems nachweisbar sei. Es zeigte sich aber, daß gewisse operative Eingriffe, wie Rückenmarksdurchschneidung oberhalb des fünften Dorsalsegmentes, die Piqûrewirkung aufheben, ohne die Wärmeregulation zu beeinflussen. Andererseits ist die Resektion des Vagus für die Leitung des Piqûrereizes belanglos, hebt aber an Tieren mit hoher Rückenmarksdurchschneidung das chemische Wärmeregulationsvermögen ganz auf.

Die nervösen Vorrichtungen zur Wärmeregulation einerseits und zur Regelung der Zuckerverbrennung andererseits sind demnach voneinander in weitgehender Weise unabhängig.

G. Bayer (Lunsbruck).

H. Freund. *Welche Bedeutung hat die Durchschneidung der Leberarterie und der sie begleitenden Lebernerven für den Zuckerstich?* (A. d. med. Klinik zu Heidelberg.) (Arch. f. exper. Path., LXXVI, 5/6, S. 311.)

Freund sucht die Frage, ob die die Piqûrewirkung vermittelnden Nervenbahnen in den Nebennieren oder in der Leber direkt endigen, durch möglichst vollständige Entnervung der Leber unter tunlichster Schonung aller zu den Nebennieren ziehenden Nervenwege zu entscheiden. Da nun die in Betracht kommenden Nerven an die Leberpforte fast ausschließlich mit der Arteria hepatica herantreten, führte Freund die Entnervung in der Weise aus, daß er einerseits die genannte Arterie zwischen 2 Ligaturen durchtrennte, andererseits auch die Vena portae und den Ductus choledochus nach Tunlichkeit vom umliegenden Gewebe frei präparierte.

Von den dermaßen operierten Tieren verhielten sich fünf gegenüber der Piquüre ganz refraktär, bei dreien war eine schwache, bei dreien eine starke Piquürewirkung vorhanden. In 3 Versuchen, in denen nur die Arterie unterbunden wurde und die Präparierung der Vena portae und des Ductus choledochus unterblieb, war die Piquürewirkung 2mal schwach und einmal stark. Der negative oder positive Ausfall ist vom Glykogengehalte der Leber unabhängig. Mit Rücksicht auf das Überwiegen der negativen Versuche hält es Freund für wahrscheinlich, daß die Durchtrennung der in der Leberpforte verlaufenden Nerven die Zuckerstichwirkung verhindern könne.

Auch die Wärmeregulation wurde bei Tieren mit vorher durchschnittenem Brustmark durch die Zerstörung der Leberinnervation aufgehoben. Es scheint also ein wesentlicher Teil der chemischen Wärmeregulation von nervös beherrschten Stoffwechselvorgängen in der Leber abhängig zu sein.

G. Bayer (Innsbruck).

Fette und Fettstoffwechsel, Phosphatide.

E. Abderhalden und **E. Eichwald**. *Versuche über die Darstellung optisch-aktiver Fette. I. Synthese optisch-aktiver Halogenhydrine.* (Physiol. Institut Halle a. S.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 9, S. 1856.)

Um die Wirkung der Lipasen und die Frage des stufenweisen Abbaues auch von Fetten sowie die Beziehungen der Fette zu der Dreikohlenstoffreihe besser studieren zu können, erscheint die Darstellung optisch-aktiver Fette, die an sich schon von großem Interesse ist, besonders wünschenswert. Es wurde zunächst versucht, 2 verschiedene Fettsäuren in α - und α^1 -Stellung des Glycerins einzuführen, um durch Lipase dann die eine Komponente des Razemkörpers abzuspalten. Es wurde über Diazetyl- α -Chlorhydrin mittels Silberpropionat das Diazetylpropionin hergestellt. Die Substanz wurde von Rizinuslipase wohl gespalten, aber offenbar symmetrisch. Zwecks Bestätigung dieses Befundes wurden noch Diisovalin und Diisovalylstearin hergestellt. Nun wurde versucht, durch Anlagerung von optisch-aktiven Fettsäuren an Halogenhydrine Körper zu erhalten, aus denen sich durch fraktionierte Kristallisation oder Destillation aktive Glycerinderivate darstellen lassen könnten. Weder durch fraktionierte Kristallisation oder Destillation noch durch Ausfrieren oder partielle Verseifung gelang die Trennung des razemischen Dibrom- α -l-Brompropionins. Dagegen gelang es, optisch-aktive Halogenhydrine zu erhalten. Durch Versetzen von bromwasserstoffsäurem Amino-Dibrompropan (aus Allylamin und H-Br. nach Paal und Hermann) mit Silber-d-Tartrat und fraktionierte Kristallisation erhält man das d-Tartrat des d-Amino-Dibrom-Propans, das man darauf mit Kalilauge in Freiheit setzen kann. Bringt man zu

dem d-Tartrat des d-Amino-Dibrom-Propans eine Lösung von NaNO_2 , so scheidet sich sofort das d-Dibromhydrin ab. Halogenfreie, glyzerinaktive Fette konnten bisher wegen der außerordentlichen Neigung zur Razemisierung noch nicht erhalten werden, nur eine Substanz aus α -Kapronyl-d-Dibromhydrin, die eine Linksdrehung von -0.06° zeigte. Durch alkoholisches Kali kann man sehr einfach aus dem aktiven d-Dibromhydrin aktives d-Epibromhydrin gewinnen. Auch die l-Körper sind bereits dargestellt worden. Verff. glauben, daß über die aktiven Halogenhydrine die Synthese glyzerinaktiver Fette gelingen wird. G. Ewald (Halle a. d. S.).

O. Groß und Fr. Vorpahl. *Beitrag zur Lehre von der Verfettung parenchymatöser Organe.* (A. d. med. Klinik d. Univ. Greifswald.) (Arch. f. exper. Path., LXXVI, 5/6, S. 336.)

Bei der mit Carrels Methode ausgeführten Bebrütung von Kaninchennierengewebe in Kaninchenplasma oder in Ringerscher Lösung treten innerhalb der ersten 24 Stunden in den randständigen Organteilen Substanzen auf, die nach ihrer Färbbarkeit mit Sudan III, Scharlachrot und Nilblau sowie durch ihr Verhalten gegenüber Osmiumsäure als Neutralfett bezeichnet werden müssen. Der Umstand, daß gerade die verhältnismäßig besternährten Randteile des kultivierten Organstückes Fetttropfen zeigen, nicht aber die schlecht ernährten zentralen Teile, lehrt, daß die Fettbildung an das Leben der Zellen geknüpft ist. Dies geht auch daraus hervor, daß kurzdauerndes Frierenlassen der Gewebstücke ihr Fettbildungsvermögen vernichtet.

Diese Ergebnisse zeigen, daß die fettige Degeneration = Fettmetamorphose Virchows sehr wohl auf einer lokalen Fettbildung aus dem Zellprotoplasma selbst beruhen kann und daß die Kritik, die besonders Rosenfeld an dieser Lehre geübt hat, doch nicht ganz zu Recht besteht. G. Bayer (Innsbruck).

J. Lifschütz. *Der Abbau des Cholesterins in den tierischen Organen.* (Studie.) 4. Mitt.: *Cholesterin-Gallensäure.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 5, S. 309.)

Durch vorsichtige Oxydation des Cholesterins mit Benzoyl-superoxyd gelangt man zu einem „Oxycholesterin“ unter Aufnahme eines Atoms Sauerstoff. Durch die Essigschwefelsäurereaktion dieses Oxycholesterins, einer charakteristischen Farb- und namentlich Spektralreaktion, wurde der Beweis erbracht, daß dieser Körper in fast allen Organen und Geweben des tierischen Organismus vorkommt und also ein normales Oxydationsprodukt des Cholesterins, ein „aktiviertes“, weil wesentlich reaktionsfähigeres, Cholesterin ist. Durch genaue Messungen der Spektralabsorption läßt es sich vermittelst der Essigschwefelsäurereaktion auch quantitativ bestimmen. Somit war dieser Teil der unverseifbaren Begleitsubstanzen des Cholesterins chemisch definiert. Es bleibt aber von diesen noch ein Rest, die sogenannten „Nichtcholesterine“. Aus dem Leberfett, das neben Cholesterin nur Spuren von Oxycholesterin enthält, kann man durch

Ausfällung dieser beiden Substanzen mit Digitonin die Nichtcholesterine quantitativ abtrennen. Da aber diese Produkte der chemischen Untersuchung wenig Angriffspunkte bieten, so wurde versucht, im Reagenzglas durch vorsichtige Oxydation von Cholesterin außer dem Oxycholesterin künstlich durch Farb- und Spektralreaktionen wohl charakteristische Nichtcholesterine zu erhalten. Hierbei bekam man außer Nichtcholesterinen 2 Säuren in wechselndem Mengenverhältnis, die die Myliussche Reaktion der Farbe, aber nicht dem Spektrum nach gaben. Durch vorsichtige Oxydation des Nichtcholesterins aus Leberfett gelang es dann auch zu einem die Essigschwefelsäurereaktion gebenden Nichtcholesterin zu gelangen und er charakterisiert es dadurch, analog dem Oxycholesterin, als ein Abbauprodukt des Cholesterins. Da eine Eisessiglösung von Galle, mit Benzoylsuperoxyd behandelt und mit H_2SO_4 versetzt, die gleichen Farb- und Spektralerscheinungen wie oxydiertes Cholesterin respektive Oxycholesterin gibt, da diese Reaktion ebenso bei den Nichtcholesterinen des Leberfettes wie auch bei reiner Cholsäure auftritt, so ist der Abbau des Cholesterins bis zur Cholsäure im Organismus erwiesen (Reaktion der Bruchstücke des Cholesterinmoleküls). Bei der künstlichen Oxydation des reinen Cholesterins wurde eine „Cholesterinsäure“ erhalten, die nach dem Ausfall der Furfuroschwefelsäurereaktion der Cholalsäure (Merck) zum mindesten sehr nahe steht, was ebenfalls für einen Abbau des Cholesterins im tierischen Organismus bis zu den Gallensäuren spricht.

G. Ewald (Halle a. S.).

Intermediärer Stoffwechsel.

R. Feulgen. *Über b-Nukleinsäure.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XLI, 3, S. 165.)

Bei der Umwandlung der gelatinierbaren a-Nukleinsäure aus Thymus in die nicht gelatinierbare Form nach dem Verfahren von Neumann (Erhitzen mit Natronlauge) tritt teilweise Zersetzung des Präparates auf. Dem Verf. gelang in weit schonender Weise die Überführung der a- in die b-Form durch Erhitzen mit Natriumkarbonat- und Natriumazetatlösung, ferner durch einfaches Erhitzen mit Wasser und durch Erhitzen der trockenen Substanz auf 110° . Besonders geeignet scheint das letztgenannte Verfahren zu sein; zu weiterer Reinigung der b-Säure empfiehlt der Verf., sie vorübergehend in ihr in Methylalkohol lösliches Kristallviolettsalz überzuführen.

Landmann (Berlin).

S. J. Thannhauser. *Experimentelle Studien über den Nukleinstoffwechsel.* 1. Mitt.: *Verdauung der Hefenukleinsäure durch menschlichen Duodenalsaft. Isolierung der Triphosphonukleinsäure.* (II. med. Klinik München.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 5, S. 329.)

Aus einem Verdauungsgemisch von Hefenukleinsäure und menschlichem Duodenalsaft wurde eine Substanz isoliert, deren

Elementaranalyse die Formel $C_{32}H_{49}P_3N_{15}O_{23}$ ergibt und die der Verf. als „Triphosphonukleinsäure“ bezeichnet. Sie gibt ein gut kristallisiertes Bruzinsalz, hat eine konstante Titrationsazidität und konstante optische Aktivität. Bei der ammoniakalischen Hydrolyse gelang es, Guanosin, Adenosin und Zytidin zu isolieren.

Landmann (Berlin).

S. J. Thannhauser und **A. Bommers**. *Experimentelle Studien über den Nukleinstoffwechsel*. 2. Mitt.: *Stoffwechselversuche mit Adenosin und Guanosin*. (II. med. Klinik München.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 5, S. 336.)

Subkutane Injektion von Adenosin und Guanosin führte bei Kaninchen zu vermehrter Allantoinausscheidung; bei gesunden Menschen zu vermehrter Harnsäureausscheidung; bei leicht Gichtkranken zu verzögerter Mehrausscheidung von Harnsäure. Schwer Gichtkranke zeigten zwar keine Vermehrung der ausgeschiedenen, wohl aber der Blutharnsäure. Die Verf. vertreten die Anschauung, daß die Desamidierung und Oxydation der Purinbasen zunächst am Nukleosid erfolgt und erst beim Übergang in die höchste Oxydationsstufe, die Harnsäure, der Kohlehydratrest abgesprengt wird.

Landmann (Berlin).

E. Lambling et **A. Boulois**. *Sur l'acétonurie du jeûne chez les enfants*. (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, 21, p. 133.)

Genauere Untersuchung eines bei einem Kinde durch vollständige Nahrungsentziehung bewirkten Falles von Azetonurie mit Erscheinungen einer Azetonvergiftung.

J. Matula (Wien).

Physiologie der Sinnesorgane.

M. v. Frey. *Ein einfacher Versuch zum Nachweis des Kraftsinns*. (Sitzungsber. d. physik.-med. Gesellsch. zu Marburg, 1913, S. 1.)

Die Annahme eines „Kraftsinnes“ läßt sich nicht umgehen, wenn gezeigt werden kann, daß die im tätigen Muskel auftretenden Spannungen zu Urteilen führen, durch die auf den Drucksinn allein sich stützende Aussagen umgestoßen werden. Dies ist bei folgender Versuchsanordnung in der Tat der Fall. Der seitlich gestreckte Arm der Versuchsperson wird in Schulterhöhe auf ein Tischchen gelegt. Nun werden an markierten Stellen, in 20 und 40 cm Abstand vom Akromion, abwechselnd geeignet geformte Gewichte aufgelagert und nach wenigen Sekunden wieder entfernt. Die Versuchsperson hat die Aufgabe anzugeben, ob ein auf die distale Marke aufgesetztes Gewicht gleich, schwerer oder leichter ist als ein soeben von der proximalen Marke entferntes. Die Angaben fallen recht verschieden aus, je nachdem die Gewichte lediglich durch den Drucksinn (Unbeweglichhalten des Armes) oder unter gleichzeitiger Mitwirkung

des Kraftsinnes (Abheben des Armes von der Unterlage) beurteilt werden. Im ersten Falle wird das Urteil bestimmt durch die Schwere des Gewichtes und die Größe seiner Berührungsfläche, im zweiten hauptsächlich durch das Drehungsmoment in bezug auf die Schulter. Um die Mitwirkung des Drucksinnes auszuschließen, wurde bei einer anderen Versuchsreihe der Arm in eine passende, steife Hülse eingeschlossen. Die Gewichtsvergleichung geschah hier stets durch Hebung, aber nach zwei verschiedenen Verfahren. Bei der „statischen“ Gewichtsvergleichung wird der belastete Arm langsam bis zur wagrechten Stellung gehoben und einige Zeit in ihr gehalten, bei der „dynamischen“ dagegen rasch emporgeschwungen und ebenso rasch auf das Kissen zurückgeführt. Bei der statischen Gewichtsvergleichung werden solche Gewichte für gleich gehalten, die gleiches Drehungsmoment in bezug auf die Schulter haben, bei der dynamischen empfängt man aber den Eindruck gleichen Widerstandes, wenn das proximale Gewicht etwa 3mal so groß ist als das distale. Nicht die Schwere der Gewichte ist für die Empfindung maßgebend, sondern die durch sie geschaffenen Bewegungswiderstände, die je nach dem Versuchsverfahren als Drehmomente oder als Trägheitswiderstände oder als beide zugleich in Erscheinung treten. L. Löhner (Graz).

Physiologie der Stimme und Sprache.

R. Sokolowsky. *Zur Kenntnis der Sprachlaute bei Tieren.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. in Königsberg i. Pr.; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. L. Hermann.) (Arch. f. exper. u. klin. Phon., I, 1, S. 9.)

In der von Verf. reproduzierten Kurve vom Hunde dominiert der Partialton, der etwa 315 Schwingungen pro Sekunde = dis^1 hat. Der in der Kurve dominierende Ton dis^2 stimmt sehr gut mit dem Hermannschen U-Formanten überein. Es scheint also der mit dem Ohre wahrnehmbare Vokalklang in dem von dem Tiere produzierten Laut auch diejenigen akustischen Phänomene dieses Vokals aufzuweisen, die wir bei der menschlichen Vokalbildung finden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems.

H. Thierfelder. *Untersuchungen über die Zerebroside des Gehirns.* 4. u. 5. Mitt. (Physiol.-chem. Institut Tübingen.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 3, S. 236 u. 248.)

Untersucht wurden die leichter löslichen Anteile des Barytazetonzerebrosidgemenges, welche nach Abtrennung der Zerebron- und Kerasinsfraktion zurückbleiben. Es lag wahrscheinlich ein noch

nicht ganz reines „zuckerfreies“ Zerebrosid vor: eine Verbindung von Sphingosin mit Kerasinsäure oder ein Gemenge von Verbindungen mit verschiedenen Fettsäuren von der Größenordnung der Kerasinsäure. Durch Einwirken von Essigsäureanhydrid auf Zerebron entsteht ein Hexaazethylzerebron, beim Kerasin bekommt man auf gleiche Weise eine Pentaazetylverbindung.

Durch die bisherigen Versuchsergebnisse erscheint nunmehr die Verbindung der einzelnen Komponenten des Zerebrons und der Zerebroside ziemlich aufgeklärt.

Säure und Sphingosin sind säureamidartig verbunden, denn die Zerebroside selbst und das zuckerfreie Molekül haben weder sauren noch basischen Charakter. Die Hydroxylgruppe der Zerebronsäure ist frei; die beiden Hydroxylgruppen des Sphingosins sind nicht frei. Die Galaktose liegt in offener Kette vor.

Rewald (Berlin).

T. Gayda. *Sul ricambio gassoso dell' encefalo.* (Labor. fisiol. R. Univ. Torino.) (Arch. di fisiol., XII, 3, p. 215.)

100 g Hundehirn erhalten unter normalen Bedingungen im Wachstunde pro Minute durchschnittlich 140.7 cm³ Blut zugeführt, absorbieren 9.95 cm³ Sauerstoff und geben 10.9 cm³ CO₂ ab; der respiratorische Quotient beträgt 1.01. Während der Chloral- und Morphinnarkose sinkt der Gaswechsel bedeutend. Der Blutzufuß beträgt durchschnittlich 45.3 cm³ pro Min., die Sauerstoffaufnahme 1.07 cm³, die CO₂-Abgabe 2.01 cm³; der respiratorische Quotient ist 1.87. Bei Reizung des Gehirnes mit Atropin kann der Blutzufuß auf 118.6 cm³, die O₂-Aufnahme auf 14.82 cm³, die CO₂-Abgabe auf 22.53 cm³ pro Min. und 100 g Hirn steigen, der respiratorische Quotient beträgt dann 1.59. Der Gaswechsel des Gehirnes entspricht also nur während der Narkose dem eines ruhenden Organs, sonst aber kommt sein Gaswechsel fast dem der Muskeln nahe. J. Matula (Wien).

F. G. Alexander und St. Cserna. *Einfluß der Narkose auf den Gaswechsel des Gehirns.* (Physiol.-chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LIII, 1/2, S. 100.)

An Hunden wurden mit dem Barcroft'schen Differentialapparat die Differenzen des O₂- und CO₂-Gehaltes im arteriellen (A. femoralis) und venösen (Sinus longitudinalis) Blut bestimmt, und zwar vor, während oder nach der Narkose mit Äther, Morphin und Mg SO₄. Alle Narkotika setzten den Gaswechsel des Gehirnes herab, in der Mophinnarkose nahm die CO₂-Bildung stärker ab als der O₂-Verbrauch, in der Äthernarkose lagen umgekehrte Verhältnisse vor. Der Verf. schließt daraus, daß die Narkose den Gehirnstoffwechsel nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ ändert.

Bei der MgSO₄-Narkose trat gelegentlich während des Exzitationsstadiums eine leichte Erhöhung des Gaswechsels auf; er sank aber während der eigentlichen Narkose deutlich ab; CaCl₂-Infusion brachte zugleich mit Aufhebung der Narkose den O₂-Verbrauch wieder auf seine ursprüngliche Höhe. Georg Landmann (Berlin).

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

1. November 1914.

Nr. 3.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

Th. Schwartz. *Das Grundgesetz des Naturwirkens.* (Mit 4 Textfiguren.) (Pflügers Arch., CLIV, 8/10, S. 435.)

Zu den eingehenden Ausführungen des Verf. will Referent persönlich keine Stellung nehmen, beschränkt sich vielmehr darauf, kurz den Inhalt der Abhandlung anzugeben.

„Alles Geschehen ist in seiner elementaren Form auf den elastischen Stoß zurückzuführen.“ Die Sinneswahrnehmungen beruhen auf Stößen gegen die spezifischen Nervenendorgane. Die Zentralkraft hält durch Stöße die Gestirne in ihren Bahnen. Der Stoß ist als ein Ausgleich zwischen einem Kraftmaximum und Kraftminimum bei gleichbleibender Energie anzusehen. Diesen Satz behandelt der Verf. mathematisch und zeigt seine Anwendung an mehreren Beispielen. Die Infinitesimalmethode scheint ihm hierzu nicht geeignet zu sein, weil dabei die molekularen Bewegungen und Massen, die eine große Bedeutung haben, zu sehr vernachlässigt werden. Das mathematische Gesetz für einen statischen Vorgang, bei dem v die statische Kraft als Geschwindigkeit bedeutet, die begriffsmäßige Einheit beim Ausgleich von Wirkung und Gegenwirkung eigentlich

einer Zweifelt mit dem relativen Wert $v = 2$ entspricht, die geometrische Beschleunigung $j = \frac{v}{t}$ und die Zeitkonstante des Ursprunges der Bewegung $t = \tau = \sqrt{2}$ heißt, lautet $j = \frac{v}{t} = \sqrt{2}$. Der Körper kann entsprechend einem elektrischen Kondensator noch Kraft aufnehmen, wodurch die Art seiner Wirkung geändert wird. So kann man bei der Atwoodschen Fallmaschine eine Gewichtszunahme beim Steigen und eine Gewichtsabnahme beim Fallen eines Körpers infolge Einwirkung der Schwerkraft feststellen. Bei einem elastischen Stoß zweier Körper gegeneinander zeigt der mathematische Ausdruck die Gleichheit der Summe der lebendigen Kräfte vor und nach dem Stoß. Die erhaltenen Werte lassen sich leicht auf zwei kongruente rechtwinklige Dreiecke anwenden, die einem gedachten mechanischen System entsprechen, das einen im Gleichgewicht befindlichen ungleicharmigen Hebel darstellt. Bei dieser Anordnung entsprechen die horizontalen Katheten den Geschwindigkeiten, die parallelen senkrechten den Druckwirkungen. Das System bewegt sich um einen statischen Unterstützungspunkt und hält sich im Gleichgewichte durch Schwingungen um einen Ausschlagswinkel. Der rechnerische Wert für das Gleichgewicht dieses Systems weist auf den einer Phasendifferenz entsprechenden Winkel einer gedämpften Schwingung hin. Der Vorgang der Kreisbewegung wird definiert, der der Pendelbewegung analysiert und die Pendelbewegung auf einen elastischen Stoß zurückgeführt. In zwei ringförmige, konzentrische Kraftfelder tritt mit einer gewissen Geschwindigkeit an die Peripherie des inneren Kraftfeldes eine substantielle Masse. Die Tangentialstrecke, in der die Masse vom inneren Kraftfeld abweicht, entspricht der geometrischen Darstellung einer elementaren Stoßkraft. Ein ungleichseitiges Dreieck mit konstanter Basis, über der sich ein gegenüberliegender Punkt so bewegt, daß die Summe der beiden Dreiecksschenkel konstant bleibt, bildet ein anderes Beispiel einer lebendigen Kraft, auf die ein elastischer Stoß einwirkt. Aus einem beliebigen Parallelogramm der Kräfte kann ganz allgemein das Grundgesetz des Naturwirkens abgeleitet werden. In solch einem System muß man innere Momente, dem Begriff des kinetischen Druckes entsprechende Wirkungsgrößen und äußere, statische Momente, die dem Begriff der Geschwindigkeit entsprechen, unterscheiden. Wie alle vorhergehenden Berechnungen ergibt auch diese allgemeine Ableitung als das Symbol für den Ursprung des Geschehens oder der Bewegung die Formel

$$v_1^2 - v_2^2 = 2 v_1 v_2.$$

Diese Formel hat Beziehungen zum Weberschen Gesetz. Durch Einsetzen von x für den Reiz, y für die Empfindung, $\tau = \sqrt{2}$ für die Zeitkonstante des Ursprunges der Empfindung, $t^0 = 1$ für die absolute Zeiteinheit ergibt sich folgende Proportion

$$x : y = \tau : 1.$$

In diese Formel werden aus dem System der relativen Werte des Verf. für x und y entsprechend diesem System Werte eingesetzt und es entsteht dann die Gleichung $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = xy$ oder $x^2 - y^2 = 2xy$.

Diese Gleichung, die eine so große Bedeutung im Kosmos hat, herrscht auch hier und zeigt die Einheit des Kosmos einschließlich des physisch-psychischen Geschehens. Die Proportion $x : y = \tau : t^0$ auf die gleiche Form gebracht, die das Webersche Gesetz hat, zeigt eine genaue Übereinstimmung mit diesem bis auf die Basis hinsichtlich des Logarithmus. Das Webersche Gesetz lautet:

$x = \log y$ in bezug auf die Konstante e als Basis aus dieser Proportion ergibt sich

$x = \log y$ in bezug auf die Basis τ .

Nach seinem System der relativen Werte hält der Verf. diese Basis τ des Logarithmus der Empfindung für mehr berechtigt als die des Weberschen Gesetzes, weil sie die durch rationelle Weise entwickelte und als eine dynamische Größe charakterisierte Zeitkonstante des Ursprunges der Bewegung ist. Klingheil (Königsberg).

L. Rhumbler. *Das Protoplasma als physikalisches System.* (Ergebn. d. Physiol., XIV, S. 484.)

Sammelreferat.

C. Schwarz (Wien).

H. Lundegårdh. *Grundzüge einer chemisch-physikalischen Theorie des Lebens.* (Verlag von G. Fischer, Jena, 1914, 63 S.)

In dem Buch, in dem eine reine Naturphilosophie zum Wort kommt, werden zunächst die allgemeinen Lebenserscheinungen der Zelle einer chemisch-physikalischen Betrachtung unterzogen. Darauf wird diese chemisch-physikalische Betrachtungsweise auf die Regulationen ausgedehnt und endlich die ontogenetische Formbildung und die Regeneration besprochen. Als Schluß folgt eine Klassifikation und ein Aufzählen der Elemente der kausalen (chemisch-physikalischen) Theorie der Formbildung. Steudel (Berlin).

G. J. Burrows. *The inversion of sucrose by acids in water-alcohol solutions.* (The Chem. Labor., Sydney Univ.) (Journ. chem. Soc., CV/CVI, p. 1260.)

Gemessen wurde der Grad der Inversion von Rohrzucker durch Salzsäure und Schwefelsäure in Mischungen von Wasser und Äthylalkohol bis zu 75% Alkohol aufwärts. Es wurde ein Minimum der Inversionsgeschwindigkeit für eine Lösung von 45 bis 50% Alkohol gefunden. Die Inversionsgeschwindigkeit für Rohrzucker in diesen Lösungen ist eine Funktion der Viskosität des Lösungsmittels.

C. Seyler (Berlin).

E. Sernagiotto und A. Baron Hoschek. *Über vermeintliche chemische Veränderungen am Lichte.* (A. d. chem. Labor. d. kgl. Univ. Bologna.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 5, S. 437.)

Die von G. Jnghilleri angegebenen lichtchemischen Reaktionen ließen sich bei einer zu anderen Zwecken vorgenommenen Nachuntersuchung nicht bestätigen. Formaldehyd und Wasser lieferten bei $\frac{3}{4}$ jährigem Stehen an der Sonne zwar ein wenig Säure, aber keinen Methylalkohol; ebensowenig lieferte Formollösung mit Methylalkoholzusatz das erwartete Methylformiat, wohl aber ein wenig Methylal. Formaldehyd, Methylalkohol und Ammoniak ergaben zwar das „neue“ Alkaloid, das aber mit Urotropin identisch war. Glycerin mit Oxalsäure lieferte Ameisensäure und nur minimale Mengen von Buttersäure, ein Resultat, das auch im gleichzeitigen Dunkelversuch in gleicher Stärke erzielt wurde. Die Buttersäure entstammte dem verwendeten Glycerinpärrparat, in welchem sie esterartig gebunden enthalten war. Malfatti (Innsbruck).

M. S. Metalnikov. *Les infusoires peuvent-ils apprendre à choisir leur nourriture?* (Labor. biolog. de St. Petersburg.) (Arch. f. Protistenk., XXXIV, S. 60.)

Paramazien inkorporieren die verschiedensten Partikelchen, die der Kulturflüssigkeit zugesetzt werden; neben Nahrungsstoffen werden auch indifferente und selbst giftige Substanzen aufgenommen. Starke Gifte, wie unlösliche Arsen- und Bleisalze, führen den baldigen Tod der betreffenden Tiere herbei. Handelt es sich aber um schwächere Gifte, um nicht tödliche Dosen oder um indifferente Stoffe ohne Nährwert, so zeigen die Ziliaten nach einigen Tagen eine negative Reaktion gegen diese Substanzen. Sie haben „gelernt“, diese von Nahrungsstoffen zu unterscheiden; letztere entnehmen sie einer Mischauflösung, erstere vermeiden sie nunmehr. Mit derselben Berechtigung, mit der man für analoge Phänomene bei höheren Tieren den Ausdruck „Lernen“ verwendet, könne man ihn auch hier bei den Protozoen gebrauchen. L. Löhrer (Graz).

W. Palladin und **E. Lowtschinowskaja.** *Durch abgetötete Hefe hervorgerufene Oxydationen und Reduktionen auf Kosten des Wassers.* (Bot. Labor. d. kaiserl. frauenpädagog. Institutes in St. Petersburg.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 129.)

Die theoretische Einleitung gibt einen Überblick über die Anschauungen, nach welchen Oxydationen und Reduktionen in den Pflanzen teilweise auf Kosten des Wassers erfolgen. Sie gehen bis auf J. Rollo 1798 zurück.

Durch den experimentellen Teil der Arbeit wird die Beobachtung von Neuberg und v. Lebedew über die Zersetzung des glukonsauren Kalis durch abgetötete Hefe bestätigt.

Zusatz von Methylenblau steigert die Kohlensäureentwicklung sehr erheblich, v. Lebedews Annahme, daß die Zersetzung der Glukonsäure von Wasserstoffionenentwicklung begleitet sei, wird dadurch gestützt. Das Methylenblau wirkt im Sinne von Wieland und Bredig als Wasserstoffakzeptor.

Glukuron- und zuckersaures Kali, welche ebenfalls durch abgetötete Hefe zersetzt werden, erleiden durch Methylenblau

keine Stimulierung. Wohl aber ist dies bei milchsaurem Kali der Fall.

Mit der Zersetzung der Glukon- und Milchsäure durch abgetöte Hefe unter Kohlensäureentwicklung in Gegenwart eines Wasserstoffakzeptors ist zum ersten Male Gärung künstlich in Atmung verwandelt worden. Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. E. Ritter. *Ammonitrat und freie Salpetersäure als Stickstoffquelle für Schimmelpilze.* (A. d. pflanzenphysiol. Labor. d. Instituts f. Land- u. Forstw. zu Nowo-Alexandria.) (Biochem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 370.)

Freie Salpetersäure in sehr schwacher Konzentration wird aus Kulturflüssigkeiten von Schimmelpilzen sehr gut assimiliert. Die Konzentrationen sind so niedrig, daß sich der größte Teil der Säure in vollkommener Dissoziation befindet. Es wird also NO_3 in Gegenwart freier H-Ionen besser ausgenutzt als bei Anwesenheit anderer Kationen (Na, K, NH_4). Brüll (Wien).

H. Franzen. *Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen.* 9. Mitt.

H. Franzen und **F. Egger.** *Über den Nährwert verschiedener Zuckerarten und Aminosäuren für Bacillus prodigiosus.* (A. d. chem. Institut d. Univ. Heidelberg.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 4, S. 311.)

Der Nährwert verschiedener Substanzen kann bei Schimmelpilzen am einfachsten aus dem Erntegewicht bestimmt werden. Bei Bakterien ist das untunlich. Da muß man die Lebensintensität nach den einzelnen biologischen Leistungen abschätzen, unter Rücksichtnahme darauf, daß derselbe Nährstoff die eine Funktion fördern, die andere hemmen kann; wie z. B. der Sauerstoff die Vermehrung der Hefe fördert, die Alkoholbildung hemmt. Es wurde in den vorliegenden Versuchen der Einfluß verschiedener Zuckerarten und stickstoffhaltiger Substanzen auf die Bildung und den Verbrauch von Ameisensäure bestimmt. Als Vergleich dienten die Verhältnisse bei Fütterung mit Traubenzucker und Asparagin (die übrigen Nährstoffe blieben konstant). Wurde die Glukose durch Lävulose oder Rohrzucker ersetzt, so änderten sich die Verhältnisse nur wenig. Bildung von Ameisensäure am ersten Tage und dann kontinuierlicher Verbrauch bis zum 5. Tage. Bei Maltose wurde bis zum 3. Tage Säure gebildet, dann erst langsam verbraucht. Galaktose und Laktose gaben Resultate, fast wie in den Versuchen ohne Zucker. Es setzte sofort Ameisensäurevergärung ein durch 2 Tage und hörte von da ab ganz oder fast ganz auf. Wurde das Asparagin durch Alanin oder Glykokoll ersetzt, so änderte sich die Ameisensäurekurve stark. Erst Überwiegen des Verbrauches, vom ersten oder zweiten Tage an vermehrte Bildung, vom dritten oder vierten Tage an wieder verstärkter Verbrauch der Säure.

Malfatti (Innsbruck).

A. Ellinger and Cl. Flamand. *Triindylmethanfarbstoffe.* 4. Mitt. (A. d. Univ.-Labor. f. med. Chem. u. exper. Pharm. zu Königsberg i. Pr.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 15.)

Die von Ellinger und Flamand beschriebenen Farbstoffe waren von diesen als Triindylfarbstoffe charakterisiert worden, während Scholtz und König den analysierten Farbstoffen die Formeln $C_9H_8N.CH = C_9H_7N$, $2HCOOH$ Ameisensaures Methylindylmethylindolidenmethan, $C_9H_8N.CH = C_9H_7N.HBr$ Methylindylmethylindolidenmethanhydrobromid zuschreiben. Verff. konnten das Farbsalz aus der Leukoverbindung kristallinisch erhalten und analysieren. Die Analysenzahlen stimmen scharf auf die Karbinolbase eines Triindylmethanfarbstoffes, beziehungsweise eine Farbbase dieses Typus mit 1 Mol. Wasser. Ob König und Scholtz die gleichen Salze vor sich hatten, ist fraglich. Weitere Untersuchungen über diese Frage werden in Aussicht gestellt.

L. Borchardt (Königsberg).

H. King and F. L. Pyman. *The constitution of the Glycerolphosphates. The synthesis of α - and β -glycerolphosphates.* (The Wellcome Chem. Works. Dartford, Kent.) (Journ. Chem. Soc., CV/CVI, p. 1238.)

Verff. stellten Salze der α - und β -Glycerinphosphorsäure nach verbesserten Methoden dar. Das käufliche kristallinische Natriumsalz ist nach den Verff. Na- β -Glycerinphosphat, die Glycerinphosphorsäure dagegen, die durch Esterbildung aus Glycerin und Phosphorsäure bei 100° entsteht, besteht hauptsächlich aus der α -Komponente.

C. Seyler (Berlin).

Pflanzenphysiologie.

C. Neuberg und E. Welde. *Phytochemische Reduktionen. III. Umwandlungen aromatischer und fettaromatischer Aldehyde in Alkohole.* (A. d. chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther. Berlin-Dahlen.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 477.)

Während in der aliphatischen Reihe für eine Anzahl von Vertretern der Aldehyde die Reduzierbarkeit durch einfache Pflanzenzellen erwiesen ist und auch für das Furfurol der Übergang in den entsprechenden Alkohol sichergestellt ist, fehlt es an systematischen Untersuchungen über das einschlägige Verhalten aromatischer und fettaromatischer Aldehyde. Verff. haben aus diesem Grunde Versuche mit den einfachsten Vertretern dieser Gruppe, dem Benzaldehyd und dem Phenylazetaldehyd, angestellt. Die Methodik entsprach den früheren Versuchsbedingungen.

Es gelang, die Umwandlung von Benzaldehyd und Benzylalkohol durch Hefe verschiedener Rassen mit einer Ausbeute von 22 bis 27% der theoretisch möglichen Menge durchzuführen. Es handelt sich hierbei um eine Reduktion, nicht um eine Cannizzaro-

sche Umlagerung, wie aus der geringen Menge der erhaltenen Benzoesäure hervorging.

Ebenso gelang die Umwandlung von Phenylazetaldehyd, nachdem er durch Zugabe der berechneten Menge Ammoniak in seine Ammonverbindung übergeführt worden war, in n-Phenylazethylalkohol mittels Hefe.
Pincussohn (Berlin).

Physikalische Chemie.

H. Chick and **E. Lubrzynska.** *The viscosity of some protein solutions.* (Lister Inst.) (Biochem. Journ., VIII, 1, p. 59.)

Die Viskosität des Gesamtserums ist eine wesentlich höhere als diejenige von gleich konzentrierten Serum- oder Eialbuminlösungen. Wahrscheinlich ist dies durch den geringen Gehalt des ersteren an „Euglobulin“ bedingt.

Ein Gehalt an Ammoniumsulfat in Lösungen von kristallisiertem Eialbumin ändert deren Viskosität kaum.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. F. White and **R. Trining.** *The viscosity of undercooled water as measured in a new viscosimeter.* (Clark Coll., Worcester, Mass.) (Americ. chem. Journ., L, p. 380.)

Verff. geben ein neues Viskosimeter an, das für unterkühltes Wasser besonders geeignet scheint, weil sich, falls es bei plötzlichem Erstarren zertrümmert wird, schnell ein neues herstellen läßt. Die Viskosität des Wassers wurde für Temperaturen von $+20^{\circ}$ bis -9.30° bestimmt.

C. Seyler (Berlin).

A. Findlay and **G. King.** *Rate of evolution of gases from supersaturated solutions.* Part. II. *Carbon dioxide in solutions of gelatin and of starch.* (The Edward Davies Chem. Labor., Univ. Coll. of Wales, Aberystwyth.) (Journ. chem. Soc., CV/CVI, p. 1297.)

Verff. zeigen, daß das Maß des Entweichens von CO_2 aus damit übersättigten Lösungen ein ziemlich empfindlicher Indikator für Zustandsänderungen (Solgelbildung, Hydrolyse) verdünnter wässriger Gelatinelösungen ist. Dieser Zustand wird durch die Bereitungsart der Lösungen sehr beeinflußt, wie auch für Stärkelösungen gezeigt wird.

C. Seyler (Berlin).

Fermente.

E. Abderhalden, G. Ewald, Ishiguro und **R. Watanabe.** *Weiterer Beitrag zur Frage der spezifischen Wirkung der Zellfermente.* 3. Mitt. (A. d. physiol. Institut d. Univ. Halle a. S.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 96.)

Lebermazerationsaft baute Pepton aus Leber stets ab. Pepton aus Lunge, Gehirn, Niere, Pankreas, Seidenfibroin und Gelatine

wurde nie verändert. Der Lebermazerationssaft baute auch zumeist ein aus Muskeln dargestelltes Pepton ab, das sicher einfachere Abbaustufen aus Muskeleiweiß enthielt. Lungenmazerationssaft baute Pepton aus Lunge ab, nicht jedoch solches aus Muskeln, Leber und Niere. Nierenmazerationssaft spaltete, wie schon früher nachgewiesen wurde, alle möglichen Peptone. Nur Gelatinepepton wurde nicht abgebaut.

L. Borchardt (Königsberg).

E. Abderhalden und G. Ewald. *Vermag das Serum von gesunden Tieren Eiweiß resp. aus solchen dargestellte Peptone abzubauen?* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Halle a. S.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 86.)

In zirka 1000 Einzelbeobachtungen wurde nur 17 mal ein Abbau einer bestimmten Organpeptonlösung durch Serum nachgewiesen; stets handelte es sich um entsprechende Organstörungen. Normales Serum baute Peptone niemals ab. L. Borchardt (Königsberg).

E. Abderhalden und E. Bassani. *Studien über das Verhalten des Blutserums gegenüber Dextrose, Lävulose und Galaktose vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr dieser Zuckerarten.*

E. Abderhalden und F. Wildermuth. *Weitere Untersuchungen über das Verhalten des Blutserums gegenüber Rohrzucker vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr dieses Disaccharids.* (Versuche an Kaninchen.)

E. Abderhalden und L. Grigorescu. *Weitere Untersuchungen über das Verhalten des Blutserums gegenüber Rohrzucker vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr dieses Disaccharids.* (Versuche an Hunden.) (A. d. physiol. Institut d. Univ. Halle a. S.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, SS. 369, 388 und 419.)

Das von Formelementen durch Zentrifugieren sorgsam getrennte Blutserum verschiedener Tiere zeigte sich den genannten Monosacchariden gegenüber vollständig indifferent. Als Kaninchen größere oder kleinere Mengen des Zuckers eingespritzt wurden, trat in dieser Richtung keine Änderung ein. Nur in 2 von 24 Versuchen erfolgte nach Glukoseinjektion eine Änderung der optischen Drehung des Serum-Glukosegemisches, das wie immer aseptisch bei 37° gehalten wurde. Aminosäuren, Stoffwechselendprodukte und Purinbasen haben nach früheren Versuchen ebenfalls nicht die Eigenschaft, nach parenteraler Zufuhr in Serum lösliche abbauende Fermente zu erzeugen.

Anders verhält es sich beim Rohrzucker. Von 24 Kaninchen, deren normales Serum Rohrzucker nicht angreift, hat nur eines auf parenterale Rohrzuckerzufuhr nicht mit Invertinbildung reagiert, Solches aktives Serum wirkt aber nur auf Rohrzucker spaltend, Dextrose, Laevulose und Galaktose werden nicht angegriffen. Diese Resultate stehen aus nicht ermittelten Gründen mit jenen früheren Autoren (Kumagai) im Widerspruch. Die ebenfalls von Kumagai behauptete Reaktivierung von Serum, das durch Erwärmen inaktiv

gemacht war, durch Zusatz von normalem Serum konnte ebenfalls nicht bestätigt werden.

Hunde verhielten sich den Rohrzuckereinspritzungen gegenüber verschieden; die einen bildeten Invertin, andere erst nach wiederholter Einspritzung, andere trotz aller Bemühungen nicht. Es scheint, daß länger dauernde Verfütterung von Rohrzucker an die Tiere das Eintreten positiver Resultate begünstigt. Verwendet wurden erwachsene Hunde; das Alter der einzelnen Tiere ist nicht angegeben.

Malfatti (Innsbruck).

K. G. Dernby. *Über eine empirische Formel für die enzymatische Einweißspaltung.* (A. d. biochem. Labor. d. Hochschule Stockholm.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 6, S. 425.)

Es wurde Preßhefe unmittelbar oder nach Vorbehandlung mit Lindnerscher Nährlösung (Phosphate, Asparagin, Rohrzucker; der Gehalt der Hefe an Endotryptase wird dadurch erhöht) mit Glycerin plasmolysiert und in chloroformhaltigem Wasser der Selbstverdauung unterworfen. In bestimmten Zeitabschnitten wurde der in Lösung gegangene Gesamt- und Aminostickstoff bestimmt. Die Konstanten aus den erhaltenen Kurven stimmten nicht mit der Formel von Henri, näherten sich bald mehr jener von Schütz, bald jener von Arrhenius und ließen sich am besten ausdrücken durch die Formel:

$$K = \frac{1}{\sqrt{t}} \ln \frac{a+x}{a-x},$$

wobei in üblicher Weise mit a die vorhandene Stoffmenge und mit x die nach der Zeit t umgesetzte Menge bezeichnet wird. Die neue Formel schließt sich auch besser als die bisherigen Formeln an ältere Versuchsreihen (Spaltung von Äthylazetat durch Ammoniak von Arrhenius und Spaltung von Proteinen von Sjöquist) an und scheint somit für monomolekulare Reaktionen speziell enzymatischer Natur allgemeinere Gültigkeit zu haben. Malfatti (Innsbruck).

L. Michaelis und A. Mendelssohn. *Die Wirkungsbedingungen des Pepsins.* (A. d. biol. Labor. d. städt. Krankenhauses Am Urban, Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 1.)

Bekanntlich geht der Käse, welchen man bei der Fällung einer (fast) neutralen Kaseinlösung mit irgend einem Labpepsinpräparat bei Anwesenheit eines löslichen Kalksalzes erhält, nach einiger Zeit unter Albumosenbildung in Lösung. Wegen des Säuremangels wagte man im allgemeinen nicht, diese Verdauung dem Pepsin zuzuschreiben. Aus der vorliegenden Untersuchung, welche allerdings zunächst nur das Pepsin des erwachsenen Schweines betrifft, ist dies dennoch möglich. Die Annahme einer besonderen Kasease ist also unnötig.

Eine Nachprüfung des Optimums der Pepsinwirkung ergab $H = 4 \cdot 10^{-2}$. Salze verschieben es ein wenig nach der weniger sauren Seite.

Die freien Kationen sind der proteolytisch wirksame Bestandteil des Pepsins. Die fällende Wirkung (Labung) ist dagegen dem Pepsin als Anion zuzuschreiben.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. Chr. Hirsch. *Zur Kritik der Seidenpeptonmethode und der intrazellulären Protease.* (A. d. zool. Stat. zu Neapel.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 78.)

Die Seidenpeptonmethode gab nicht nur mit Verdauungsdrüsen, sondern auch mit allen möglichen anderen Organen und Organteilen ein positives Resultat. Quantitativ war allerdings ein geringer Unterschied festzustellen. Aber immer waren es deutliche und viele Tyrosinkristalle. Verf. nimmt deshalb eine allgemeine, überall vorhandene Gewebsprotease an. Das Bezeichnende der Verdauungsdrüsen wären demnach nur, daß sie einen Überschuß an verdauendem Ferment besitzen, nicht daß sie überhaupt Ferment besitzen. Die Methode ist für den Nachweis der Verdauungsfermente nicht brauchbar, weil sie zu empfindlich ist. L. Borchardt (Königsberg).

J. M. Drummond. *A contribution to the study of a proteolytic organism.* (Frankland Labor., Manchester Univ.) (Biochem. Journ., VIII, 1, p. 38.)

Ein aus Schlamm isoliertes, aber noch nicht bestimmtes Bakterium sezerniert ein Enzym, welches sowohl bei schwach saurer wie alkalischer Reaktion Gelatine auffallend rasch verflüssigt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Rona und G. G. Wilenko. *Beiträge zur Frage der Glykolyse. IV.* (A. d. biochem. Labor. d. städt. Krankenhauses am Urban, Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 1.)

Die ungünstige Wirkung höherer H-Ionen-Konzentration konnte in Übereinstimmung mit den Befunden an isolierten Kaninchenherzen auch bei der Glykolyse im Blut (beim Menschen und Kaninchen) nachgewiesen werden. Bei einer H-Ionen-Konzentration von etwa 4 bis $7 \cdot 10^{-3}$ war die Zuckerzerstörung aufgehoben, bei einer von zirka 2 bis $3 \cdot 10^{-3}$ bereits stark geschwächt. Wird die H-Ionenkonzentration nachträglich auf die des Blutes gebracht, so entfaltet das Ferment seine Wirkung wieder ungeschwächt. Diese Tatsachen stützen die Auffassung, daß bei der diabetischen Azidosis eine Erhöhung der H-Ionen-Konzentration in den Geweben in ursächlichen Zusammenhang mit dem verminderten Zuckerverbrauch gebracht werden kann. Hohe Zuckerkonzentration bewirkt, entsprechend dem molekulären Verlauf der Reaktion, zunächst — bis zu etwa 0,5% — eine Zunahme der absoluten Menge an zerstörtem Zucker. Bei noch höherer — schon bei zirka 1% — ist die Glykolyse stark gehemmt. Hieraus können gewisse Schlüsse auf den Kohlehydratstoffwechsel bei Diabetes gezogen werden. Pincussohn (Berlin).

A. Hamsik. *Zur synthetisierenden Wirkung der Endolipasen.* (Med.-chem. Institut d. böhm. Univ. Prag.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 6, S. 489.)

Enzymatische Synthese niederer Ester (Kastle und Loevenhart, 1900), ferner solche echter Fette durch die Lipasen des Pankreas (Pottevin 1906) und des Schweinedarmes (Hamsik 1909) sind bekannt. Es sollte festgestellt werden, ob sie auch in den anderen Organen vorkommen.

Schwache positive Resultate wurden vorläufig nur mit der Leber vom Rind und mit der Lunge vom Hund erzielt. Die negativen Resultate mit vielen anderen Organen sind vielleicht nur durch die geringe Empfindlichkeit der Prüfungsmethode bedingt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. Battelli and L. Stern. *Die Abhängigkeit der Oxydone von den Proteinkörpern.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Genf.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 369.)

Verff. fanden, daß für die Mehrzahl der Anästhetika eine fast völlige Übereinstimmung besteht zwischen ihrer zerstörenden Wirkung auf Phenylendiaminoxid und ihrem Vermögen, die Nukleoproteide der Leber zu fällen. Sie sind nicht der Ansicht, daß die Anästhetika die Oxydone durch Einwirkung auf die Lipide zerstören, sondern nehmen eine Einwirkung auf die unlöslichen Proteinkörper der Gewebe an.

C. Seyler (Berlin).

C. Neuberg und J. Kerb. *Über zuckerfreie Hefegärungen. XVI. Zur Frage der Bildung von Milchsäure bei der Vergärung von Brenztraubensäure durch lebende Hefen nebst Bemerkungen über die Gärungsvorgänge.* (A. d. chem. Abt. d. tierphysiol. Institut d. kgl. landw. Hochschule zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 489.)

Im Verlauf der Untersuchungen über das Verhalten der Brenztraubensäure tauchte die Frage auf, ob bei Einwirkung von Hefen auf Brenztraubensäure neben ihrer Spaltung auch eine Reduktion zu Milchsäure einhergehen könne, d. h. ob die zuckerfreie Gärung ähnlich der normalen gelegentlich von einer Bildung von Milchsäure begleitet wäre. Bei der Vergärung des Zuckers durch lebende und bazillenfreie Hefe wird keine Milchsäure gebildet. Im Tierkörper kann aus Brenztraubensäure Milchsäure gebildet werden. Falls die Brenztraubensäure eine Zwischenstufe beim Abbau des Zuckers durch Hefen darstellt, war zu erwarten, daß sie mit lebenden Hefen ohne Bildung von Milchsäure als Nebenprodukt vergären würde. Eine Reihe von Versuchen mit Reinzuchthefen unter möglicher Asepsis ergaben, daß Milchsäure nicht auftrat. Die Frage ist jedoch noch nicht ganz entschieden, ob bei der zellfreien Gärung von Brenztraubensäure doch Milchsäure gebildet werden kann.

Verff. gehen dann des weiteren auf die Gärungsfrage ein und wenden sich besonders gegen die Ausführungen von Oppenheimer (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 89).

Pincussohn (Berlin).

W. Palladin, N. Gromoff und N. N. Monteverde. *Zur Kenntnis der Karboxylase.* (A. d. pflanzenphysiol. Institut d. Univ. St. Petersburg.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 137.)

Die Karboxylase, welche Brenztraubensäure in Azetaldehyd und Kohlensäure spaltet, dürfte bei dem Prozeß der alkoholischen Gärung nicht unbeteiligt sein, und zwar in dem Sinne, daß sie verwendet wird, um die als Zwischenprodukt gebildete Brenztraubensäure zu zerlegen. Beim gemeinsamen Vergären von Saccharose und brenztraubensaurem Salz wurde nämlich nie so viel Kohlensäure erhalten, als man hätte erwarten dürfen, wenn beide Prozesse unabhängig voneinander verliefen. Gestützt wird diese Vermutung durch die verschiedene Kurve der beiden enzymatischen Einwirkungen; während die Selbstgärung oder Zuckervergärung langsam ansteigt, dann absinkt, ist bei der Brenztraubensäurespaltung die Hauptarbeit des Fermentes auf den Anfang des Versuches verlegt, ganz besonders auffallend bei gleichzeitiger Gegenwart von Phosphaten oder von Saccharose. Da nimmt die Reaktion im Verlauf der ersten 2 Stunden des Versuches „einen explosiven Charakter an“, um dann in den Typus normaler Gärung überzugehen. Die Karboxylase der Hefe ist beständiger als die Zymase und findet sich noch reichlich in Hefepräparaten, die Saccharose kaum oder nicht mehr zu spalten vermögen. Gekochte Tabakdiastase und Hefeabkochungen, die Kofermente für Zymase darstellen, sind auf Karboxylase nicht, beziehungsweise nur schwach wirksam. Die Extraktion der Lipide des Hefanols mit Methylalkohol ertötet die Fähigkeit der Saccharase und der Selbstgärung, läßt aber die Karboxylasewirkung unvermindert weiter bestehen. Im Verlaufe der Autolyse werden sowohl Zymase als Karboxylase ziemlich gleichmäßig zerstört; Glycerinzusatz hält je nach seiner Stärke die Arbeit des Fermentes auf. Die Art und Geschwindigkeit der Karboxylasewirkung hat große Ähnlichkeit mit der Zerstörung der Brenztraubensäure durch Wasserstoffsperoxyd. Diese letztere Zerstörung wird durch Zusatz von Peroxydase nicht gefördert, sondern eher gehemmt.

Malfatti (Innsbruck).

C. Neuberg und F. F. Nord. *Phytochemische Reduktionen. IV. Über die Bildung von n-Amylalkohol durch Hefe. Beobachtung über natürliches Vorkommen von n-Amylalkohol.* (A. d. chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther. Berlin-Dahlen.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 482.)

Verff. untersuchten, ob das seltene Vorkommen von n-Pentanderivaten in der Natur mit einer geringen Neigung der n-Amylgruppe zu Umsetzungen in den Vegetabilien zusammenhängt. Zu diesem Zwecke unterzogen sie das Verhalten der Hefe zu n-Valeraldehyd einer näheren Prüfung. Durch frühere Versuche von Neuberg und Steenbock ist festgestellt, daß der Isovaleraldehyd wie der optisch aktive Methyläthylazetaldehyd durch gärende Hefen in die entsprechenden Amylalkohole umgewandelt werden. Der n-Valeraldehyd erfährt mit besonderer Leichtigkeit die gleiche Umwandlung durch arbeitende Hefen; es wurden rund 70% der theoretisch möglichen Menge

Amylalkohol isoliert. Dieser Umstand zeigt, daß es sich bei diesem Vorgange um einen richtigen Reduktionsprozeß handelt und nicht um eine Verwirklichung der Cannizzaroschen Reaktion, die eine nicht unerheblich geringere Ausbeute hätte ergeben müssen.

Verff. fahndeten im Fuselöl nach einem Gehalt an n-Amylalkohol; es gelang, für ein Fuselöl aus Melasse mit großer Sicherheit einen kleinen Gehalt an n-Amylalkohol nachzuweisen. Als Quelle des n-Amylalkohols wäre die n-Aminokapronsäure, das Norleuzin, zu betrachten. Da sich dieses nur in geringem Umfange am Aufbau der Proteine zu beteiligen scheint, so ist auch die geringe Menge ihres Alkohols verständlich.

Pincussohn (Berlin).

A. Harden and R. V. Norris. *The enzymes of washed zymon and dried yeast (Lebedeff). II. Reductase.* (Biochem. Dept., Lister Inst.) (Biochem. Journ. VIII, 1, p. 100.)

Die Fortsetzung einer Versuchsreihe von Palladin ergibt eine Begünstigung der Reduktion von Natriumselenit durch lebende Hefe bei Zusatz von vergärbarem Zucker. Auf die reduzierende Wirkung des Zymons wirkt der Zucker dagegen bei höherer Konzentration verzögernd.

0.5% Natriumselenit hebt fast vollkommen die Glukosevergärung durch Zymon oder getrocknete Hefe auf.

Durch Waschen mit kaltem Wasser verlieren getrocknete Hefe oder Zymon ihr Reduktionsvermögen für Natriumselenit und Methylenblau. Zusatz von einigen Aldehyden gibt solchen gewaschenen Präparaten das Vermögen zur Methylenblaureduktion wieder. Dagegen wird die Fähigkeit, eine alkoholische Gärung herbeizuführen, dadurch nicht wieder erweckt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

K. Bournot. *Über das Enzym der Chelidoniumsamen.* 2. Mitt. (Pharm. Institut d. Univ. Leipzig) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 140.)

Die Lipase der Samen von Chelidonium majus ist in viel höherem Maße als die anderen bisher bekannten Enzyme zur Synthese von Estern geeignet. Die günstigste Vorbehandlung der Samen wird festgestellt. Ebenso die günstigsten Bedingungen für die dadurch bewirkten Synthesen von Ölsäureglyzerinestern usw.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pharmakologie und Toxikologie.

O. Stange. *Über kombinierte Narkose.* 4. Mitt.: *Über die Kombination von Morphin mit Chloroform beziehungsweise Äther bei der Inhalationsnarkose des Kaninchens.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Greifswald.) (Arch. internat. de Pharmacodyn., XXIII, 5/6, S. 461.)

Subkutane Injektionen von Morphin erniedrigen nicht die tödlichen Konzentrationen von Chloroform und Äther. Sie erniedrigen

dagegen die Konzentrationen, die die Operationsreife hervorrufen, um ungefähr ein Drittel. Hirsch (Jena).

H. Ludewig. *Über kombinierte Narkose.* 5. Mitt.: *Über die Beeinflussung der Chloroform- und Äthernarkose durch Skopolamin allein und in Verbindung mit Morphin.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Greifswald.) (Arch. intern. de Pharmacodyn., XXIII, 5/6, S. 479.)

Skopolamin verringert diejenigen Konzentrationen von Chloroform und Äther, die zur Erzielung einer tiefen Narkose notwendig sind. Die Kombinationen von Morphin und Skopolamin vertiefen die Narkose so erheblich, daß bei Erlöschen der Reaktion auf schmerzhafte Reize auch die Reflexe vollkommen verschwinden. Die Narkotisierungsbreite bleibt unverändert. Hirsch (Jena).

O. Barten. *Über kombinierte Narkose.* 6. Mitt.: *Über die Kombination der Äther- und Chloroformnarkose mit Schlafmitteln (Chloralhydrat, Veronal, Paraldehyd) beim Kaninchen.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Greifswald.) (Arch. internat. de Pharmacodyn., XXIII, 5/6, S. 505.)

Gleichzeitige Gabe von Chloralhydrat oder Veronal erniedrigen die Konzentration von Chloroform, die zur Erzielung einer tiefen Narkose nötig sind. Gleichzeitig wird aber auch die Narkotisierungsbreite wesentlich erniedrigt, so daß sich die Anwendung einer derartigen Kombination beim Menschen ausschließt. Die Verhältnisse liegen beim Äther etwas vorteilhafter, Paraldehyd erniedrigt die Konzentration von Chloroform und von Äther, die zur Hervorrufung einer tiefen Narkose nötig sind, ohne die Narkotisierungsbreite zu schmälern. Hirsch (Jena).

Y. Airila. *Über die Einwirkung verschiedener Erregungsmittel der Großhirnrinde auf den Chloralhydratschlaf.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Wien.) (Arch. internat. de Pharmacodyn., XXIII, 5/6, S. 453.)

Adrenalin und Hypophysenextrakte sind nicht imstande, den Chloralhydratschlaf zu unterbrechen. Ebenso wenig übt das Phenol eine solche Wirkung aus. Dem Kokain scheint eine derartige Wirkung zuzukommen. Substanzen, denen eine erregende Wirkung auf das sympathische Nervensystem zugeschrieben wird, wirken unterbrechend auf den Chloralhydratschlaf. Hirsch (Jena).

G. M. Piccinini. *Effetti farmacologici dell' acetato di tetramercurioacetanilide colloidale.* (Istituto di Farm. della R. Univ. di Bologna.) (Arch. internat. de Pharmacodyn., XXIII, 5/6, S. 417.)

Die tödlichen Dosen für das Azetat des kolloidalen Tetramercurioacetanilids (67·42% Hg) sind bei den verschiedenen Tierarten verschieden. Die Vergiftungssymptome bestehen bei intravenöser Darreichung am Hunde in leichter Erregung mit Beschleunigung

der Atmung und Verlangsamung der Herzschläge. Es folgt dann eine allgemeine Lähmung, Verflachung der Atemzüge und Verlangsamung des Herzschlages. Der Blutdruck sinkt, anfänglich langsam, zuletzt schnell bis auf Null. Bei Pflanzenfressern sind die Symptome weniger ausgesprochen. Bei nicht tödlicher Vergiftung sinkt der Blutdruck zunächst sehr erheblich, erholt sich aber bald. Magen- und Darmerscheinungen, Diarrhöe, dysenterische Stühle sind die Symptome der subkutanen Vergiftung. Im soporösen Zustande, unter Verlust der Reflexe und Oligurie, gehen die Tiere zugrunde. Die Autopsie zeigt die gewöhnlichen Veränderungen der subkutanen Quecksilbervergiftung.

Hirsch (Jena).

A. Benedicenti und S. Rebello-Alves. *Über die direkte Fixierung von Metallen durch Proteinsubstanzen.* (Labor. f. exper. Pharm. d. Univ. Genua.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 107.)

Schüttelt man feinst gepulvertes metallisches Eisen längere Zeit mit Blutserum, so wird letzteres teilweise denaturiert. So koaguliert es nicht mehr durch Hitze.

Die Möglichkeit der Bildung eines Eisen-Sols wird bestritten. Die anderen Erklärungsmöglichkeiten werden zunächst nur durch Fragen angedeutet.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Adler und L. Czapski. *Beiträge zum Chemismus der Jodwirkung.* (II. inn. Abt. u. physiol. Labor. d. Krankenhauses im Friedrichshain-Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 117.)

Es war erwünscht, endlich darüber Aufklärung zu erhalten, ob Jodkali im Organismus durch Freiwerden von Jod wirksam werde oder nicht. Für die Entscheidung schien das eingehendere Studium der Beobachtung geeignet, daß subkutane Injektion von Jod-Jodkali-lösungen bei Kaninchen zu einer Zerstörung des Hodenparenchyms führt, Jodkali aber auch bei viel größeren Gaben niemals. Leider wurde diese Erwartung doch nicht erfüllt.

Wichtig ist der Befund, daß sich sowohl nach Injektionen von Jodkalium wie auch nach solchen von Jodjodkalium das Jod in Hoden, Leber, Muskeln, Blut und Harn nur in anorganischer Form zeigte. Ob neben J auch JO_3 vorhanden war, wurde nicht entschieden.

Der Nachweis eines Jodeiweißes als Zwischenprodukt gelang vorläufig nicht.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Zadek. *Über die Ursachen der Nitritvergiftung durch Bismutum subnitricum.* (Inn. Abt. d. städt. Krankenhauses Neukölln.) (Zeitschr. f. exper. Path., XV, 3, S. 498.)

Vereinzelte Proben von Bismutum subnitricum des Handels erwiesen sich als nitrithaltig. Dadurch werden einige Vergiftungsfälle beim inneren Gebrauch verständlich. Mit den seltenen Metallintoxikationen nach äußerer Anwendung haben sie nichts zu tun.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. Simon. *Über das Verhalten des formaldehydschwefligsauren (oxymethansulfonsauren) Natriums im Organismus nebst Bemerkungen über seine therapeutische Verwendbarkeit.* (A. d. chem. Abt. d. path. Instituts d. Univ. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 71.)

Durch die Bindung an schweflige Säure ist die Giftigkeit des Formaldehyds im oxymethansulfonsauren Natrium derartig vermindert, daß der Mensch 9 g in 14 Stunden, der Hund 30 g in 3 Tagen bei Einführung per os verträgt.

Bei direkter Einführung in die Blutbahn (Kaninchen) beginnt die Aufspaltung fast sofort und ist in wenigen Stunden vollständig. Nur in den ersten Minuten läßt sich freier Formaldehyd im Blut nachweisen; im Harn überhaupt nicht. Auch die unzerstörte Verbindung kommt im Harn nicht vor. Eine Empfehlung als harn-desinfizierendes oder harnsäurelösendes Mittel ist kaum gerechtfertigt.

Vielleicht könnte seine Reduktionswirkung pharmakodynamisch ausgenutzt werden. Die Verbindung vermag nämlich gleichzeitig eingeführtes Methylenblau innerhalb des Organismus und besonders innerhalb der Niere zu reduzieren. Liesegang (Frankfurt a. M.).

Immunitätslehre.

J. Forssmann und J. Fex. *Über heterologe Antisera.* (Biochem. Zeitschr., LXI, 1/2, S. 6.)

Beim Meerschweinchen gelingt es, durch gekochtes Hammelblut hochwertige hammelhämolytische Sera zu erzeugen. Die hammelhämolytischen Blutantigene sind von den mit gewissen Tierorganen erhaltenen Antigenen verschieden. Ebenso verhalten sich auch diejenigen Tiere, die solche Antigene haben, beim Immunisieren mit Organantigenen verschieden. Durch intravenöse Injektion bei Meerschweinchen von untertödlichen Dosen der homologen und heterologen hammelhämolytischen Kaninchensera gelingt es, Antianaphylaxie hervorzurufen.
Brüll (Wien).

Physiologische Methodik.

J. K. A. Wertheim-Salomonsen (Amsterdam). *Theoretisches und Praktisches zum Saitengalvanometer.* (Pflügers Arch., CLVIII, 3/5, S. 107.)

Verf. betrachtet theoretisch die Wirkung des Magnetfeldes eines Saitengalvanometers auf die Saite. Er findet, daß man durch Herabsetzung der Durchbohrung der Polschuhe von 20 mm auf 14 mm Durchmesser einen Empfindlichkeitsgewinn von 11 Proz. erhalte. Weitere theoretische Betrachtungen über den Einfluß der wirksamen

Feldstärke, des Durchmessers und der Länge der Saite, ihres spezifischen Gewichtes und Leitvermögens auf die Normalempfindlichkeit eignen sich nicht zu auszüglicher Wiedergabe. Mit Aluminiumsaiten von 4μ Dicke und 90 mm Länge, wie sie auf Veranlassung des Verf. von der Firma Heraeus hergestellt werden, erreichte Verf. eine Normalempfindlichkeit von $8.8 \cdot 10^6$ bei einer wirksamen Feldstärke von 15.800 Gauß (Quarzsaiten von 2 bis 3μ Dicke und 127 mm Länge ergaben bei 17.600 Gauß wirksamer Feldstärke eine Normalempfindlichkeit von 1.5 bis $2.1 \cdot 10^6$).
Weiß (Königsberg).

L. Hermann. *Die theoretischen Grundlagen für die Registrierung akustischer Schwingungen.* (Physiol. Instit., Königsberg.) (Pflügers Arch., CL, 1/2, S. 92.)

Für die Registrierung von Bewegungsvorgängen im Kreislaufapparat hat Mach auf Grund der Diskussion der Gleichung der gedämpften Schwingung den Grundsatz aufgestellt, daß erstens die Dauer der Eigenperiode des Registrierinstrumentes sehr kurz sein muß gegenüber den Perioden der zu registrierenden Schwingungen, daß zweitens eine erhebliche Dämpfung zu vermeiden ist. Die Richtigkeit des Machschen Prinzips erhellt aus der folgenden Gleichung für die Amplitude der erzwungenen Schwingung a

$$a = \frac{A}{m \sqrt{(q^2 - p^2)^2 + 4 \frac{\epsilon^2 p^2}{m^2}}}$$

worin A die Kraftamplitude, m die Masse und q deren Eigenschwingungszahl, p die Schwingungszahl der einwirkenden Schwingung, 2ϵ eine Dämpfungskonstante ist.

Frank hat dieses Machsche Prinzip auch für akustische Registrierungen postuliert, was Hermann ablehnt, weil Instrumente, die den Machschen Bedingungen genügen, für akustische Aufzeichnungen zu unempfindlich sind. Sie müßten eine Eigenperiode von etwa $\frac{1}{7000}$ Sekunden haben. Verf. diskutiert eingehend den Einfluß der Eigenperiode und der Dämpfung auf die Treue der Registrierung. Er stellt die Prinzipien auf, nach denen eine Kurve korrigiert werden muß, wenn die Eigenperiode des Registrierinstrumentes länger ist als die zu registrierenden Perioden oder wenn die Eigenperiode von derselben Größenordnung ist wie jene.

Weiss (Königsberg).

P. Morawitz und J. C. Walker. *Über ein tonometrisches Verfahren zur Bestimmung des Gleichgewichtes zwischen Säuren und Basen im Organismus.* (Med. Poliklinik Freiburg i. Br.) (Biochem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 395.)

Der Säuregehalt des Blutes läßt sich indirekt dadurch bestimmen, daß man die Aufnahmefähigkeit des Blutes für weitere Kohlen-

säuremengen feststellt. Dazu schüttelt man das Blut in einem Luftgemenge, welches konstant 5% Kohlensäure enthält.

Untersucht man nach diesem Verfahren das Blut der Armvenen des Menschen, so findet man nach einer Betätigung der Armmuskulatur eine Schwächung dieser Kohlensäurebildung um etwa 40% gegenüber demjenigen im ruhenden Arm. Es ist dies die Folge der Produktion von Milchsäure und anderen Säuren. Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. H. Rosenberg. *Bestimmung von freiem Aminosäurenstickstoff im Blute nach van Slyke mit salzsaurer Sublimatlösung.* (A. d. chem. Abt. d. pathol. Instituts d. Univ. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 157.)

Die 2%ige Sublimatlösung, die 8·0% Salzsäure enthält, dient als Fällungs- und Enteiweißungsmittel für das Blut. Es genügt, 20 cm³ Blut mit Hilfe der Rekordspritze aus der Armvene zu entnehmen und in das 5fache Volumen der Sublimatlösung zu bringen. Das erhaltene wasserhelle Filtrat eignet sich besser als das Filtrat von der Alkoholfällung zur Anstellung der van Slykeschen Probe. Die Mengen des entwickelten Stickstoffes aus je 17 bis 20 cm³ Blut von 5 gesunden Menschen betragen 2·8 bis 3·4 cm³, woraus sich ein Gehalt von 10·2 bis 12·5 cm³ Aminosäurenstickstoff für 100 cm³ Blut berechnet. Malfatti (Innsbruck).

J. Lifschütz. *Quantitative Bestimmungen der Cholesterinstoffe nebeneinander.* (Biochem. Zeitschr., LXII, S. 219.)

Verf. gibt folgende Schlußsätze zur Beachtung bei der Spektrometrie der Cholesterine.

Cholesterin läßt sich durch grüne Azetaldehydschwefelsäurereaktion mit der gleichen Leichtigkeit und in fast ebenso kurzer Zeit spektrometrisch quantitativ ermitteln, wie das Oxycholesterin durch seine gleichfarbige Essigschwefelsäure-Eisenchlorid-Reaktion. Da diese Reaktion 3 bis 4mal empfindlicher ist als die Cholestolreaktion, so ist für Cholesterinbestimmungen in zu untersuchenden Substanzen durch spektrale Messung ihrer Cholestolreaktion an der einer Testlösung von reinem Cholesterin, diese Testlösung in entsprechend konzentrierter Form zu verwenden als die Oxycholesterintestlösung.

Die als Grundlösungen für spektrometrische Messungen bezeichneten Lösungen werden in Chloroform hergestellt. Verf. schlägt folgende Konzentration vor:

a) Oxycholesterintestlösung: 0·05 g reines Oxycholesterin in 100 cm³ Chloroform;

b) Cholesterintestlösung: 0·15 g kristallisiertes reines Cholesterin (mit 1 Mol. H₂O) in 100 cm³ Chloroform;

c) für die Substanzlösungen, in denen die Gesamtcholesterinstoffe ermittelt werden sollen, werden, falls es sich um das aus den Fetten und Wachsarten isolierte Unverseifbare handelt, 0·15- bis 0·2%ige Lösungen in Chloroform hergestellt. Diese Chloroformlösungen sind, in gut schließenden Glasgefäßen aufbewahrt, un-

begrenzte Zeit haltbar und die darin gelösten Cholesterinstoffe unveränderlich.

Enthält die zu untersuchende Substanz nur kleine Mengen der Cholesterinstoffe, so daß die Konzentration 0·15 bis 0·2% der Substanz nicht ausreicht, so verjagt man das Chloroform in einer Probe von 2 bis 3 cm³, trocknet den Rückstand im Glase bei gelinder Wärme und löst dann in soviel Chloroform, daß man die gewünschte Konzentration erhält.

Bei Bestimmungen der Cholesterinstoffe in Substanzen, die in Cholesterin unlöslich sind, muß man natürlich auch die Testsubstanz in dem entsprechenden Lösungsmittel auflösen.

Die Essigschwefelsäure wird aus 100 cm³ Eisessig und 10 cm³ konzentrierter Schwefelsäure hergestellt. Bei Verwendung absolut reiner Meßgefäße und Aufbewahrung in absolut reiner Flasche bleibt sie absolut farblos und wasserhell und hält sich unbegrenzt. Vor der Schwefelsäure hat sie den Vorzug, daß sie viel weniger hygroskopisch ist und bei den Reaktionen keine unwillkommene Temperaturerhöhung hervorruft; sie dient deswegen statt Schwefelsäure auch bei der Liebermannschen Azetanhydridschwefelsäurereaktion.

Der Vorzug der Spektrometrie gegenüber der Gewichtsanalyse ist vor allem auch, daß sie bei geringem Substanzaufwand eine Reihe von Fehlerquellen ausschaltet, die bei diesem Verfahren und geringen Substanzmengen unvermeidlich sind. Pincussohn (Berlin).

C. A. Pekelharing und **C. J. C. van Hoogenhuyze**. *Über die Cammidgese Fankreasreaktion.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 151.)

Es sollte untersucht werden, aus welchen Substanzen die Cammidgeschen Kristalle entstehen. Die Vermutung, daß es sich um Harndextrin handeln könne, ist durch die Untersuchungen von Smolenski nicht entschieden worden. Es wurde zunächst untersucht, ob Harn, der die Cammidgese Reaktion zeigt, mehr Gummi enthält als normaler Harn. Solcher Harn lieferte sehr viel mehr Benzoyl ester als normaler. Obwohl es sich hierbei um Gemische handeln konnte, war es doch wahrscheinlich, daß die Benzoyl ester zum größten Teil aus Gummi bestehen würden. Es wurde festgestellt, daß durch Kochen mit Salzsäure diese Substanz dieselben Kristalle liefert, die bei der Cammidgeschen Reaktion auftreten. Die dextrinartige Substanz, die die Cammidgeschen Kristalle bildet, kommt im normalen Harn in Spuren vor, bei positiver Cammidgescher Reaktion in abnorm großen Mengen. Dextrinurie, d. i. positive Cammidgese Reaktion, findet sich, wie Willheim gezeigt hat, nach Genuß von 50 g Dextrose oder Lävulose. Auch für Rohrzucker konnte das gleiche bestätigt werden. Nach der Feststellung, daß es sich bei der Cammidgeschen Reaktion um eine Dextrinreaktion handelt, ist eine Vereinfachung der Methode vielleicht möglich, mit deren Ausarbeitung Verff. beschäftigt sind.

L. Borchardt (Königsberg).

Lénard. *Über den Nachweis von Quecksilber in der Leber und im Blut von Kaninchen nach Injektion farbstoffhaltiger Quecksilberverbindungen.* (Labor. d. inn. Abt. d. Krankenhauses Magdeburg-Sudenhof.) (Zeitschr. f. Chemother., II, 2/4, S. 106.)

24 oder 48 Stunden nach der intravenösen Injektion von Hg-Farbstoffverbindungen wurde in der Leber und im Blut die qualitative Quecksilberprobe nach Salkowski angestellt. Die Intensität der Ablagerung in der Leber geht bis zu einem gewissen Grade mit der Heilwirkung parallel, die die Hg-Verbindungen auf Hühnerspirillose ausüben. Im Blut wurden 24 Stunden nach der Injektion höchstens noch minimale Spuren von Quecksilber gefunden. Jodhaltige Hg-Präparate werden nicht in der Leber zurückgehalten, auch bromhaltige nicht; nur nach Injektion des leichtzersetzlichen Tetrabromfluoreszeindiquecksilbers ließ sich Hg in der Leber nachweisen.

Die Untersuchung der Leber gab bei Injektion desselben Stoffes nach 24 Stunden andere Resultate als nach 48 Stunden, d. h. stärkere oder schwächere Hg-Reaktion. Dieses Verhältnis ist bei den verschiedenen Verbindungen verschieden.

Georg Landmann (Berlin).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

L. et M. Lopicque. *Action de divers poisons musculaires (alcaloïdes) sur l'imbibition du muscle.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 288.)

Wirft man einen Froschmuskel in eine für dieses Tier physiologische Lösung, so quillt der Muskel. Fügt man dieser Lösung Alkaloide hinzu, die erfahrungsgemäß die Reizbarkeit der Muskeln ändern, so verändert sich der Imbibitionszustand des Muskels nicht immer in der physikalisch zu erwartenden Weise. Kurare und Spartein erhöhen die Chronaxie und vermindern die Imbibition. Eserin und Veratrin setzen die Chronaxie herab und erhöhen die Imbibition.

J. Adler-Herzmark (Wien).

Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane.

C. G. Douglas. *Die Regulation der Atmung beim Menschen.* (Deutsche Übertragung E. Asher.) (Ergebn. d. Physiol., XIV, S. 338.)

Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der letzten Jahre.
C. Schwarz (Wien).

Oxydation und tierische Wärme.

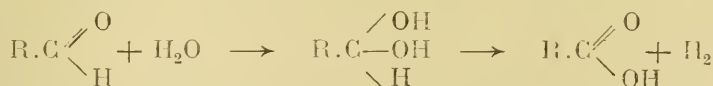
A. Bach. *Über den Mechanismus der Oxydationsvorgänge.* (Privatlabor. d. Verf. in Genf.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVI, S. 3864.)

Die langsame Verbrennung oxydabler Substanzen erfolgt sowohl durch die direkte Aufnahme von molekularem Sauerstoff als auch durch Wasserspaltung und Aufnahme von Hydroxylen unter gleichzeitiger Mitwirkung von Wasserstoffakzeptoren. Die Traube-Engler-Bachsche Theorie der langsamen Verbrennung umfaßt sämtliche, auf das Gebiet der Oxydationsvorgänge bezügliche Tatsachen, darunter auch die von Wieland festgestellten. Die Wielandsche Dehydrierungstheorie versagt dagegen völlig bei der Interpretation mancher wichtiger Erscheinungen auf diesem Gebiete.

Steudel (Berlin).

H. Wieland. *Über den Mechanismus der Oxydationsvorgänge.* (Chem. Labor. d. kgl. Akad. d. Wissensch. München.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVI, 3, S. 3327.)

Durch frühere Untersuchungen (Ber. d. deutschen chem. Ges., 1912, Bd. 45, S. 484) hatte der Verf. gezeigt, daß die scheinbare oxydative Wirkung des feinverteilten Palladiums eigentlich eine dehydrierende Wirkung ist. Vielen Substanzen wird auch bei Ausschluß von Sauerstoff Wasserstoff entzogen, besonders gut bei Gegenwart eines Wasserstoffakzeptors, wie Methylenblau oder Chinon. Auch die Oxydation von Substanzen unter wirklichem Sauerstoffeintritt in das Molekül läßt sich durch Dehydrierung erklären, so werden die Aldehyde durch Pd über ihr Hydrat durch Wasserstoffentziehung in die entsprechende Säure übergeführt.



Der Verf. hat nun für eine Reihe biologisch wichtiger Körper festgestellt, daß sie ebenfalls durch Palladium unter Sauerstoffausschluß, besonders leicht bei Gegenwart von Methylenblau oder Chinon, oxydiert werden. So wurden Traubenzucker und Glukonsäure unter CO₂-Bildung teilweise verbrannt. Milchsäure lieferte Brenztraubensäure, Essigsäure und CO₂; Oxalsäure zerfiel in CO₂ und Wasserstoff. Dehydriert werden ferner: Hydrochinon (zu Chinon), Phenol, Guajakol, Pyrogallol; aus letzteren beiden Körpern entsteht dabei u. a. Kohlensäure.

Auch für Zellfermente gelang der Nachweis, daß ihre oxydierende Wirkung eigentlich eine dehydrierende ist. So gelang es, durch Essigsäurebakterien (lebende oder Dauerpräparate) Äthylalkohol bei völligem Sauerstoffausschluß in Essigsäure überzuführen, wobei wieder Methylenblau oder Chinon als Wasserstoffakzeptoren verwandt wurden. Auch Traubenzucker wird durch das Essig-

säureferment unter CO_2 -Bildung dehydriert, Azetaldehyd geht in Essigsäure über. Ferner gelang es, Salizylaldehyd durch ein in der Milch vorhandenes Ferment zu Salizylsäure zu „dehydrieren“.

Diese Dehydrierungsprozesse lassen sich in Beziehung zu der Cannizzarosen Umlagerung bringen, die nach Parnas durch die Wirkung besonderer Fermente (Aldehydmutasen) auch im Organismus vorkommt. Dabei würden die zu Alkohol reduzierten Aldehydmoleküle die Rolle des Wasserstoffakzeptors spielen.

Georg Landmann (Berlin).

O. Warburg. *Beiträge zur Physiologie der Zelle, insbesondere über die Oxydationsgeschwindigkeit in Zellen.* (Ergebn. d. Physiol., XIV, S. 253.)

Die zusammenfassende Darstellung enthält die Kapitel:

1. Oxydationsgeschwindigkeit und Arbeit.
2. Die Arbeit bei Hemmung der Oxydation.
3. Oxydationsgeschwindigkeit und Sauerstoffkonzentration.
4. Die Beeinflussung der Oxydationsgeschwindigkeit durch lipoidunlösliche und lipoidlösliche Stoffe.
5. Die Beeinflussung der Oxydationsgeschwindigkeit durch die Temperatur.
6. Über den Mechanismus der Sauerstoffatmung.

G. Schwarz (Wien).

O. Warburg. *Zellstruktur und Oxydationsgeschwindigkeit nach Versuchen am Seeigelei.* (Pflügers Arch., CLVIII, 3/5, S. 189.)

Seeigeleier wurden nach Entfernung ihrer Hüllen, Gallert-hüllen oder Befruchtungsmembranen zu einem dichten Sediment zusammenzentrifugiert. Sie zerfließen dann beim Schütteln sofort zu einer Suspension feinsten Körnchen, welche nicht nur Sauerstoff verbraucht, sondern dementsprechend auch CO_2 produziert, also atmet. Das so gewonnene Material von unbefruchteten Eiern atmet zunächst stärker als die gleiche Menge intakter unbefruchteter Eier. Wird es aus befruchteten Eiern gewonnen, atmet es bedeutend schwächer als die entsprechende Menge befruchteter Eier. Zerstörtes Material von befruchteten Eiern atmet ungefähr gleich stark, während bei befruchteten und unbefruchteten intakten Eiern ein Unterschied bis zu 700% besteht.

Der größte Teil des Sauerstoffverbrauches ist an abzentrifugierbare Körnchen gebunden. Die Entfernung der Membranen geschah durch Einbringen in CO_2 -haltiges Seewasser, der Sauerstoffverbrauch wurde nach Warburg-Siebeck mittels des Barcroftschen Manometers bestimmt.

Kolmer.

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

L. Pincussohn und **Ch. Krause**. *Untersuchungen über die fermentativen Eigenschaften des Blutes. III. Über Nukleasen und glukosidspaltende Fermente.* (A. d. II. med. Klinik d. Univ. in Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 269.)

Untersuchungen über den Nukleasegehalt des menschlichen Blutes liegen bisher nur ganz spärlich vor; Verff. haben festgestellt, daß der Abbau der Hefenukleinsäure durch verschiedene menschliche Seren von Gesunden und Kranken ein außerordentlich starker war, daß aber charakteristische Unterschiede irgend welcher Art sich aus diesen Zahlen nicht ergeben. Anders für die Thymusnukleinsäure. Hier zeigten alle untersuchten Sera keinen Abbau, mit Ausnahme der 4 Patienten, die an Basedowscher Krankheit litten; bei diesen war der Abbau von Thymusnukleinsäure deutlich, während hefenukleinsares Natrium nicht anders als von den anderen Seren beeinflußt wurde. Die Sera von Hunden und Kaninchen zeigten stets neben der Aufspaltung von Hefenukleinsäure auch solche von Thymusnukleinsäure. Das gleiche fand sich in 2 Versuchen mit Taubenblut. Der Nachweis glukosidspaltender Fermente im Blute normaler Tiere gelang nicht. Auch nach Vorbehandlung der Tiere durch Injektion von Arbutin gelang es nicht, mit voller Sicherheit das Vorhandensein glukosidspaltender Fermente nachzuweisen.

L. Borchardt (Königsberg).

O. Weltmann. *Untersuchungen über die klinische Verwertbarkeit der Hämokonien.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, 1013.)

Verf. zeigt, daß im normalen Blute nach forcierter Fettfütterung ein Teil des resorbierten Fettes in Form von Hämokonien vorkommt. Das Ausbleiben der Hämokonienbildung führt Verf. auf ein Passagehindernis im Gallenabfluß zurück. H. Stark (Wien).

N. Taratynow. *Zur Frage über die Beziehungen zwischen lokaler Eosinophilie und Charcot-Leydenschen Kristallen.* (Path.-anat. Labor. d. Univ. Kasan.) (Frankfurter Zeitschr. f. Path., XV, 2, S. 284.)

Es existieren Granulome aus eosinophilen Zellen, welche äußerlich den tuberkulösen vollkommen gleichen. Sie enthalten säurebeständige (fuchsinophile), nur in warmen, konzentrierten Alkalien lösliche Kristalle, welche den höchst oxydierten Zustand der Charcot-Leydenschen Kristalle darstellen. Diese Kristalle gehören wahrscheinlich zu den höheren Fettsäuren und stellen ein Produkt des normalen Umsatzes in den blutbildenden Organen dar.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. J. Hamburger and **J. de Haan**. *The effect of fatty acids and soaps on phagocytosis.* (Proc. Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam. XV, p. 1290.)

Propionsäure und andere Fettsäuren schädigen die Phagozytose schon in bedeutend höheren Verdünnungen als andere lipidlösliche Stoffe, die in dieser Beziehung den Teilungsgesetzen folgen. Nicht das Fettsäureanion, sondern das H-Ion ist für diese schädigende Wirkung verantwortlich zu machen, wie aus Versuchen hervorgeht, bei denen Propionsäure- und Schwefelsäureverdünnungen von gleichem H-Ionengehalte Verwendung fanden. Die Richtigkeit dieser Ansicht geht auch daraus hervor, daß Natriumpropionat in den entsprechenden Verdünnungen nicht ungünstig wirkt. Die Phagozyten vertragen aber auch noch viel stärkere Propionatdosen und hierbei wurde die merkwürdige Beobachtung gemacht, daß die Phagozytose bei bestimmten Konzentrationen sogar noch erheblich stieg. Auch Natriumbutyrat und -formiat wirken in gleicher Weise. Als Ursache für die durch fettsaure Seifen herbeigeführte Beförderung der Phagozytose hat man die Verminderung der Oberflächenspannung und die dadurch bedingte Erleichterung der amöboiden Bewegung anzusehen.

L. Löhner (Graz).

F. Schwyzer. *Die Rolle der Leukozyten beim Entzündungsphänomen, ein kontaktelektrisches Problem.* (Biochem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 454.)

Es wird der Versuch gemacht, die Rolle der Leukozyten beim Entzündungsphänomen kolloidchemisch zu deuten. Ausgangspunkt dieser Vorstellung ist die Tatsache, daß eine gereizte, also auch eine entzündete Stelle des Protoplasmas sich elektronegativ gegenüber dem gesunden Gewebe verhält. Die Endothelschichte der Blutgefäße im entzündeten Gebiet wird „durch den osmotischen Druck der Reizprodukte“ auf diese Schichte negatives Potential erwerben; wenn nun durch die erhöhte Stromgeschwindigkeit die spezifisch leichteren Leukozyten gegen die Peripherie des Gefäßlumens gedrängt werden, so kommen sie unter den Einfluß der OH-Spannung und werden durch Herabsetzung ihrer Oberflächenspannung amöboid. Wenn das Pseudopodium die Membran trifft, so läßt sich das Durchwandern dadurch erklären, daß die Kolloide der Leukozyten sich mit den Membrankolloiden verbinden, sie verflüssigen und so den Weg öffnen. Im konzentrierten Ionenstrom findet nun rasch das Vordringen der Pseudopodien statt.

Brüll (Wien).

J. C. Hemmeter. *Vagushemmung und die anorganischen Salze des Herzens.* I. Mitl.: *Untersuchungen am Herzen von Elasmobranchiern.* (A. d. biochem. Labor. d. U. S. Bureau of Fisheries zu Woods Hole, Mass., u. d. physiol. Labor. d. Univ. of Maryland, in Baltimore.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 118.)

In einem gereizten oder vagusgehemmten Herzen des Hundehais bleibt der CaO-Gehalt so gut wie unverändert; die Menge von MgO ist etwas erhöht, die von NaCl deutlich verringert. Das gereizte und gehemmte Herz verliert nicht an KCl, sein Gehalt an KCl wird sogar etwas gesteigert. Bei Vagusreizung erleiden die anorganischen

Salze des Herzens, berechnet auf 5 g fettfreie Herztrockensubstanz, folgende Veränderungen:

CaO	keine Veränderung		
MgO	steigt um 0·0003	MgO	= 0·01%
KCl	steigt um 0·0069	KCl	= 0·13%
NaCl	fällt um 0·0296	NaCl	0·59%

Ganz ähnliche Resultate ergeben die Analysen von R. J. Meyer.
L. Borchardt (Königsberg).

J. C. Hemmeter. *Zur Biochemie des Vagusproblems. Wechselseitige oder gekreuzte Zirkulation zwischen 2 Selachierherzen zur Entscheidung der Frage, ob Vagushemmung des einen Herzens Verlangsamung oder Aufhebung der Funktion des andern durch Leitung des Blutes von „A“ nach „B“ verursachen kann.* (A. d. biol. Labor. d. U. S. Bureau of Fisheries, Woods Hole, Mass., u. d. physiol. Labor. d. Univ. von Maryland.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 140.)

Die Zirkulation zweier kräftiger Haie wurde kreuzweise verbunden. Beide Herzen wurden auf gleicher Höhe gehalten und registrierten selbst ihre ventrikulären Kontraktionen auf einem Kymographion. Der Vagus des Hais Nr. 1 war isoliert. Reizung erfolgte durch einen Induktionsapparat und einen Strom von 7 Volt. Vagusreizung verursachte prompt Hemmung dieses Herzens. Die Registrierung des Herzens Nr. 2 zeigte in der ganzen Zeit keine Veränderung. Der Herzmuskel der Haie wird nicht mit Blut versorgt, das aus dem Ventrikel mit jeder Systole ausgeworfen wird, sondern es wird durch die systolische Bewegung nach den Kiemen getrieben, kehrt durch die Koronararterien zurück und speist erst dann den Herzmuskel. Wenn der Kiemenkreislauf länger dauert, als es Zeit bedarf, um durch Vagusreizung eine Herzhemmung zu verursachen, so kann dieser Herzstillstand keiner chemischen Substanz zugeschrieben werden, die unter dem Einfluß der Vagusreizung im Myokard entsteht. Folglich muß die Ausscheidung von KCl während der Vagushemmung mehr eine Folge dieser Erscheinung sein als ihre Ursache.

L. Borchardt (Königsberg).

R. H. Kahn. *Das Elektrokardiogramm.* (Ergebn. d. Physiol., XIV, S. 1.)

Zusammenfassende Darstellung der Methodik und der Ergebnisse der letzten Jahre.

A. Schwarz (Wien).

F. Elmendorf. *Über verminderte Blutalkaleszenz bei experimenteller Urämie.* (A. d. med. Poliklinik in Freiburg i. Br.) (Biochem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 438.)

Hunde, die durch Ureterenunterbindung oder durch Urannitratvergiftung experimentell urämisch gemacht wurden, zeigen, nach der Methode von Morawitz und Walker untersucht, herabgesetztes Kohlensäurebindungsvermögen des Blutes, also verminderte Alkaleszenz.

Brüll (Wien).

R. Bieling. *Experimentelle Untersuchungen über die Sauerstoffversorgung bei Anämien.* (A. d. med. Poliklinik in Freiburg i Br.) (Bicchem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 421.)

Bei Sauerstoffmangel treten abnorme Säuren im Blut auf, was sich an dem verminderten Kohlensäurebindungsvermögen des Blutes nachweisen läßt. Der Wert des Kohlensäurebindungsvermögens ist beim einzelnen Individuum — sowohl Tier als Mensch — konstant, zeigt aber beträchtliche individuelle Schwankungen. Die Versuche der Autoren wurden an Kaninchen ausgeführt mittels eines von Morawitz und Walker eben beschriebenen neuen tonometrischen Verfahrens zur Bestimmung des Gleichgewichtes zwischen Basen und Säuren im arteriellen Blut. Zweitätiger Hunger setzt das Kohlensäurebindungsvermögen des Blutes herab, wohl infolge der Hungerazidose. Bei Anämien von 25 bis 29% Hämoglobin besteht in der Ruhe normales Kohlensäurebindungsvermögen, erst bei einem Gehalt von weniger als 20% Hämoglobin verringert sich, als Zeichen für den bestehenden Sauerstoffmangel, das Kohlensäurebindungsvermögen. Brüll (Wien).

J. Kwan. *Über den Einfluß der physiologischen Kochsalzlösung beziehungsweise Ringerschen Flüssigkeit auf die akute Anämie.* (A. d. pharm. Institut d. kaiserl. Univ. zu Kyoto.) (Arch. internat. de Pharmacodyn., XXIII, 5/6, S. 407.)

Verf. resümiert seine Versuche wie folgt:

1. Die Blutentnahme und darauf folgende Salzinfusion, in kleinerem Maßstabe vorgenommen, ruft weitere Verdünnung des Blutes infolge der Rückströmung des Gewebssaftes in die Blutbahn hervor; dagegen in größerem Maßstabe ist das Gegenteil zu bemerken; der Gefäßinhalt strömt nämlich teilweise in das Gewebe hinein.

2. Die intravenöse Infusion von Kochsalzlösung beziehungsweise Ringerscher Flüssigkeit kann Kaninchen bis zum gewissen Grade vor dem Verblutungstode schützen, bezüglich der Wirksamkeit ist zwischen diesen beiden Flüssigkeiten kaum ein Unterschied zu verzeichnen. Die Kombination mit Herzmitteln, wie Digalen, scheint dagegen die Wirkung etwas zu steigern. Hirsch (Jena).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

H. Schackwitz. *Wasserstoff-Ionenkonzentration im Ausgeheberten des Säuglingsmagens.* (Monatsschr. f. Kinderheilk., XIII, 2, S. 73.)

Untersuchungen an größerem Material mit mehrmaliger Ausheberung derselben Kinder. Die Resultate können die von früheren

Autoren (Salge, Davidsohn, Allaria usw.) festgestellten konstanten niedrigen Werte von 1×10^{-5} nicht bestätigen, sondern ergeben höhere und zum Teil — bei demselben Kinde in mehrmaliger Untersuchung — verschiedene Werte. Lederer (Wien).

E. Moro. *Über den Einfluß der Molke auf das Darmepithel.* 1. Mitt.

H. Hahn und E. Moro. 2. Mitt.: *Zur Frage nach der Artspezifität der Molkenwirkung.*

Hayashi. 3. Mitt.: *Kolostrumversuche.*

L. Klocman und E. Moro. 4. Mitt.: *Untersuchungen über die an der Verschiedenheit der Wirkung von Kuh- und Menschenmolke auf Kälberdarmzellen wesentlich beteiligten Faktoren.*

E. Freudenberg und G. Schofman. 5. Mitt.: *Resorptionsversuche am überlebenden Kälberdarm.* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXIX, 6.)

Ausgehend von den „Molkenaustauschversuchen“ Meyers suchten die Verff. den Unterschied artgleicher und -verschiedener Molken in ihrer Wirkung auf das Darmepithel aufzuklären. Nach einigen vergeblichen Versuchen und „vitaler Färbung“ bedienten sie sich der Methode der Zellatmung. Details der Methodik im Original! Die Versuche der I. Mitteilung ergaben ausnahmslos, daß die Rinderdarmzellen im Medium der homologen Kuhmolke einen wesentlich höheren Oxydationswert erreichen als im Medium der heterologen Frauenmolke. Die Versuche der II. Mitteilung, die an Darmzellen verschiedener Tierarten vorgenommen wurden, ergaben eine gewisse Spezifität in den homologen Molken gegenüber Menschenmolke. Bemerkenswert ist, daß Darmzellen von älteren Kindern und künstlich genährten Säuglingen gleich große Oxydationswerte in Kuh-, Ziegen- und Frauenmolke ergaben, während bei Frühgeburten und Neugeborenen ein deutlicher Unterschied zugunsten der homologen Frauenmolke zutage trat. Ein Unterschied von Kolostralmolke gegenüber gewöhnlicher Kuhmolke in ihrer Wirkung auf die Darmzellatmung wurde nicht bemerkt. Die Versuche der IV. Mitteilung suchten zu ergründen, an welche Stoffe die verschiedene Molkenwirkung gebunden ist. Thermo- respektive koktollabilen Bestandteilen, ebenso dem Eiweiß kommt keine Wirkung zu, so daß „an der differenten Wirkung von Kuh- und Frauenmolke auf Kälberdarmzellen Stoffe wesentlich beteiligt sein müssen, die auch in der enteweißten Molke enthalten sind“. Weitere Versuche ergaben nun, daß sich diese Unterschiede auch im abdiagnostizierten, salzfreien Rückstand nachweisen lassen. Welcher Art die wirksamen Stoffe sind, wird nur vermutet (Lipoide). Ebenso ergaben die am isolierten, überlebenden Kälberdarm angestellten Resorptionsversuche von Zucker Unterschiede der beiden Molken. Lederer (Wien).

S. Sato. *Direkter Beweis, daß es nach Kochsalz- und Magnesiumsulfatinfusionen in den Darm keine pathologischen Veränderungen in der prozentualen Säurekonzentration des reinen Magensaftes im*

Sinne O. Cohnheims gibt. (A. d. exper.-biol. Abt. d. kgl. pathol. Instituts d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 1.)

Aus Untersuchungen des Verf. an einem großen Hund mit Pawlowschem Magenblindsack und permanenter seitlicher Duodenalfistel ergibt sich, daß nach der Infusion von 400 cm³ 4%iger Magnesiumsulfatlösung in den Darm die nach der Gabe eines bestimmten Probefrühstückes zur Abscheidung gelangende Sekretmenge größer ist als diejenige, die auf das Probefrühstück allein abgeschieden wird, daß aber nach der Infusion von 400 cm³ 4%iger NaCl-Lösung das Umgekehrte eintritt. Das Verhalten der Säurekonzentration der in allen diesen Versuchen zur Ausscheidung gelangenden Sekretmengen bewegt sich innerhalb der normalen Grenzen. Speziell liegen die Gipfel der Säurekurven bei den MgSO₄-Versuchen ebenso innerhalb der Grenzen der Norm, wie auch die Gipfel der Aziditätskurve der NaCl-Versuche nur entsprechend der verringerten Saftmenge etwas niedriger sind, aber an sich, z. B. bei der Gesamtazidität 115 bis 145, ganz und gar den Wert innerhalb der normalen Breite erkennen lassen. Die Behauptung Cohnheims, daß NaCl-Einspritzung in den Darm die Sekretion des Magensaftes vermindert, MgSO₄-Einspritzung sie vermehrt, wird also bestätigt. Die zweite Behauptung Cohnheims aber, daß durch MgSO₄-Einspritzung in den Darm echte Hyperazidität, durch NaCl-Einspritzung echte Hypazidität des reinen Magensaftes erzeugt werde, findet in den vorliegenden Untersuchungen keinen Anhaltspunkt.

L. Borchardt (Königsberg).

R. Schmidt. *Weitere Untersuchungen über Fermente im Darminhalt (Mekonium) und Mageninhalt menschlicher Föten und Neugeborener.* (A. d. Gisela-Kinderspital in München.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 287.)

Im Mekonium wurden aufgefunden: Lezithinase, Monobutyrylase, Esterase, Glycerophosphatase, Pepsin, Lab, ein peptolytisches Ferment, Peroxydasen (?) und Katalasen (?). Ganz vermißt wurden nur Oxydasen. Unter anderem wurde die diastatische Kraft des Mekoniums und Mageninhaltes und der Pepsinwert bestimmt. Trypsin fehlte im oberen Dünndarm meist ganz.

G. Seyler (Berlin).

Harn und uropoetisches System.

W. Lindemann. *Zur Lehre von den Funktionen der Niere.* (Ergebn. d. Physiol., XIV, S. 618.)

Sammelreferat.

C. Schwarz (Wien).

Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion.

F. Blum und **R. Grützner**. *Studien zur Physiologie der Schilddrüse*. 5. Mitt.: *Kommt Jod im Blut vor?* (A. d. biol. Institut zu Frankfurt a. M.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, S. 450.)

Die Einleitung beschäftigt sich mit den Methoden, auf Grund deren ein Vorkommen von Jod im normalen Blut angenommen wird. Nur organisch (an Eiweiß) gebundenes Jod kann im Blut als thyreogen angesehen werden, ist aber bisher noch nie einwandfrei nachgewiesen worden. Im Blut von Schlachthaustieren, die Gelegenheit hatten, mit der Nahrung Jod aufzunehmen, fanden Verf. manchmal anorganisches, aber nie organisches Jod. Bei jodfrei ernährten Tieren enthält das Blut überhaupt kein Jod, wenn auch die Schilddrüsen jodreich sind. Einverleibtes Jodkali konnte lange als solches in der Blutbahn nachgewiesen werden. An pathologischen Blutarten wurde vor allem Eklampsieblut untersucht und in einem beträchtlichen Prozentsatz der Fälle organisches Jod darin gefunden, das im normalen Blut nicht vorkommt.

Grützner (Frankfurt a. M.).

G. Coronedi. *Stimoli fisici e veleni del vago studiati sopra animali resi privi di apparecchio tiro-paratiroideo: contributo a la conoscenza di una relazione tra questo e l'apparecchio circolatorio*. (Istituto Farm. della R. Univ. di Parma.) (Arch. internat. de. Pharmacodyn., XXIII, 5/6, S. 353.)

Wird die Thyreoidea und Parathyreoidea exstirpiert, so verringert sich oder verschwindet der Einfluß des Vagus auf das Herz. Durch Zufuhr von Jodothyrin oder ähnlicher Verbindungen kann man die Wirksamkeit des kardioinhibitorischen Nervensystems wieder herstellen.

Hirsch (Jena).

Milchdrüse und Milch.

L. C. Jackson and **A. C. H. Rothera**. *Milk — its milk sugar conductivity and depression of freezing point*. (Biochem. Labor. of the Univ. of Melbourne.) (Biochem. Journ., VIII, 1, p. 1.)

Die elektrische Leitfähigkeit und der Milchzuckergehalt der Milch sind die gleichen, wenn man sie verschiedenen Teilen des Kuhutters oder der rechten und linken Brust einer Frau zur gleichen Zeit entnimmt. Die Abendmilch der Kuh hat gewöhnlich ein etwas größeres Leitvermögen als die Morgenmilch. Sinkt der Proteingehalt der Milch um 1%, so sinkt das Leitvermögen um 2.76%.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Fleischmann. *Die Beziehungen zwischen dem spezifischen Gewicht und dem prozentischen Gehalt an Fett und Trockenmasse der Kuhmilch*. (Journ. f. Landwirtsch., LXII, 1, S. 159.)

Verf. gibt eine neue Formel für die Bestimmung des spezifischen Gewichtes, der Trockenmasse und des Milchfettes an.

H. Stark (Wien).

F. Zuckmayer. *Über die Frauenmilch der ersten Laktationszeit und den Einfluß einer Kalk- und Phosphorsäurezulage auf ihre Zusammensetzung.* (Pflügers Arch., CLVIII, 3/5, S. 209.)

Da die bisherigen Bestrebungen, den Kalk- und Phosphorsäuregehalt der Milch stillender Frauen durch erhöhte Zufuhr dieser Stoffe mit der Nahrung zu steigern, ohne Erfolg geblieben sind, hat Zuckmayer versucht, dieses Ziel durch Verabreichung von Kalk schon während der Schwangerschaft zu erreichen. Zu diesem Zwecke erhielten eine größere Anzahl gravider Versuchspersonen (14 Fälle) einige Zeit vor der Entbindung Trikalkol (kolloidales alkalilösliches Trikalziumphosphatkasein) in einer Menge von 3 bis 6 g pro Tag, was zirka 0·3 bis 0·6 g CaO entspricht. Das Präparat ist vom Darmkanal aus sehr gut resorbierbar. Kalk und Phosphorsäure werden dabei in hohem Maße retiniert. Änderungen in der Phosphorsäurebilanz, die sonst bei alleiniger Zufuhr von Kalk eingetreten wären, mußten demnach ausbleiben. Von den Bestandteilen der Milch wurden CaO, P₂O₅ und N bestimmt und die erhaltenen Zahlen mit den Analysen von Milchproben einer zweiten Reihe von Versuchspersonen (12 Fälle) verglichen, die erst nach der Entbindung etwa 8 Tage lang eine Zulage von Trikalkol zur Nahrung erhalten hatten. Alle Frauen bekamen im übrigen ständig dieselbe Kost und befanden sich überhaupt während der ganzen Dauer der Untersuchung unter den gleichen äußeren Bedingungen. Der Gehalt der Nahrung an Mineralsubstanzen war (wie noch besonders ermittelt wurde) genügend, um für die Versuchszeit eine Kalk- beziehungsweise Phosphorsäureverarmung der Versuchspersonen zu verhindern. Mit der Entnahme der Milchproben wurde im allgemeinen am dritten Tage nach der Geburt begonnen; sie geschah täglich 3 mal, morgens, mittags und abends und dauerte 8 bis 10 Tage. Das Ergebnis der im ganzen an 26 Personen angestellten Versuche war, daß die Zufuhr des Trikalkols einen unverkennbaren Einfluß auf den Kalkgehalt der Milch ausübt, wenn das Präparat während der zwei letzten Monate der Schwangerschaft verabreicht wird. Es steigt dann „sowohl der Durchschnittswert für Kalk um etwa 10%, als auch die Zahl der Fälle, die eine Milch mit höherem Kalkgehalt als 0·4 g pro Kilogramm liefern, wächst um etwa 72%. Die Werte für P₂O₅, N und Gesamtasche wurden in gleichem Sinne um etwas verschoben“. Die großen individuellen Schwankungen im Aschengehalt der Milch ließen sich dagegen auf diesem Wege nicht beheben.

A. Schwartz (Straßburg).

A. Stetter. *Über die Zusammensetzung der Ziegenmilch nebst einem Anhang über die Berechnung der Trockensubstanz von Ziegen- und Kuhmilch nach verschiedenen Formeln.* (Landwirtsch. Jahrb., XLV, 2, S. 161.)

Verf. gibt auf Grund seiner Untersuchungen die Durchschnittswerte von Wasser, Fett, Protein, Zucker und Asche der Ziegenmilch an und verweist auf besondere Methoden der Trockensubstanzbestimmung.
H. Stark (Wien).

A. Storch. *Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung der Ziegenmilch.* (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg., XXIV, 12, S. 269.)

Verf. bestimmt hauptsächlich den Fettgehalt der Ziegenmilch und untersucht die Einflüsse, durch welche eine Zunahme und Abnahme des Milchfettes stattfindet.
H. Stark (Wien).

W. Wedemann. *Über die Schardingersche Formaldehyd-Methylenblau-Reaktion und einige andere Fermentreaktionen bei Ziegenmilch.* (A. d. Veterinärabt. d. kaiserl. Gesundheitsamtes Berlin.) (Biochem Zeitschr., LX, 4, S. 330.)

Die Angaben über das Vermögen der Ziegenmilch, das Schardingersche Formaldehyd-Methylengemisch zu entfärben, lauten verschieden. Es wurden daher viele Milchproben von 12 gesunden und mehreren kranken Ziegen (Infektion mit Abortusbazillen) in bezug auf die genannte Reaktion untersucht. Ganz gleichmäßig und ohne Rücksicht auf Verwendung von Anfangsmilch oder Endmilch ergab sich das Unvermögen der Milchproben, das Reagens zu entfärben. Auch der Sahne fehlte das die Reaktion auslösende Ferment. Das Verhalten der Ziegenmilch gegen das Rothenfußersche, Storchsche und das Benzidinreagens war nicht von jenem der Kuhmilch verschieden, d. h. es trat Entfärbung ein. 1% Wasserstoff-superoxydlösungen wurden nur in geringem Maße von frischer roher Ziegenmilch zersetzt; ihr Katalasegehalt ist nur sehr gering. Es ist auffallend, daß zwei so nahestehende Tierarten — Kuh und Ziege — in bezug auf den Fermentgehalt der Milch so bedeutende Verschiedenheiten aufweisen.
Malfatti (Innsbruck).

Haut.

F. Hacker. *Versuche über die Schichtung der Nervenenden in der Haut.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 4/5, S. 189.)

Verf. hat an der eigenen Haut Versuche darüber angestellt, wie die Lage der verschiedenen Hautnervenenden in der Haut ist. Es wurden Injektionen der Substanzen mit einer Spritze, Kataphorese durch den elektrischen Strom, Einreibungen der Stoffe in die Haut, Kältewirkung, Wirkung von Hyperämie und Anämie, Einfluß von Dehnung der Haut und Druck auf den Nervenstamm untersucht. Es ergab sich unter der Anwendung von schwellenmäßigen Reizen, welche allein zu entscheiden gestatten, ob eine Sinnesqualität beeinflußt ist, daß alle Mittel, welche von außen her lähmend oder zerstörend auf die Haut wirken, zuerst Schmerz, dann Kälteempfindung, zuletzt Wärme und Druckempfindung zum Verschwinden bringen. Nar-

kotische und durch osmotische Spannungsdifferenz wirkende Mittel wirken injiziert auf Schmerz und Kälteempfindung stärker als auf Wärme- und Druckempfindung. Auch direkt schädigende Lösungen zerstören Schmerz- und Kältenerven rascher als Wärme- und Drucknerven. Ob dies in der Lage oder der verschiedenen Widerstandsfähigkeit der Nerven seine Ursache hat, kann nicht entschieden werden. Auch bei der intensiven Kälteeinwirkung erfolgt die gleiche Beeinflussung der Reihe nach.

Es wird sichergestellt, daß die Schmerzorgane am oberflächlichsten liegen, die Wärmeorgane tiefer liegen als die Kälteorgane. Es gibt keine spezifischen Schmerznerve für Kälte-, Wärme- und Druckschmerz. Wenn die Kälteempfindung ausgeschaltet ist, kann regelmäßig die mechanische Wärmeerregung beobachtet werden. Dagegen gelingt die Auslösung der Wärmeempfindung durch Kälte nicht, wenn gleichzeitig die mechanische Erregung ausgeschaltet wird, was gegen eine paradoxe Wärmeempfindung spricht. Hyperämie setzt die Schwelle der oberflächlichen Schmerzempfindung, Anämie die der Kälteempfindung herab. Bei Kompression des Nerven verschwindet die Kälteempfindung zuerst und kehrt am spätesten zurück. Die Verhältnisse bei Dehnung der Haut sind andere wie bei der Kompression der Nerven und dürfen nicht mit diesen identifiziert werden.

Kolmer.

Derselbe. *Reversible Lähmungen von Hautnerven durch Säuren und Salze.* (Ebenda, S. 224.)

Durch Injektion in die Haut in der gleichen Weise geprüft, ergab sich, daß durch Säuren in entsprechender Verdünnung eine reversible Lähmung beziehungsweise Anästhesie erzeugt werden kann, ebenso eine Erhöhung der Reizschwelle am Frochischiadikus, die rückgängig gemacht werden kann. Die Stärke der lähmenden Wirkung ist abhängig von der Konzentration der H-Ionen.

Basen rufen verdünnt injiziert eine Hyperalgesie hervor, wahrscheinlich bedingt durch gleichzeitige Hyperämie. Hydrolytisch gespaltene Salze haben, wenn schwache Basen mit starken Säuren verbunden sind, die anästhesierende Wirkung der Säuren. Die schwach lokalanästhesierende Wirkung von Morphiniumchlorid ist der Säure zuzuschreiben, da die anderen Salze des Morphiums nur lokal ödembildend, aber nicht anästhesierend wirken. Die analgesierende Wirkung des Kaliumsulfates ist eine Eigenschaft des Kaliums, für die Praxis wäre Magnesiumsulfat oder -chlorid geeigneter.

Kolmer.

S. Sécerov. *Sur l'influence des rayons ultraviolets sur la coloration des poils des lapins et des cobayes.* (Compt. rend., CLVIII, 24, p. 1826.)

Ultraviolette Bestrahlung kann das weiße Haar von Kaninchen und Meerschweinchen gelb und rötlich färben. Es handelt sich dabei um die Bildung von Propigmenten für die schwarzen Melanine. Verlängerte Bestrahlung kann auch direkt zu letzteren führen. Waren

die Tiere von vornherein schon teilweise pigmentiert, so erfolgt diese photochemische Färbung der weißen Stellen schneller.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

E. Schloß und **L. Frank.** *Trikalziumphosphat als Knochenbildner beim menschlichen Säugling.* (A. d. Großen Friedrich-Waisenhaus d. Stadt Berlin in Rummelsburg u. d. chem. Abt. d. städt. Untersuchungsamtes.) (Biochem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 378.)

Sowohl das künstlich als das natürlich ernährte Kind vermag Trikalziumphosphat bei gleichzeitiger Lebertrandarreicherung zum Ansatz zu bringen.

Brüll (Wien).

Gesamtstoffwechsel.

F. G. Benedikt und **F. B. Talbot.** *Der Gasstoffwechsel bei Säuglingen, mit besonderer Rücksicht auf seine Beziehung zu der Muskel-tätigkeit.* (Carnegie Institution of Washington Publikation Nr. 201, 1914.)

Es wird eine vollständige Literaturübersicht über den Gasaustausch und die Wärmemessung bei Säuglingen durch eine Darstellung mehrerer auf diesem Gebiete wichtigen Probleme gegeben. Mit einem Respirationsapparat, der zu gleicher Zeit die Bestimmung der Kohlendioxydabgabe und des Sauerstoffverbrauches gestattet und der eine empfindliche Vorrichtung hat, welche automatisch und graphisch die geringsten Körperbewegungen zu registrieren erlaubt, wurden Versuche an 37 Säuglingen in etwa 800 Versuchsperioden ausgeführt. Fortlaufende Aufzeichnungen von Pulszahlen und eine graphische Darstellung des Grades der Muskelruhe ermöglichten die Feststellung vieler, wichtiger Beziehungen zwischen diesen Faktoren und dem respiratorischen Stoffwechsel.

Eine Reihe von 12stündigen, ununterbrochenen Pulsaufzeichnungen, die von augenscheinlichen Beobachtungen des Ruhegrades begleitet wurden, zeigte eine plötzliche und beträchtliche Zunahme der Pulsfrequenz beim Schreien oder beim Stillen und eine rasche Wiederkehr zu der niedrigen Pulszahl beim Aufhören des Schreiens und des Stillens.

Ein Vergleich zwischen Pulszahl und Muskel-tätigkeit, welche letztere durch die Kymograph-Aufzeichnungen der schwingenden Wiege gegeben war, zeigte eine vollständige Übereinstimmung. Mit jeder Steigerung und jedem Abfall der Pulsfrequenz und Muskel-tätigkeit ging eine Steigerung beziehungsweise eine Abnahme des Stoffwechsels einher. Eine deutliche Erhöhung von Pulszahl und

Stoffwechsel, die nicht durch äußere Muskeltätigkeit hervorgerufen war, wurde erklärt als ein Zeichen innerer Arbeit; als ein Anzeichen dieser inneren Arbeit diente die Pulszahl.

Besonders wurde Gewicht auf eine Vergleichsstudie des Grundumsatzes von Säuglingen gelegt, das ist des Umsatzes während vollkommener Muskelruhe, wie sie von den Kymographionaufzeichnungen zu ersehen war. Unter Einhaltung dieser Bedingungen wurde gefunden, daß, während im allgemeinen die kleineren Kinder einen niedrigeren Gesamtstoffwechsel aufweisen, doch eine hinreichend genügende Anzahl von auffälligen Ausnahmen besteht, welche die Aufstellung eines Gesetzes hindert. In ähnlicher Weise konnte keine Übereinstimmung im Stoffwechsel pro Kilogramm Körpergewicht gefunden werden, obgleich, wie der Entwurf einer besonderen Karte zeigt, für „normale“ Kinder eine annähernd gerade Linie gefunden wurde. Da viele von den Kindern untergewichtig waren, so wurde der Gesamtstoffwechsel verglichen mit dem Normalgewicht für das betreffende Alter, ferner mit dem nach dem Geburtsgewicht und normalem Wachstum erwarteten und berechneten Gewichte. Es konnte aber keine Übereinstimmung oder Regelmäßigkeit ersehen werden.

Eine Diskussion über die vermutete Beziehung zwischen Körperoberfläche und Stoffwechsel und eine Kritik über die Methoden für Bestimmung der Körperoberfläche bildet die Einleitung zu der Besprechung der mit den verwendeten Kindern gefundenen Werte. Es konnte keine Beziehung zwischen dem Alter der Kinder und der Wärmeproduktion pro Quadratmeter Oberfläche gefunden werden, noch konnte irgend eine Beziehung zwischen Wärmeproduktion pro Quadratmeter Oberfläche und dem wirklichen Körpergewicht, dem Normalgewicht für das betreffende Alter oder dem erwarteten Gewicht festgestellt werden.

Damit dürfte für normale, wie für atrophische Kinder verschiedenen Alters und Gewichtes der Beweis geliefert werden, daß die aktive Masse des protoplasmatischen Gewebes bestimmend für die Wärmeproduktion ist. Diese aktive Masse von protoplasmatischem Gewebe mag zu einer größeren oder geringeren Zelltätigkeit angeregt werden; die Intensität des Reizes wird angezeigt durch die Pulszahl.

Autoreferat.

E. Pawel. *Ein Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels während der Narkose.* (A. d. med. Klinik d. Univ. Leipzig.) (Biochem. Zeitschr., LX, 5/6, S. 352.)

Paraldehyd bewirkt in geringen schlafmachenden Dosen eine Verringerung des Blutzuckers, bei Steigerung der Gaben tritt erst mäßige, später beträchtliche Hyperglykämie ein. Der Eiweißstoffwechsel wird durch geringe Dosen unbeeinflusst gelassen, während größere Mengen den Eiweißumsatz steigern. Da gleichzeitig ein starker Abfall der Körpertemperatur sowie eine Herabsetzung des respiratorischen Quotienten erfolgt, so kann man annehmen, daß

die Allgemeinnarkose mit einer Verminderung der Oxydationsfähigkeit der Gewebe einhergeht. Brüll (Wien).

S. Oseki. *Untersuchung über qualitativ unzureichende Ernährung.* (A. d. physiol.-chem. Institut zu Straßburg.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 158.)

W. Stepp hatte (1909) festgestellt, daß Weizenmilchbrot auch bei langdauernder Fütterung eine vollkommen zureichende Nahrung für weiße Mäuse darstellt, nicht aber, wenn man die in Alkohol und Äther löslichen Bestandteile entfernte.

Der Verf. konstatiert, daß ein mit Wasser bereitetes Roggenbrot ein noch weit besseres Nährmaterial für diese Tiere ist. Bei ihm lassen sich die zur Lebenserhaltung notwendigen akzessorischen Bestandteile nicht mit Alkohol und Äther ausziehen, wohl aber mit Wasser.

Durfte Stepp an lipoidähnliche akzessorische Nährstoffe denken, so geht dies natürlich hier nicht.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Brezina und W. Kolmer. *Über den Energieumsatz bei der Marscharbeit. II. Marschversuch auf ansteigender Bahn (experimenteller Teil).* (Physiol. Institut d. k. k. Hochschule f. Bodenkultur in Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 16.)

E. Brezina und H. Reichel. *III. Die Gesetze des Marsches auf ansteigender Bahn.* (Biochem. Zeitschr., LXV, 1/2, S. 35.)

Zahlreiche und vielfach variierte Versuche auf einem Tretgöppel gestatten die folgenden quantitativen Feststellungen über den Einfluß der Steigerung selbst sowie der Belastung und der Marschgeschwindigkeit auf den Energieumsatz beim Steigmarsch:

Die Höhe des Arbeitsumsatzes pro Meter Weg und Kilogramm Gewicht ergibt sich zwischen $\sin \alpha = 0$ und $\sin \alpha = 0.35$ annähernd als $N\alpha = N_h + 13 \sin^4 \frac{1}{3} \alpha$.

Danach war die Marschgeschwindigkeit innerhalb der hier innegehaltenen Grenzen des Marschtempos ohne Einfluß auf den Umsatz pro Meter und Kilogramm.

Überraschend für die praktischen Konsequenzen ist das Ergebnis, daß sich der Lasteinfluß mit der Steigerung nicht sehr wesentlich ändert. Es würden danach also durch zu schnelles Steigen oder durch zu schwere Lasten beim Steigen keine Körperkräfte verschwendet werden. (Jedoch gibt dies nur für die in den vorliegenden Versuchen gegebene Variationsbreite der Bedingungen, bei denen ein Überschreiten der normalen Grenzen der Leistungsfähigkeit gar nicht angestrebt war.)

Die in der Gehbewegung enthaltene Hubkomponente wird mit zunehmender Steigerung in wachsendem Maße zur Leistung der Hubarbeit nutzbar herangezogen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. Schwyzer. *Azidose und Anstrengung.* (Biochem. Zeitschr., LX, 4, S. 310.)

Ein junger gesunder Mann ergab sich, wenig trainiert, durch 10 Tage dem Wintersport im Gotthardgebiet, dabei wurde übertrieben viel Quellwasser genossen. Vom vierten Tage an machte sich Azeton in der Atemluft bemerkbar; am sechsten Tage war diese Ausscheidung sehr stark und der Harn färbte sich mit Eisenchlorid tief rot. Als nun das Quellwasser durch Mineralwässer (Fachinger, Selters u. dgl.) ersetzt wurde, nahmen die Symptome rasch ab und verschwanden mit Aufhören des Wintersportes. Die Azidose muß in diesem Falle zurückgeführt werden auf die Salzverluste durch Schwitzen und Auslaugung des Körpers trotz der auch für die körperliche Mehrleistung ausreichenden Ernährung. Malfatti (Innsbruck).

Eiweißstoffe und ihre Derivate, Autolyse.

A. Harden and A. B. Macallum. *On the action of coagulating enzymes on caseinogen.* (Biochem. Dept., Lister Inst.) (Biochem. Journ., VIII, 1, p. 90.)

Bei der enzymatischen Umwandlung von Kaseinogen in Kasein wird N, P und Ca abgespalten. Durch Trypsin entstehen lösliche Verbindungen von N und P; durch das Enzym aus Withaniasamen ebenfalls, aber in geringeren Mengen. Labferment bildet keine lösliche N- und P-Verbindungen.

Dieser Unterschied in den Spaltprodukten ist der Grund für die Verschiedenheit der Angaben über die Zusammensetzung des Kaseins.

Die Bildung des Niederschlages durch lösliche Kalksalze hat durchaus nichts mit einer chemischen Reaktion mit letzteren zu tun.

Bringt man ein Kaseinogen, welches einmal einer Enzymwirkung ausgesetzt war, wieder in den Solzustand, so ist es bei erneuter Enzymwirkung nicht leichter fällbar als ohne diese Vorbehandlung.

Bei gesteigerter Enzymkonzentration oder bei Verwendung einer 45° warmen verdünnten Enzymlösung ist die Anwesenheit von Kochsalz für den Eintritt der Fällung nicht notwendig. (Vgl. Hekma, Biochem. Zeitschr., Bd. LXV, S. 311. D. Ref.)

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. Ehrlich und F. Lange. *Zur Kenntnis der Biochemie der Käse- reifung. I. Über das Vorkommen von p-Oxyphenyläthylamin im normalen Käse und seine Bildung durch Milchsäurebakterien.* (A. d. landw.-technol. Institut d. Univ. Breslau.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 156.)

Verff. untersuchten, ob sich nicht aus Aminosäuren hervorgegangene Alkohole und Oxysäuren in fertigen Käseprodukten nachweisen lassen. Sie fahndeten besonders auf die charakteristischen Abbaustoffe des Tyrosins, das durch Hefegärung entstehende Tyrosol und die durch Einwirkung von Schimmelpilzen gebildete p-Oxyphenylmilchsäure. Bei Untersuchungen mit reifen Käsesorten Roquefort, Camembert und Emmentaler wurde Tyrosol in keinem Falle nachgewiesen, in den sauren Extrakten wurde bei allen Käsen vorwiegend Buttersäure gefunden, in der Mutterlauge Spuren einer die Millonsche Reaktion gebenden Säure.

Jedenfalls ergibt sich aus diesen Versuchen, daß Alkohole und Oxysäuren aus Aminosäuren im reifen Käse höchstens in Spuren vorhanden sein können.

Dagegen ließ sich aus allen Käsearten nach einem sehr einfachen Extraktionsverfahren stets in recht beträchtlichen Mengen das p-Oxyphenyläthylamin isolieren. Dieses Amin ist bereits als Produkt der Eiweißfäulnis bekannt. Es ergibt sich aus den Versuchen, daß das p-Oxyphenyläthylamin offenbar einen regelmäßigen Bestandteil des normalen Käses bildet. Schweizer Käse, rindenfrei, enthielt 0.06% p-Oxyphenyläthylamin. Da die Base physiologisch stark wirksam ist, erscheint dieser verhältnismäßig große Gehalt vom nahrungsmittelchemischen Standpunkt sehr beachtenswert.

Es gelang, aus einem normalen Emmenthaler Käse auf Milchagar ein Bakterium rein zu züchten, das beim Wachstum auf Tyrosinlösungen, denen außer Milchzucker die üblichen anorganischen Nährsalze zugefügt worden waren, deutlich p-Oxyphenyläthylamin erzeugte. Der aminbildende Mikroorganismus scheint nach vorläufigen Untersuchungen zu den von E. v. Freudenreich beschriebenen stäbchenförmigen Milchsäurebakterien der Gruppe des *Bazillus casei* zu gehören. Er bildet aus Milchzucker deutlich Milchsäure.

Pincussohn (Berlin).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

H. Freund und Fr. Marchand. *Über die Wirkungen des Zuckerstiches nach Nebenniereneckstirpation.* (A. d. med. Klinik in Heidelberg.) (Arch. f. exper. Path., LXXVI, 5/6, S. 324.)

Verff. fanden bei 12 beiderseits total epinephrektomierten Kaninchen den Zuckerstich in den 6 Fällen von hoher Hyperglykämie, in 2 Fällen von deutlicher Steigerung des Blutzuckergehaltes gefolgt; 4 Fälle zeigten Blutzuckerwerte, die an der Grenze der oberen Norm standen. Die positiven Resultate sind um so höher einzuschätzen, da der allmähliche, nach der Entfernung der Nebennieren eintretende Glykogenschwund der Leber und die Abnahme der Erregbarkeit der sympathischen Apparate der Piquüre entgegenwirken. In den Harn trat allerdings der Zucker nie über.

Diese Ergebnisse sprechen, ebenso wie manche andere in jüngster Zeit erhobenen Unterschiede zwischen Piquüre- und Adrenalin-glykosurie gegen die Hypothese, der zufolge der Zuckerstich auf dem Wege einer durch Nebennierenreizung bedingten Adrenalinausschüttung wirke.
G. Bayer (Innsbruck).

P. Albertoni. *Verhalten und Wirkung des Zuckers im Organismus.* (Deutsche Übertragung E. Asher.) (Ergebn. d. Physiol., XIV, S. 431.)

Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der letzten Jahre.
C. Schwarz (Wien).

J. C. Irvine and Th. P. Hogg. *Partially methylated glucoses.* Part. III. *Monomethyl glucose.* (Chem. Res. Labor., United Coll. of St. Salvador and St. Leonard, Univ. of St. Andrews.) (Journ. chem. Soc., CV/CVI, p. 1386.)

Verff. haben die Monomethylglukose einer eingehenderen Prüfung unterzogen. Die α - und β -Form wurden rein isoliert und in dem Anilid eine geeignete Verbindung zur Identifizierung dieses Zuckers gefunden. Fermentative Einwirkung von Seiten verschiedener Bakterienarten fand nicht statt.
C. Seyler (Berlin).

A. Windaus und A. Ullrich. *Über die Einwirkung von Kupferhydroxyd-Ammoniak auf Traubenzucker.* (A. d. Institut f. angew. med. Chem. d. Univ. Innsbruck.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 4, S. 366.)

Nach den Versuchen von Windaus und Knopp liefert Glykose beim Stehen mit Zink- oder Cadmiumhydroxyd-Ammoniak 4-Methylimidazol. Als ein oxydierendes Metallhydroxyd in Verwendung kam (3jähriges Stehen von 50 g Traubenzucker mit 200 cm³ Kupferhydroxydammon) entstanden etwa 2 g Imidazol-4-Karbonsäure. Diese dem Histidin nahestehende und daraus durch oxydativen Abbau erhaltliche Substanz entsteht wohl in der Weise, daß der Zucker durch Oxydation Glykoxydkarbonsäure (COH—CO—COOH) liefert, die sich dann mit gleichzeitig entstehendem Formaldehyd und Ammoniak zum genannten Imidazolkörper kondensiert.

Malfatti (Innsbruck).

A. G. Perkin. *Thujin.* (Clothworkers Res. Labor., The Univ. Leeds.) (Journ. chem. Soc., CV/CVI, p. 1408.)

Nach Perkins Untersuchungen kann das aus dem Glukosid Thujin (aus *Tuja occidentalis*) nach früherer Anschauung durch Hydrolyse neben Dextrose entstehende Thujetin nicht mehr als bestimmte Verbindung aufgefaßt werden. Thujin besteht aus 2 verwandten Glukosiden, von denen das eine mit Quercitrin identisch ist.

C. Seyler (Berlin).

F. Röhmnn und **T. Kumagai**. *Bildung von Milchzucker aus Lävulose durch Blutserum, das nach parenteraler Zufuhr von Rohrzucker gewonnen wurde.* (A. d. chem. Abt. d. physiol. Instituts zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 5/6, S. 464.)

In einer Arbeit von Kumagai, in der das Auftreten von Invertin im Blute nach der parenteralen Zufuhr von Rohrzucker näher untersucht wurde, war die Beobachtung mitgeteilt worden, daß gewisse Sera nicht nur den Rohrzucker spalten, sondern auch seine Spaltungsprodukte weiter umwandeln. Nach diesen Untersuchungen würde aus Dextrose Lävulose entstehen, und aus dieser ein Disaccharid.

Verff. stellten nun fest, daß dieses Disaccharid Milchzucker ist. Dies wurde bewiesen durch die Art des Kristallisierens, das Drehungsvermögen und endlich das Osazon. Durch Hydrolyse entstand Traubenzucker; durch Oxydation mit Salpetersäure Schleimsäure, mit Brom Galaktosidoglukonsäure. Pincussohn (Berlin).

P. Szél. *Über alimentäre Galaktosurie bei Morbus Basedowi.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, S. 1055.)

Bei Morbus Basedowi findet sich in 86·9% der Fälle eine Galaktosurie, welche sehr oft eine Ausscheidung über 0·4 g erreicht. Bei dieser alimentären Galaktosurie kommt häufig gleichzeitig eine Dextrosurie vor. Es gibt jedoch Fälle, bei welchen nur Galaktosurie allein besteht, während Verff. umgekehrt keinen Fall von Dextrosurie ohne Galaktosurie beobachtete.

H. Stark (Wien).

O. Loewi und **O. Weselko**. *Über den Kohlehydratumsatz des isolierten Herzens normaler und diabetischer Tiere.* (Pflügers Arch., CLVIII., 3/5, S. 155.)

Von der Tatsache ausgehend, daß bei Durchspülung überlebender Herzen pankreas- oder adrenalindiabetischer Tiere mit Lockescher Lösung weniger Glykose aus der Speisungsflüssigkeit schwindet als bei Benutzung normaler Herzen, haben Loewi und Weselko die Frage zu entscheiden versucht, ob dieser Minderverbrauch bloß sekundär durch Mehrverbrauch des Glykogens beziehungsweise intensiveren Glykogenabbaues bedingt ist, oder vielmehr auf einem primären geringeren Vermögen des diabetischen Herzens, Glykose anzugreifen, beruht. Ihre Versuche ergaben zunächst, daß der Glykogengehalt von Herzen adrenalinvorbehandelter Tiere (Kaninchen) erstens annähernd ebenso groß ist wie der normaler und zweitens bei der Durchströmung im Lockeschen Apparat ebensowenig abnimmt wie derjenige intakter Organe. War schon hieraus eine Mitbeteiligung des Glykogens unwahrscheinlich, so konnte sie nach den Ergebnissen von Versuchen direkt ausgeschlossen werden, in denen es durch einen Kunstgriff gelang, alle Herzen unter der Bedingung gleicher, und zwar minimaler Glykogenausgangswerte zu untersuchen. Wie durch eine besondere Versuchsreihe gezeigt wurde, hat stundenlanges Arbeitenlassen von Herzen sowohl normaler wie adrenalindiabetischer Tiere

in zuckerfreier Lockelösung zur Folge, daß ihr Glykogenbestand auf ein Minimum reduziert wird. Läßt man nun die auf diese Weise fast glykogenfrei gemachten Organe weiter arbeiten und setzt jetzt Zucker zu der Durchspülungsflüssigkeit zu, so verbrauchen wiederum die Herzen der Adrenalintiere wesentlich weniger Zucker als die der normalen, während die noch vorhandenen geringen Glykogenmengen nunmehr im Einklang mit den eingangs erwähnten Versuchen bei allen Organen konstant bleiben. Demnach dürfte wohl mit Sicherheit der Zuckerverbrauch der Adrenalinherzen primär geändert sein. Ersatz der Glykose durch andere vom Herzen nicht angreifbare Zuckerarten, z. B. Lävulose, ist dagegen nicht in der Lage, die Glykosespaltung zu hemmen. Von Interesse ist ferner der Befund, daß der Glykogenschwund bei zuckerfreier Durchströmung unabhängig von der Größe des Glykosebedarfes ist, denn er findet auch statt, wenn das Herz mit kalziumfreier oder stickstoff- statt sauerstoffhaltiger Lockelösung durchspült wird, also während des Versuches stillsteht. Die Zahlen des pro Gramm Herz und Stunde geschwundenen Zuckers schwanken bei normalen Organen zwischen 1 mg und 3.6 mg. Beziehungen zu der Kontraktionszahl und der Durchflußgröße waren nicht zu erkennen, dagegen solche zu der Jahreszeit. Die geringsten Werte (1 mg) wurden nämlich stets in den Monaten Mai und Juni gefunden, in den übrigen liegen sie zwischen 2 und 3 mg. Ein Einfluß der Fütterung war nicht vorhanden. Wahrscheinlich handelt es sich daher um gesetzmäßige Jahreszeitsschwankungen, die nach Ansicht der Autoren mit primären Funktionsschwankungen der Schilddrüse irgendwie in Zusammenhang stehen dürften. Der Zuckerschwund nach vorgängiger Adrenalinbehandlung liegt durchschnittlich weit unterhalb der eben angegebenen Zahlen. Die durch Adrenalin bewirkte Hemmung der Glykolyse läßt sich auf verschiedene Weise aufheben. So z. B. gelingt es durch Zusatz von Adrenalin zu der Durchspülungsflüssigkeit oder durch Benutzung von Tyrodelösung beziehungsweise Lockelösung mit erhöhtem Natriumbikarbonatgehalt, alles Maßnahmen, die die Herztätigkeit steigern, sowohl bei normalen wie bei Adrenalinherzen die Größe der Zuckerspaltung in die Höhe zu bringen. Denselben Effekt hat ferner eine Herabsetzung der Kalikonzentration der Lockelösung auf die Hälfte, diesmal aber nur bei den Adrenalinherzen. Normale bleiben in diesem Falle unbeeinflusst. Auch bei Durchströmung mit kalziumfreier Lockelösung wird (wenn auch nicht im gleichen Maße) die Glykosespaltung erhöht. Bloße Herabsetzung der Konzentration des Kalziums läßt dagegen die Adrenalinwirkung, also die Hemmung der Spaltung, noch mehr zum Ausdruck kommen. Wie ist nun dieser Zuckerschwund zu erklären? Absorption des Zuckers durch das Herz oder Polymerisationserscheinungen können ausgeschlossen werden. Es findet vielmehr sicher eine Zerstörung des Zuckers statt, und zwar ist diese nicht durch bakterielle Einwirkungen bedingt, sondern höchstwahrscheinlich ein Prozeß fermentativer Natur, der an die Abgabe irgend welcher Stoffe durch das Herz an die Durchströmungsflüssig-

keit gebunden ist. Läßt man nämlich die Lösung, nachdem das Herz längere Zeit damit durchströmt worden ist, genau in demselben Zustande ohne das Herz noch weiter im Apparat zirkulieren, so schwindet mitunter auch jetzt noch Glykose daraus. Eine Bewegung der Flüssigkeit (z. B. auch Schüttelung derselben außerhalb des Apparates) ist allerdings dazu unbedingt nötig, denn eine stundenlang bei 38° ruhig stehende Lösung zeigt keine glykolytischen Eigenschaften. Am regelmäßigsten geht der Glykoseschwund vor sich, wenn die Lösung statt 0.04% nur 0.02% Kaliumchlorid enthält. Sauerstoff ist dagegen dazu nicht notwendig. Zentrifugiert man die Flüssigkeit nach dem Versuch, so zeigt sich, daß die gewonnene klare Lösung, unter denselben Bedingungen untersucht, kein Zuckerspaltungsvermögen besitzt. Mithin muß der Glykoseschwund an die Gegenwart des Niederschlages, also an die Abgabe geformter Bestandteile von seiten des Herzens an die Durchspülungsflüssigkeit gebunden sein. A. Schwartz (Straßburg).

Fett, Fettstoffwechsel, Lipoide, Phosphatide.

W. Heubner. *Einige Beobachtungen über Phytin.* (A. d. pharm. Institut zu Göttingen.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, S. 409.)

Die Untersuchungen an Phytinsäure und ihren Salzen werden besonders im Hinblick auf die Verteilung des Phosphors in den Nahrungsmitteln durchgeführt und Analyse und Beschreibung einiger Präparate gegeben. Die Spaltung des Phytins bei verschiedenen Temperaturen und durch verschiedene Agentien wird quantitativ verfolgt. Bei der Spaltung durch Säure hat sich ein deutlich fördernder Einfluß des Lichtes gezeigt. Grützner (Frankfurt a. M.).

E. v. Czyhlarz und A. Fuchs. *Über die Bedeutung des Cholesterins für die Vorgänge bei der pathologischen Verfettung.* (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 131.)

Verff. versuchten durch Untersuchung einer größeren Reihe verfetteter Organproben darüber ins klare zu kommen, ob es Fälle von pathologischer Verfettung gibt, in denen das Cholesterin in auffallender Weise in den Vordergrund tritt und seiner Menge nach den anderen Bestandteilen des Fettes gegenüber derart vermehrt erscheint, daß man in der Tat berechtigt ist, von einer Cholesterinsteatose zu sprechen. Hierzu stellten sie das Verhältnis des Cholesterins zur Gesamtmenge der im Fette enthaltenen hochmolekularen wasserunlöslichen Fettsäuren fest. Sie verwandten hierzu das Verfahren von Kumagawa und Suto und dazu die kolorimetrische Bestimmung des Cholesterins.

Nach dieser Methode ergab sich bei keiner der untersuchten Proben verfetteter Lebern und Nieren eine zweifellos außerhalb der normalen Schwankungsbreite gelegene Verschiebung der Re-

lation zwischen Cholesterin und hohen Fettsäuren. Dieses Ergebnis entspricht den Resultaten von Jastrowitz, der an mit Phosphor und Oleum pulegii vergifteten Tieren keine Änderung der Fettzusammensetzung und nur eine unbedeutende Cholesterinvermehrung bei Nitrobenzol- und Arsenwasserstoffvergiftung fand.

Pincussohn (Berlin).

Th. Thaysen und **E. Hess.** *Beiträge zur physiologischen Chemie des Cholesterins und der Cholesterinester. I. Die Digitoninmethode zur quantitativen Bestimmung des Cholesterins und der Cholesterinester.* (A. d. med.-chem. Institut d. Univ. Lund und d. pharm. Institut d. Univ. Kopenhagen.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 89.)

Verf. hat verschiedene Kontrolluntersuchungen der Digitoninmethode ausgeführt, und zwar hat er Versuche über die Fällung des Cholesterins in rein alkoholischer Lösung mit Digitonin angestellt, ferner über die Fällung in alkoholischer Lösung bei Gegenwart von Fett und freien Fettsäuren, endlich in alkoholischer phosphatidhaltiger Lösung. Die Fällung des Digitonincholesterins ist sicherlich nach 2 Stunden beendet. Die quantitative Bestimmung des Cholesterins ist abhängig von der Größe des Digitoninüberschusses. Man muß für jedes neue Digitoninpräparat die Größe des Überschusses festsetzen. Durch Gegenwart von Fett und freien Fettsäuren ebenso wie von Phosphatiden wird die quantitative Ausfällung des Cholesterins nicht beeinflusst.

Bei einer 4stündigen Behandlung mit Natriumalkoholat wird das Cholesterin in der Wärme nicht auf eine für seine quantitative Bestimmung mittels Digitonin schädlichen Weise verändert.

Weitere Versuche betreffen die Extraktion des Cholesterins aus einer alkalischen Seifenlösung im Scheidetrichter mit Äther. Der zur Extraktion gebrauchte Äther muß so lange gereinigt werden, bis das Waschwasser nicht mehr auf Lackmus alkalisch reagiert, da das Digitonin aus einer alkoholischen Lösung von Alkali gefällt wird.

Zur Trocknung der Organe zur Extraktion ist Verf. der Technik von Rubow und Erlandsen gefolgt. In der Extraktionsfähigkeit des Äthers für das Cholesterin und die Cholesterinester besteht ein erheblicher Unterschied zwischen Organ und Blut: er ist für erstere ein gutes, für die Bestandteile des Blutes, besonders das Serum, ein sehr schlechtes Extraktionsmittel. Die Alkoholätherextraktion ist eine gute und zuverlässige Methode. Auch hier bestehen Schwierigkeiten für das Serum, wenn auch in geringerem Maße wie bei der Extraktion mit reinem Äther: durch Behandlung des Serums mit NaOH, Eintrocknen und Wiederextrahieren werden bessere Verhältnisse gewonnen. Wahrscheinlich sind Cholesterin und die Cholesterinester im Serum auf andere Weise gebunden als in den Organen. Zum Schluß wird die Bestimmung des freien und gebundenen Cholesterins in den Organextrakten besprochen.

Pincussohn (Berlin).

Th. Thaysen und **E. Hess**. *Beiträge zur physiologischen Chemie des Cholesterins und der Cholesterinester. II. Der Gehalt normaler Organe an Cholesterin und Cholesterinestern.* (A. d. med.-chem. Institut d. Univ. Lund und d. pharm. Institut d. Univ. Kopenhagen.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 115.)

Die Zahlen für den Gehalt an freiem und gebundenem Cholesterin einer Niere werden von überaus verschiedenen Faktoren bestimmt. Mit Rücksicht auf den Gehalt an Cholesterin und Cholesterinestern verhalten sich die Rinden und die Marksubstanz jeder Niere als zwei ganz verschiedene Organe. Auch zwischen den gegenseitigen Rinden und Pyramiden findet sich keine Relation im Gehalt an Cholesterin und Cholesterinestern.

In den Nebennieren von Pferden findet man ziemlich große Unterschiede im Gehalt an freiem Cholesterin, noch größere in den Werten der Cholesterinester. Auch innerhalb der beiden Nebennieren desselben Tieres können die Zahlen erheblich schwanken. In Ochsennebennieren findet sich etwas weniger freies Cholesterin als in den der Pferde; das gleiche gilt für das gebundene Cholesterin. Auch bei mehreren anderen Tieren wurden die entsprechenden Werte berechnet.

Auch für die Leber findet man von Tier zu Tier große Schwankungen; das freie und das gebundene Cholesterin scheint in voneinander ganz unabhängigen Mengen vorzukommen.

Der Gehalt des Herzens an Cholesterin und Cholesterinestern unterliegt anscheinend viel geringeren Schwankungen als in den übrigen Organen.

Der Cholesteringehalt der Blutkörperchen der Ochsen ist ein konstanter oder nur sehr wenig variierender. Das gleiche gilt für die im übrigen hiervon abweichenden Werte bei Pferden und Hunden. Die Blutkörperchen des Ochsen enthalten ferner in sehr geringer Menge Cholesterinester.

Der Gehalt des Rinderserums an freiem Cholesterin ist viel geringer als der der untersuchten Organe und noch größeren Schwankungen als in diesen unterworfen. Auch die Cholesterinester sind im Serum in ziemlich reichlicher Menge vorhanden und ebenfalls bedeutenden Schwankungen ausgesetzt. Wie in den Organen, findet sich auch im Serum keine Relation zwischen den Mengen des freien und gebundenen Cholesterins. Pincussohn (Berlin).

Intermediärer Stoffwechsel.

K. Fromherz und **L. Hermanns**. *Über den Abbau der aromatischen Aminosäuren im Tierkörper nach Versuchen am normalen und am Alkaptonuriker.* 4. Mitt. (Med. Univ.-Poliklinik Freiburg i. Br.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XLI, S. 194.)

Wenn das m-Methylphenyl-Alanin auf dem von O. Neubauer aufgestellten Abbauweg über das m-Methyl-p-Tyrosin zerstört wird,

dann müßte es beim Alkaptonuriker eine Methylhomogentisinsäure liefern. Ist der Abbau jedoch nur auf einem anderen Wege möglich, dann ist beim Alkaptonuriker zwar eine Verbrennung, aber keine Vermehrung der Alkaptonausscheidung zu erwarten. Der Versuch ergab, daß er das m-Tolyl-Alanin völlig verbrennen kann. Es entstand kein Hydrochinon-Derivat. Die m-Verbindung hatte also das gleiche Schicksal wie das p-Tolyl-Alanin. Bei der m-Verbindung ist dieser Befund nur zu erklären, wenn der Abbau von dem bisher angenommenen in doppelter Weise abweicht, einmal in der primären Oxydation in p-Stellung, oder auch nach normalem Eintritt des p-Hydroxyls in dem weiteren Verlauf der Oxydation. Darstellung und Verfütterung des p-Oxy-m-Methyl-Phenyl-Alanins zeigten, daß der normale wie der Alkaptonuriker erhebliche Mengen davon verbrennt. Auch das letztere bildet kein Hydrochinonderivat; das beweist, daß der Alkaptonuriker zu Abbaureaktionen auch nach eingetretener p-Oxydation befähigt ist, die nicht über die Alkaptonsäure führen. Verfütterung der p-Oxyphenylbrenztraubensäure zeigte, daß er auch die normalen Aminosäuren auf anderem Wege als über die Homogentisinsäure verbrennen kann. Die Konstanz des Verhältnisses H : N ist also nicht ein Beweis für die totale Umverbrennbarkeit der aromatischen Aminosäuren, sondern ein Ausdruck dafür, daß die verschiedenen Abbauewege in bestimmtem quantitativen Verhältnis zueinander begangen werden.

Die Annahme eines Chinols als Zwischenprodukt bei der Entstehung der Homogentisinsäure sollte durch den Nachweis entsprechender Umwandlungen einfacher Chinole (m-Dimethyl-Toluchinol) im Tierkörper gestützt werden. Es konnte aber weder beim normalen Hund noch beim Alkaptonuriker eine Verbrennung oder eine Hydrochinonbildung festgestellt werden. Dieses negative Resultat darf aber wegen des Fehlens der dem Organismus angepaßten 3gliedrigen Seitenkette in den verfütterten Chinolen nicht als Gegenbeweis gegen das Vorkommen solcher Substanzen als intermediäre Stoffwechselprodukte verwertet werden.

Neben dem Abbaueweg, der mit einer Oxydation in p-Stellung beginnt, kommt hauptsächlich noch ein anderer in Betracht, der zu einem 3—4-Dioxy-, also zu dem Brenzkatechinderivat führt. Die Annahme wurde gestützt, indem die entsprechende Aminosäure, das 3—4-Dioxy-Phenyl-Alanin im Organismus in demselben Umfange der Verbrennung unterliegt, wie ein normales Zwischenprodukt, die p-Oxy-Phenyl-Brenztraubensäure.

K. Thomas (Berlin).

W. Löb. *Glykolaldehyd als Assimilationsprodukt.* (A. d. chem. Abt. d. Virchow-Krankenhauses zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 1, S. 93.)

Polemik gegen Fincke (Biochem. Zeitschr., LXIII, 1, S. 157).

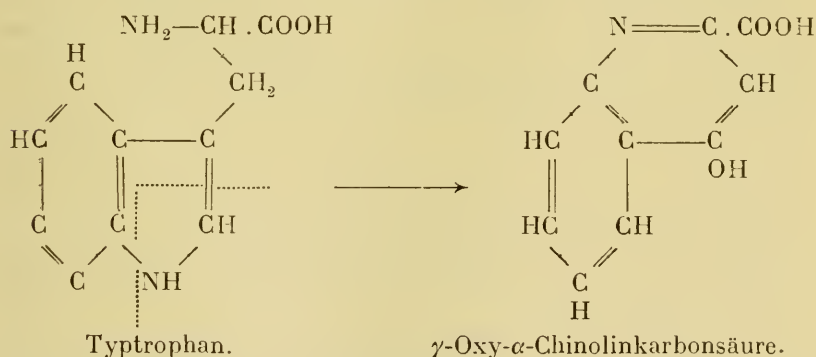
Pincussohn (Berlin).

E. Abderhalden und **H. Strauss**. *Beitrag zur Kenntnis des Umfanges der Hippursäurebildung im Organismus des Schweines*. (A. d. physiol. Institut d. Univ. Halle a. S.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 81.)

Es sollte versucht werden, durch Verfütterung von Benzoesäure beziehungsweise ihres Natriumsalzes eine möglichst hohe Ausscheidung von Hippursäure zu erzielen. Dann war zu prüfen, ob auf Zugabe von Glykokoll sich noch eine weitere Steigerung der Hippursäurebildung erreichen läßt. Das war der Fall. Alanin an Stelle von Glykokoll hatte nicht die gleiche Wirkung. Interessant war auch das rasche Abfallen der Hippursäurebildung nach Zusatz von Ammoniumkarbonat zu Natriumbenzoat. L. Borchardt (Königsberg).

A. Ellinger und **Z. Matsuoka** (Osaka, Japan.) *Darstellung von α -Methyltryptophan und sein Verhalten im Tierkörper*. (A. d. Univ.-Labor. f. med. Chem. u. exper. Pharm. zu Königsberg i. Pr.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 45.)

Der Weg, auf dem die von Ellinger entdeckte Umwandlung des Tryptophans in Kynurensäure im Tierkörper vor sich geht, ist in seinen Zwischenstadien noch nicht aufgeklärt. Nachdem Miss Homer gezeigt hat, daß die Kynurensäure die Carboxylsäure möglicherweise in α -Stellung anhängt, ist eine ältere Anschauung Ellingers wieder diskutierbar geworden, wonach die Bildung des Chinolinderivates aus Tryptophan unter Beteiligung des Aminostickstoffes an der Schließung des Chinolinringes etwa nach folgendem Schema erfolgen könnte:



Direkte Beweise für diese Annahme werden nicht mitgeteilt. Wohl aber zeigte es sich, daß die Erwartung, daß das α -Methyltryptophan eine in α -Stellung methylierte Kynurensäure (β -Säure) liefern würde, sich nicht erfüllte, und damit ein Anhaltspunkt für eine andere Art der Kynurensäurebildung, wobei der Kynurensäure die Formel der β -Oxy- γ -Chinolinkarbonsäure zufallen würde, nicht gegeben ist. Das Methyltryptophan wurde in unbekannter Weise im Tierkörper zerstört und nur in geringer Ausbeute unverändert wiedergewonnen. L. Borchardt (Königsberg).

Physiologie der Sinnesorgane.

H. Popp. *Die Wirkung von Wärme und Kälte auf die einzelnen Ampullen des Ohrlabyrinthes der Taube, festgestellt mit Hilfe neuer Methoden.* (Inaug.-Dissert., 1913, Straßburg.)

Dem Verf. gelang es, mittels eines kleinen Gummiballons, durch den er kaltes und warmes Wasser leitete, jede Ampulle für sich zu reizen. Es zeigte sich, daß die Erwärmung der Ampulla externa die gleiche Kopfdrehung zur Folge hat, die man beobachtet, wenn man das Tier so dreht, daß die Endolymphe durch Remanenzbewegung vom glatten Ende des Bogenganges zur Ampulle strömt. Abkühlung hat den umgekehrten Erfolg. Erwärmung der Ampulla posterior wirkt in gleicher Weise, wie wenn das Tier so gedreht würde, daß dadurch die Endolymphe durch Remanenzbewegung von der Ampulle fort zum glatten Ende fließt. Abkühlung hat ebenso den umgekehrten Erfolg.

H. Stark (Wien).

Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems.

G. Amantea. *Effetti di compressioni circonscritte graduate sulla zona corticale sigmoidea del cane.* (Labor. di fisiol. Roma.) (Arch. di fisiol., XII, 3, p. 245.)

Verf. gelingt es durch bestimmten, mechanischen Druck auf umschriebene Stellen der motorischen Großhirnregion (deren Erregbarkeit eventuell vorher durch Strychnin gesteigert wurde) in bestimmten Muskelgruppen Kontraktionen hervorzurufen.

J. Matula (Wien).

G. Pighini. *Chemische und biochemische Untersuchungen über das Nervensystem unter normalen und pathologischen Bedingungen.* 7. Mitt.: *Über die Autolyse des Nervengewebes I.* (A. d. wissensch. Labor. d. psychiatr. Instituts in Reggio Emilia.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 336.)

Nach aseptischer Aufbewahrung von Hundehirn über 24 bis 28 Stunden bei 37° zeigten die histochemischen Methoden auf Lipoidsehr reichliche Anhäufung von Körnchen im Plasma der Pyramidenzellen, die nach den Untersuchungen vorwiegend aus nichtgesättigten Phosphatiden bestehen und dem sogenannten „gelben Pigment“ vollkommen entsprechen.

Seyler C. (Berlin).

G. Pighini. *Chemische und biochemische Untersuchungen über das Nervensystem unter normalen und pathologischen Bedingungen.* 6. Mitt.: *Beitrag zur chemischen Zusammensetzung des Gehirns bei der progressiven Paralyse. II.* (A. d. wissensch. Labor. d. psychiatr. Instituts in Reggio Emilia.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, S. 304.)

Bei fraktionierter Extraktion nach Fränkel wurde an 12 Paralytikergehirnen deutliche Abnahme folgender Fraktionen konstatiert: Leukopoliinanteil des Azetonextraktes, Benzol-, Alkohol-, Ätherextraktes (gesättigte Phosphatide und Zerebroside). Das Petrolätherextrakt zeigte variable aber stets niedrigere Werte (Kephalin). Die scheinbare Zunahme der Lipoide bei gleichzeitiger histochemischer Untersuchung wird dahin erklärt, daß die im normalen Hirn in Verbindung der Mischung „maskiert“ vorhandenen Lipoide durch den Krankheitsprozeß — wie bei aseptischer Autolyse — in Freiheit gesetzt werden. Hinweis auf eine Kephalintherapie.

C. Seyler (Berlin).

J. S. Beritoff. *Die zentrale reziproke Hemmung auf Grund der elektrischen Erscheinungen des Muskels.* 2. Mitt. *Über die Übereinstimmung des Hemmungs- mit dem Erregungsrhythmus bei der reziproken Innervation.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 7/8, S. 289.)

Ein Vergleich der Erregungs- und Hemmungsrhythmik auf Grund der elektrischen Erscheinungen antagonistischer Muskeln bei reziproker Innervation beim Abwischreflex des Frosches zeigt, daß Hemmung und Erregung denselben maximalen Rhythmus — etwa 100 pro Sekunde — aufweist, der sich mit der Frequenz und Stärke der Reizung nur wenig ändert. Bei einer niederen Reizfrequenz von zirka 20 bis 40 in der Sekunde ordnen sich sowohl die Erregungs- als auch die Hemmungsimpulse gewöhnlich in Gruppen an, wobei in jeder Gruppe die Intensität vom Anfang zum Ende hin fällt.

Die Reaktionszeit des Erregungs- und Hemmungsimpulses beträgt etwa 0.02 Sekunden.

C. Schwarz (Wien).

J. S. Beritoff. *Die zentrale reziproke Hemmung auf Grund der elektrischen Erscheinungen des Muskels.* 3. Mitt. *Der Charakter der Aufeinanderfolge der Erregungs- und Hemmungsimpulse während der von einer Hemmung begleiteten Kontraktion.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 7/8, S. 391.)

Beobachtungen der elektrischen Erscheinungen am Sartorius und Iliofibularis des Frosches während ihrer gehemmten Kontraktion bei Reizung des N. cutan. femor. later. ergaben, daß sich die gehemmte Kontraktion durch eine Reihe von aufeinanderfolgenden Hemmungs- und Erregungsperioden äußert, in die sich bei niedriger Reizfrequenz (18 bis 36 pro Sekunde) Pausen entsprechend der Reizfrequenz einschalten, während bei hohen Reizfrequenzen (50 bis 100 pro Sekunde) der Erregungsrhythmus kleiner als der Reizungsrhythmus ist, ohne regelmäßige Hemmungsperioden aufzuweisen.

Jede Gruppe der Erregungsimpulse nach einer Gruppe der Hemmungsimpulse muß als Rückschlag (post inhibitory exaltation nach Sherrington) betrachtet werden, wodurch auch die Verstärkung der Kontraktion nach dem Aufhören der Reizung (rebound contraction post excitation) aller Wahrscheinlichkeit nach die Erklärung findet.

C. Schwarz (Wien).

Physiologische Psychologie.

J. S. Szymanski. *Eine Methode zur Untersuchung der Ruhe und Aktivitätsperioden bei Tieren.* (Pflügers Arch., CLVIII, 6/8, S. 343.)

Verf. untersucht mit Hilfe der von ihm konstruierten jeder Tierart angepaßten Aktographen die Ruhe- und Aktivitätsperioden bei verschiedenen Tierarten. Von den sehr bemerkenswerten Versuchen, deren Details im Original nachgesehen werden müssen, seien nur einzelne Ergebnisse besonders hervorgehoben.

Während bei der Küchenschabe die Hauptperiode der Aktivität, in welcher zweifellos die inneren Impulse die Oberhand über die äußeren, somit wirksamen Reize hatten, im Durchschnitt von 7 Uhr bis 10 Uhr 30 Minuten abends dauert, zeigen Goldfische Perioden von Ruhe und Aktivität, die mit der wechselnden Folge von Tages- und Nachtstunden zusammenfallen. Kanarienvögel zeigen eine scharf ausgesprochene Verteilung der Wach- und Schlafperioden, die den Tages- und Nachtstunden parallel gehen, wobei ein Antagonismus zwischen Schlafdauer und Schlaftiefe zu bestehen scheint. Weiße Mäuse zeigen innerhalb 24 Stunden durchschnittlich 16 Ruhe- und 16 Aktivitätsperioden, die bei grauen Mäusen im Durchschnitt 19 derartige Perioden ausmachen.

C. Schwarz (Wien).

J. S. Szymanski. *Lernversuche bei weißen Ratten.* (Pflügers Arch., CLVIII, 6/8, S. 386.)

Verf. faßt die Ergebnisse seiner sehr interessanten Versuche in folgende Sätze zusammen:

1. Weiße Ratten bilden Assoziationen auf Grund kinästhetischer Reize viel leichter als auf Grund von optischen Reizen.

2. Einige Individuen sind fähig zu erlernen, zwischen der Lichtintensität von 10 Kerzen und der Dunkelheit zu unterscheiden; andere wieder sind in der gleichen Zeit nicht fähig, dies zu erlernen.

3. Die Tiere, die erlernt haben, sich von den optischen Reizen leiten zu lassen, bildeten die Assoziationen auf die kinästhetischen Reize $1\frac{1}{2}$ mal langsamer als die anderen Ratten, die meist fähig waren, in der gleichen Zeit optische Assoziationen zu bilden.

4. Bei den Ratten, die keine optischen Assoziationen bildeten, entstanden statt dessen Assoziationen auf Grund von kinästhetischen Reizen.

5. Die frühere Erfahrung kann das spätere Verhalten der Tiere modifizieren; dabei ist es nicht nötig, daß der Reiz, welcher die frühere Erfahrung bewirkte, fort dauert.

C. Schwarz (Wien).

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

15. November 1914.

Nr. 4.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Berichtigung zur vorläufigen Mitteilung von R. Metzner und E. Wölfflin: „Über pupillodilatorische Sympathikusfasern, welche durch das Mittelohr verlaufen“.

(Diese Zeitschrift, Bd. XXVIII, Nr. 12, 1914.)

(Der Redaktion zugegangen am 17. Oktober 1914.)

In unserer Mitteilung ist uns ein bedauerlicher Irrtum unterlaufen bei der Zitierung der Arbeit von Kleijn (Zur Kenntnis des Verlaufs der postganglionären Sympathikusbahnen für Pupillenerweiterung, Lidspaltenöffnung und Retraktion der Nickhaut bei der Katze. Diese Zeitschrift, Bd. XXVI, Nr. 1, Literatur 1912). Im Anfange von Absatz 1 unserer Arbeit muß es heißen: „Neben vasomotorischen Störungen, über welche in unserer ausführlichen Arbeit berichtet werden soll, konnten wir beim Kaninchen die gleichen pupillomotorischen Schädigungen beobachten, welche Kleijn (l. c.) bei seinen Versuchen an der Katze fand, wobei wir uns verschafften.“ Der Satz Z. 7 v. u.: „Neben den pupillomotorischer Natur.“, ist zu streichen.

Basel, den 12. Oktober 1914.

R. Metzner und E. Wölfflin.

Allgemeine Physiologie.

A. Oppel. *Gewebekulturen.* (Samml. Vieweg, Tagesfragen a. d. Geb. d. Naturw. u. Techn., 1914, 12.)

Ehrlich und Abderhalden haben die Arbeit mit je einem Vorwort eingeleitet; übereinstimmend weisen sie auf die Bedeutung des Studiums der Gewebekulturen hin. Nach solcher Einführung nimmt man das Studium der Arbeit mit hochgespannten Erwartungen vor, ohne eine Enttäuschung befürchten zu müssen.

Mit schwungvoller Diktion und Beherrschung des Stoffes in allen Einzelheiten rollt Oppel die Entwicklung dieses auf mühevoller und exakterer Präzisionstechnik fußenden Arbeitsgebietes in seinem ganzen Werdegang auf und mancher Leser wird überrascht sein, seiner Darstellung zu entnehmen, daß einzelne der grundlegenden Untersuchungen schon vor einer ganz beträchtlichen Spanne Zeit abgefaßt wurden. Überaus sympathisch berührt allenthalben in der Darstellung die treue Gefolgschaft, welche Oppel seinem Lehrer, dem großen Experimentalbiologen Roux, leistet. Besonderen Schwung gewinnen Oppels Ausführungen in jenen Abschnitten, wo die von ihm selbst gewonnenen Erkenntnisse zu Worte kommen, so beispielsweise bei den Erörterungen über die Zellbewegung.

Voll Zuversicht wird schließlich auch dasjenige in Aussicht genommen, was der weitere Ausbau der Forschung auf diesem Spezialgebiete noch erhoffen und erwarten läßt.

Die schöne Arbeit ist mit höchst instruktiven Abbildungen, einem Literaturverzeichnis sowie mit einem Autoren- und Sachregister ausgestattet, Druck und Ausstattung — trotz des überraschend bescheidenen Preises — tadellos.

Möge sie recht vielen zu genußreichem Studium dienen.

O. Stoerk (Wien).

G. Lakon. *Beiträge zur Kenntnis der Protoplasmaströmung.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXII, 6, S. 421.)

Ein sehr geeignetes Objekt zur Demonstration der Protoplasmaströmung sind die Epidermiszellen der Zwiebelschuppen. Hier fördern osmotisch wirksame Lösungen in hohem Grade diese Strömung. Die optimale Konzentration einer Lösung richtet sich nach den jeweiligen osmotischen Druckverhältnissen der zu beobachtenden Zellen selbst. Die Strömung ist vom Zustande des Organs — ob Ruhe oder erhöhte Lebenstätigkeit — unabhängig; ebensowenig hängt sie mit dem Transport der Stoffe zusammen. Die Wirksamkeit von Salzlösungen ist bei *Elodea canadensis* (Wasserpest) im Vergleich zu der bei der Zwiebel nur minimal. Für die *Elodea* hat Verf. in einer 0.005%igen H_2SO_4 -Lösung ein vorzügliches Mittel entdeckt, zu jeder Zeit Plasmaströmung hervorzurufen. Schwefelige Säure ist dagegen inaktiv; die einfache Beschädigung durch die Giftwirkung ist somit nicht imstande, Strömung hervorzurufen.

Matouschek (Wien).

P. Mayer. *Beitrag zur Frage der Kohlensäurebildung durch Organe.* (A. d. chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 462.)

Nach Untersuchungen von Mayer sind verschiedene Organe — Kaninchenleber, Kaninchenmuskeln, Schweineleber, Schweinemuskeln — imstande, aus Oxalessigsäure Kohlensäure abzuspalten. Da die freie Oxalessigsäure zu stark sauer reagiert, wurde ihre Azidität mit gutem Erfolge durch sekundäres Natriumphosphat abgestumpft. (2 Mol. auf 4 Mol. Oxalessigsäure.) W. Grimmer (Dresden).

A. Bach. *Purpurogallin-Ausbeuten bei der Oxydation des Pyrogallols mittels Peroxydase und Hydroperoxyd.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2125.)

Verf. prüfte die durch Ultrafiltration weitgehend gereinigte Peroxydase auf ihr Verhalten bei der Oxydation des Pyrogallols mittels Wasserstoffsperoxyds. Es ergab sich, daß der Reinheitsgrad der Peroxydase nicht für die Höhe der Purpurogallinausbeute ausschlaggebend ist. Obgleich die angewandte Peroxydase etwa 20mal wirksamer war als die de Stöcklinsche, konnte nur etwa die Hälfte der von diesem Autor angegebenen Ausbeute erzielt werden. Die Konzentration des Hydroperoxyds ist ebenfalls auf die Wirksamkeit der Peroxydase und die Höhe der Purpurogallinausbeute ohne merklichen Einfluß.

Wird Purpurogallin in Alkohol oder Azeton gelöst, die Lösung mit dem dreifachen Volumen Wasser verdünnt und mit Peroxydase und Wasserstoffperoxyd versetzt, so nimmt das Gemisch eine prachtvolle, violette Färbung an, die allmählich verschwindet und durch eine Braunfärbung ersetzt wird. Man kann mit dieser Reaktion einen Teil Purpurogallin in 500.000 Teilen Flüssigkeit erkennen. Die gleiche Reaktion wird auch durch die Phenolase bewirkt, was nochmals die vom Verf. wiederholt betonte Gleichwertigkeit der Phenolase und des Systems Peroxydase + Wasserstoffsperoxyd bestätigt.

Pincussohn (Berlin).

Pflanzenphysiologie.

J. Gicklhorn. *Über den Einfluß photodynamisch wirksamer Farbstofflösungen auf pflanzliche Zellen und Gewebe.* (Anz. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1914, 9, S. 140.)

Die untersuchten Farbstoffe sind photodynamisch verschieden stark wirksam, und zwar in absteigender Reihenfolge: Eosin, Magdalarot, Safranin, Rhodamin B, Lösungen von Methylenblau, Neutralrot, Fluoreszin. Zyanin ist stark giftig und bleicht rasch ab. Bestwirksame Konzentrationen sind 1 : 1000 bis 1 : 800 oder auch 1 : 10000. Sehr verdünnte Lösungen sind nur auf sehr zartwandige plasmareiche Zellen (Beeren von *Symphoricarpus*, *Spirogyra*, *Euglena*) wirksam; solche Lösungen zeigen bei derberen Objekten

(Elodea) nur Speicherung des Farbstoffes in der Membran. Das Bild der Schädigung ist in allen Fällen ziemlich einheitlich: Die Klemmschen „Desorganisationserscheinungen“ (Vakuolenbildung, Kontraktion des Plasmas, starke Tinktion von Plasma und Kern) treten auf. Die Plasmaströmung wird durch Einwirkung fluoreszierender Farbstofflösungen im Lichte nach deutlicher Stimulation gehemmt. Die dauernde Schädigung erfolgt später als ein Stillstand der Strömung. Chlorophyllose Organismen, Gewebe oder Zellen werden früher geschädigt als chlorophyllführende. Bei Einwirkung belichteter fluoreszierender Farbstoffe verhalten sich chlorophyllfreie und -haltige Organismen in diesem Punkte ebenso, wie es bei anderen Lichtwirkungen bekannt (ultraviolette, Radium-, Röntgenstrahlen). Die photodynamische Wirkung ist Lichtwirkung und zugleich durch Belichtung gesteigerte Giftwirkung; auch nicht fluoreszierende giftige Stoffe können im Lichte eine deutliche beschleunigte Wirkung äußern. Läßt man fluoreszierende Lösungen (Eosin besonders) einwirken und belichtet man dann kräftig, so wird der Kern unter Lebenderhaltung des Plasmas (das in Blattzellen von Elodea stark strömt) gefärbt. Die Sensibilisationshypothese hat durch das Studium der photodynamischen Erscheinung die erwünschte experimentelle Grundlage erhalten. Das Chlorophyll greift als optischer Sensibilisator in den Prozeß der CO_2 -Assimilation ein. Durch den Nachweis der Fluoreszenz des Chlorophylls im lebenden Blatte wird diese Deutung wesentlich gestützt. Matouschek (Wien).

H. Molisch. *Über die Selbsterwärmung von Pflanzen in Dewargefäßen.* (Zeitschr. f. Bot., VI, S. 305.)

Packt man das Dewargefäß in Wolle ein, so isoliert es die Wärme ausgezeichnet. Gibt man frisch gepflückte Blüten verschiedener Pflanzenarten (auch nur 100 bis 150 g) in so ein Gefäß, so tritt eine Erwärmung in 1 bis 2 Tagen bis zur oberen Temperaturgrenze des Lebens ein; die Blüten sterben dann infolge der eigenen Wärme ab, die Temperatur sinkt dann. Es siedeln sich sodann Bakterien und Schimmelpilze an, wodurch die Temperatur zu einem 2. Maximum, welches das 1. an Höhe übertrifft, ansteigt. Hernach allmähliches Abflauen der Temperatur. Das erste Maximum ist durch exotherme Prozesse (Atmung) der Blüten, das 2. durch die Atmung der Pilze gekennzeichnet. Ein Beispiel: *Trifolium pratense*, 1. Maximum 47° , Differenz zwischen der Blüten- und Zimmertemperatur 28° , 2. Maximum 55° , Differenz zwischen Blüten- und Zimmertemperatur 38°C . Blüten von *Nymphaea alba* erwärmen sich wenig und langsam. Versuche mit Laubblättern: Manche erwärmen sich rasch (*Ceratophyllum demersum*), andere stark, aber langsam (Scerose), andere sehr stark (Gramineen, *Trifolium*, *Pirus*, *Robinia*), wieder andere relativ sehr wenig (*Abies pectinata*, *Pinus*, *Ligustrum*). Die Blätter der Nadelhölzer starben bei der mäßigen Temperatur nicht ab, zeigten daher auch nicht das 2. Maximum, ja nach 2 Tagen sank sogar die Temperatur, weil wegen Aufbrauchens des Atmungsmateriales die Oxydation im Blatte gesunken ist. Flechten erwärmten sich

teils wenig (4 bis 5^o, *Peltigera canina*), teils stark (11^o, *Evernia prunastri* in mit Wasser inhibiertem Zustande). Ähnliches gilt bezüglich der Hutpilze und Algen. Laubmoos-Rasen produzieren nur wenig Wärme, desgleichen Früchte, da die Atmung und andere exotherme Vorgänge von geringer Intensität sind. Wäre die Atmung bei reifen Früchten eine energische, so würde ja der Zucker bald veratmet werden, der süße Geschmack würde verschwinden.

Matouschek (Wien).

M. Nierenstein. *Zur Kenntnis der stickstoffhaltigen Bestandteile der Pflanzengallen.* 1. Mitt. (A. d. biochem. Labor. d. Univ. in Bristol.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 53.)

Aus dem sogenannten Gallenwachs der Knopperrn, den Gallen von *Quercus Aegilops* L., die durch den Stich von *Cynips calcis* hervorgerufen werden, erhielt Verf. eine kristallisierende Substanz, die wahrscheinlich ein linksdrehendes Galloyl-Leuzin ist. Aus 800 g „Gallenwachs“ wurden zirka 9 g rohes Galloyl-Leuzin erhalten. Im Einschmelzrohr mit 10%iger Salzsäure 4 Stunden erhitzt, läßt sich das Galloyl-Leuzin in Gallussäure und d-l-Leuzin spalten. Versuche, das Galloyl-Leuzin zu synthetisieren, haben bis jetzt fehlgeschlagen.

Otto Kankleit (Halle a. d. S.).

Th. Bokorny. *Einige orientierende Versuche über die Behandlung der Samen mit Giften zum Zwecke der Desinfektion.* (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 58.)

Zur Befreiung von Sämereien von anhaftenden Pilzen und anderen Organismen sind geeignet: 1/2 Minute lange Behandlung mit kochendheißen Lösungen von 0.1% Kupfervitriol oder 1% Essigsäure oder 1% Soda. Auch eine 1 Minute lange Behandlung mit 96%igem Alkohol ist wirksam.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physikalische Chemie.

L. Lichtwitz und A. Renner. *Über die Temperaturabhängigkeit der Goldzahl und der Viskosität kolloidaler Lösungen.* (A. d. med. Klinik zu Göttingen.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 113.)

Die Schutzkraft einer in der Kälte bereiteten Gelatinelösung nimmt mit steigender Temperatur zu. Die Zunahme ist keine stetige; die größte Änderung der Goldzahl erfolgt zwischen 25 und 35^o. Die saure Gelatine schützt schlechter. Die Schutzkraft der sauren Gelatine ist bei 20^o höher als die der neutraler Gelatine, nimmt aber mit steigender Temperatur nicht zu. Serumalbuminlösung verhält sich ähnlich. Auffallend ist, daß die Zunahme bei steigender Temperatur keine stetige ist. Eine Temperaturabhängigkeit der Viskosität des

Wassers ließ sich nicht nachweisen. Die Viskositätsänderung des Serums im Fieber ist eine recht beträchtliche, da zwischen 36° und 43° die Viskosität um 12% abnimmt. L. Borchardt (Königsberg).

S. Arrhenius. *The theory of Electrolytic dissociation.* (Faraday Lecture.) (Journ. chem. Soc., CV/CVI, p. 1414.)

Zusammenfassende Darstellung der Theorie der elektrolytischen Dissoziation. C. Seyler (Berlin).

Fermente.

J. L. Baker und H. F. Hulton. *The action of diastase on starch granules.* Part. I. (The Labor., the Stag Brewery, Prinlico, S.W.) (Journ. chem. Soc., CV/CVI, p. 1529.)

Verff. fanden, daß bei der Einwirkung von Malzdiastase auf Gerstenstärkekörner entstehenden Umwandlungsprodukte nicht so einfacher Art sind, wie dies frühere Beobachter mitteilen. Aus den Produkten, welche die Maltosekonstanten zeigten, isolierten sie: 1. Dextrin mit einem Mol.-Gew. über 1500, 2. ein oder mehrere Dextrine von einem der Maltose ähnlichen Mol.-Gew., 3. kristallisierte Maltose, 4. bei längerer Einwirkung der Diastase eine geringe Menge Dextrose. C. Seyler (Berlin).

O. Hammarsten. *Studien über Chymosin- und Pepsinwirkung.* I. Mitt. *Die Gerinnungsgeschwindigkeit als Maß der Chymosinmenge.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 119.)

Es wurde untersucht, wie eine und dieselbe normale Infusion in verschiedenen starker Verdünnung bei verschiedenen Temperaturen wirkt. Als unerwartetes Ergebnis wurde dabei gefunden, daß die Gerinnung bei niedrigeren Temperaturen dem Zeitgesetze nicht folgt und daß man, wenn man die Enzymmengen aus den Gerinnungszeiten berechnet, regelmäßig zu hohe Zahlen erhält. Besonders gilt dies für die Temperaturen bei 20° C. aber auch für 26 bis 27° ist dies die Regel. Die hier wiedergegebenen Ergebnisse beziehen sich nur auf die angewandte Versuchsanordnung: Verdünnung einer Enzymlösung mit Wasser, unwirksamer Infusion oder verdünnter Säure. Rewald (Berlin).

B. Issatschenko. *Über die Spezifizität der gegen Pflanzeneiweiß gerichteten proteolytischen Fermente.* (A. d. Inst. f. Hyg. u. Bakteriologie in Bern; Direktor: Prof. Dr. W. Kolle.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 28, S. 1411.)

Die Fermente, die sich im Anschluß an eine parenterale Einführung von Pflanzeneiweiß im Tierorganismus bilden, sind spezifischer Natur. Es kann somit die Abderhaldensche Reaktion, ähnlich wie die übrigen serodiagnostischen Methoden, zur Differenzierung von Pflanzeneiweiß herangezogen werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

R. Willheim und **St. Szandicz.** *Über das Verhalten des Serums gegenüber nativen Plazentazellen.* (Chem.-pathol. Labor. d. k. k. Krankenanstalt „Rudolfstiftung“ in Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 219.)

Zeigen native Plazentazellen ein analoges Verhalten wie Karzinomzellen (vgl. Freund, Kaminer, Neuberg), d. h. werden sie vom Serum Nichtgravider zerstört, wie Karzinomzellen vom Serum Nichtkarzinomatöser, und bleibt dieses Phänomen der Zellyse aus, wenn man die Plazentazellen mit Gravidenserum zusammenbringt, ebenso wie Karzinomzellen vom Karzinomserum nicht zerstört werden?

Die vorliegenden Versuche bejahen diese Frage. Denn unter 6 von 8 Fällen zeigten Plazentazellen bei der Digestion mit Nichtgravidenserum eine Zunahme des inkoagulablen Stickstoffs. Bei der Digestion mit Gravidenserum war er dagegen geringer als bei der getrennten Aufbewahrung der beiden Substrate. Das Gravidenserum wird in spezifischer Weise hemmend auf den autolytischen Abbau der nativen Plazentazellen wirken.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Hirsch. *Fermentstudien: I. Bestimmung von Fermentwirkungen mit Hilfe des Interferometers.* 1. Mitt. *Die Anwendung der „interferometrischen Methode“ zum Studium der Abwehrfermente.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 6, S. 440.)

Die Anschauungen Abderhaldens über die Spezifität der Abwehrfermente, die sich auf die optische Methode und das Dialysierverfahren gründen und praktisch im biologischen Nachweis der Schwangerschaft und der Diagnose maligner Geschwülste ihren Schwerpunkt haben, werden durch eine ganz neue Methode bestätigt. Gleichzeitig bietet diese Methode, die auf der Anwendung des Löwischen Flüssigkeitsinterferometers beruht, die Möglichkeit, den erfolgten Abbau auch quantitativ festzustellen. Werden in die beiden Kammern des Interferometers Flüssigkeiten mit verschiedener Substanz eingefüllt, so kann man mittels einer 100teiligen Mikrometerschraube feststellen, um wieviel die Interferenzerscheinungen differieren. Die eine Kammer enthält nur eine bestimmte Flüssigkeit von unveränderlicher Interferenz, die andere wird mit Serum, z. B. einer Schwangeren, beschickt, das 24 Stunden im Brutschrank bebrütet wurde. Es werden die Interferenzfiguren in Deckung gebracht und die Trommelteildifferenz abgelesen. Dann wird die Kammer mit dem gleichen Serum beschickt, dem man aber während der Bebrütungsdauer 0.5 g Plazentagewebe (trocken auf der analytischen Wage abgewogen, frei von Substanzen, die mit Ninhydrin reagieren) zugesetzt hatte. Das Gravidenserum + Plazenta zeigte stets eine außerordentliche Verschiebung der Interferenzfiguren, gegenüber Serum allein, wodurch bewiesen ist, daß durch fermentativen Abbau lösliche Substanzen entstanden und ins Serum übergegangen sind. Bei Anwendung von Normalserum wurde hingegen niemals eine Änderung des Serums +

Plazenta gegenüber dem Serum allein beobachtet. Es läßt sich auf diese Weise das Entstehen von 0.1 mg Pepton bereits nachweisen. Da die Methode eine Nullmethode ist und die entstehenden Ausschläge so außerordentlich beträchtliche sind, so ist der „subjektive Beobachtungsfehler“ dadurch völlig ausgeschaltet. Die Apparatur wird eingehend beschrieben und durch Tafeln erläutert. Sehr instruktive photographische Aufnahmen von Interferenzfigurverschiebungen sind beigelegt.

G. Ewald (Halle a. S.).

E. Mosbacher und **Fr. Port.** *Beitrag zur Anwendbarkeit des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens.* (A. d. Med.-Klinik d. Univ. in Göttingen; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Hirsch.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 28, S. 1410.)

Die Verff. kommen zu dem Ergebnis, daß es nicht berechtigt ist, sämtliche Versager der Abderhaldenschen Reaktion bei Graviden und die zahlreichen positiven Reaktionen bei Nichtgraviden und Männern auf Hülsenfehler zurückzuführen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Peiper. *Über Absorptionserscheinungen bei der Abderhaldenschen Reaktion.* (A. d. II. Med. Univ.-Klinik d. k. k. Charité in Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Kraus.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 29, S. 1467.)

Aus den vorliegenden Untersuchungen geht mit Sicherheit hervor, daß der Zusatz von absorbierenden Substanzen einen deutlich nachweisbaren Einfluß auf das Auftreten dialysierbarer, mit Ninydriin reagierender Substanzen besitzt. K. Boas (Straßburg i. E.).

P. Hüsey. *Eine Vereinfachung der Schwangerschaftsdiagnose nach Abderhalden.* (Zentralbl. f. Gynäkol., XXXVIII, S. 897.)

Wegen der Schwierigkeit, einwandfreie Plazenta für die Abderhaldensche Reaktion zu erhalten, haben die Höchster Farbwerke Plazenta in Pulverform hergestellt, das in kleinen Röhren aufbewahrt wird. Es wurde in eine Dialysierbüchse nur Serum, in eine zweite Serum und gewöhnliche Plazenta und in die dritte Serum und 0.5 Plazentareiß Höchst gebracht. Die Resultate waren sehr günstig und die Farbenreaktion viel deutlicher als mit alter Plazenta. Wahrscheinlich kann man auch mit geringerer Menge auskommen und die von den Höchster Farbwerken hergestellten Röhren zu 0.25 g benutzen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

S. Kjaergaard. *Über Abderhaldens Graviditätsreaktion, die Methodik und Spezifität, Untersuchungen von gesunden Frauen prä- und postmenstruell.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXII, 1, S. 31.)

Durch Modifikation der Versuchsanordnung läßt sich nachweisen, daß jedes Serum proteolytische Fermente gegen Plazentagewebe besitzt. Der Unterschied zwischen Graviden und Nichtgraviden ist quantitativer Natur; es ist deswegen auf die quantitativen Verhältnisse (Serummenge, Plazentamenge, Reaktionszeit)

großes Gewicht zu legen. Bei einer Reihe von Leiden (Karzinom, Salpingitis, Metrorrhagie, usw.) kann die proteolytische Fähigkeit derart erhöht sein, daß die betreffenden Sera mit Plazenta stärker reagieren als manche Gravidenseren. Demnach spricht negativer Ausfall der Reaktion sehr gegen Gravidität, positiver nicht unbedingt dafür. Im prämenstruellen Stadium nicht gravider Frauen ist der Fermentgehalt entschieden gesteigert. Dieser Faktor ist in praxi besonders zu berücksichtigen. K. Boas (Straßburg i. E.).

E. Fränkel. *Zur Diagnose der Gravidität mit Abderhaldens Dialysierverfahren.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXII, S. 549.)

Das Dialysierverfahren ergab — unter strengster Beobachtung aller von Abderhalden jüngst angegebenen Details — bei sicherer Gravidität zirka 20% negative, bei normalen mitunter und bei pathologischen Sera sehr häufig eine positive Reaktion mit Plazenta. Es erwies sich als nicht praktisch brauchbar für die Diagnose der Gravidität. Rewald (Berlin).

K. Lange. *Erfahrungen mit dem Abderhaldenschen Dialysierverfahren.* (A. d. Kaiser-Wilhelm-Institut f. exper. Ther., Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 193.)

Lange stellte umfangreiche Untersuchungen über den Wert des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens an, insbesondere ging er den Fehlerquellen nach, die die Reaktion zu beeinflussen imstande sind. Nach seinen Erfahrungen sind Plazenten kranker Individuen (Lues, Nephritis usw.) zu vermeiden, weiterhin muß ein zu langes Verweilen im Mörser nach Möglichkeit unterbleiben, der Verlust an spezifischem Substrat wird am besten durch Filtration der Waschwässer vermieden. Destilliertes und Leitungswasser sind zur Entfernung von Blut aus dem Substrat gänzlich ungeeignet, da hierbei nur das Hämoglobin unter Zurücklassung der Stromata entfernt wird. Diese verhalten sich aber gegenüber Blutkörperchen abbauenden Seren ebenso wie die Blutkörperchen selbst.

Nach Lange ist weiterhin eine positive Auskochprobe in dem zu verwendenden Substrat nicht beweisend dafür, daß in dem aufbewahrten Organ — etwa durch Bakterienwirkung — immer wieder diese Eiweißspaltprodukte sich gebildet hätten. Man muß die Ursache vielmehr in dem ungenügenden Koagulationszustand des Eiweißes suchen.

Die Hülsenprüfung nach Abderhalden ist durchaus ungenügend und muß allein schon in gewissem Prozentsatz zu falschen Resultaten führen. Durch verschieden häufiges Aufkochen werden die Hülsen so schnell verändert, daß sie keine exakten Resultate ergeben können.

Für Eiweiß sind die meisten Hülsen undurchlässig. Eine Prüfung des Dialysates auf genuines Eiweiß mit der Biuret- oder gar Ninhydrinprobe kann keinen Vergleich aushalten mit empfindlichen Eiweißreagenzien, wie Spiegler, Heller Sulfosalizylsäure usw. Hülsen, deren Dialysat gegenüber diesen Reagenzien sich als einwandfrei

erwies, können als eiweißundurchlässig betrachtet werden. Bei der Prüfung auf Peptondurchlässigkeit ist eine schwächere Seidenpeptonlösung (zirka 0·2%) vorzuziehen, da sonst feinere Differenzen in der Durchlässigkeit übersehen werden können. Es ist weiterhin unmöglich, Hülsen von einer bestimmten Durchlässigkeit für Peptone zu verwenden, stark differente Peptondurchlässigkeit führt aber zu verschiedenen Resultaten. Die erneute Prüfung der Hülsen alle 4 Wochen ist durchaus ungenügend, erforderlich ist vielmehr eine Hülsenprüfung vor jedem Versuche.

Der Hämoglobinzusatz zu Seren beeinflusste die Resultate nicht! Eine stärkere positive Ninhydrinreaktion ist nicht beweisend für „Abbau“, da eine ganze Reihe unspezifischer Komponenten sich summieren können.

Die Hülsenfehler lassen sich vermeiden durch Anwendung exakter Enteiweißungsverfahren, hierbei entstehen Differenzen mit dem Dialysierverfahren, die zum Teil vermieden werden könnten, wenn gegen physiologische Kochsalzlösungen dialysiert wurde (Globulinfällung durch destilliertes Wasser).

Weitere Fehler können entstehen durch falsche Ninhydrindosierung und ungeeignete Reagenzgläser.

Im übrigen konnte sich Lange von einer Spezifität der Serumfermente bei seinen Untersuchungen auf Gravidität nicht überzeugen. Bei verschiedenen Erkrankungen wurden 30 bis 65% Fehlresultate erhalten.

W. Grimmer (Dresden).

Pharmakologie und Toxikologie.

H. Dold. *Über die Giftigkeit von Organextrakten.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXII, S. 561.)

Verf. wendet sich gegen Schenk, da die von diesem erhobenen Prioritätsansprüche von ihm gar nicht bestritten seien. Es lassen sich aus bestimmten Organen keine Gifte extrahieren, die nur diesen Organen eigentümlich sind, vielmehr kann man aus allen Organen Gifte von derselben Wirkung gewinnen. Die akute Giftwirkung läßt sich nicht nur bei Plazentapreßsäften, sondern für alle Organextrakte durch Säuren aufheben. Bei allen Organextrakten ließ sich die akut tödliche Wirkung nach intravenöser Injektion auf intravitale Gerinnelbildung zurückführen. Die wirksamen Stoffe der Organextrakte entstammen in der Hauptsache dem extrazellulären Gewebesaft, wahrscheinlich enthält auch die Lymphe derartige Stoffe. Die Organextrakte besitzen eine dreifache Wirkung: eine Gerinnung, Kachexie und Entzündung erzeugende.

Rewald (Berlin).

J. Auer and S. J. Meltzer. *The fatal action of magnesium salts by absorption from the intestines and resuscitation by calcium.* (Dep. Physiol. and Pharm. Rockefeller Institute.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 95.)

Wird bei einer Katze eine Magnesiumchloridlösung (10 cm³ einer 20%igen Lösung) direkt in den Dünndarm eingebracht, so geht das Tier nach kaum einer Stunde an einer Respirationslähmung zugrunde. Leitet man aber künstliche Atmung ein und injiziert 10 cm³ einer 2·5%igen CaCl₂-Lösung, so kehrt die spontane Atmung wieder zurück und das Tier ist gerettet. J. Matula (Wien).

F. L. Gates and **S. J. Meltzer**. *The depressive action of magnesium sulphate and sodium oxalate and the rapid antagonistic action of calcium*. (Rockefeller Institut.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 97.)

Die Kombination für sich unwirksamer Dosen von Magnesiumsulfat und Natriumoxalat bewirkt beim Kaninchen tiefe Narkose, die durch Injektion einer CaCl₂-Lösung fast sofort beseitigt wird.

J. Matula (Wien).

L. Lapicque. *Alcaloides et lipoides. Hypothèse sur l'activité physiologique des alcaloides*. (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 285.)

Es ist dies eine Hypothese, nach welcher die Lipoide die Permeabilität respektive Semipermeabilität der spezifischen Zellen hauptsächlich bestimmen, indem sie deren Imbibitionsfähigkeit feststellen. Diese Semipermeabilität wird nun — nach Overton — durch Chloroform vermindert, ähnlich durch Kokain. Nun besteht aber die morphologische Veränderung der spezifischen Gewebe bei Vergiftung durch Alkaloide in einer Quellung des Myelins, während bei Reizung Erhöhung der Permeabilität der gereizten Zellen angenommen wird.

J. Adler-Herzmark (Wien).

T. S. Githens and **S. J. Meltzer**. *The convulsant action of strychnin and morphin in cardiectomized frogs after destruction of the anterior lymph hearts*. (Dep. Physiol. and Pharm. Rockefeller Institute.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 96.)

Es wird gezeigt, daß es beim Frosche auch nach Zerstörung des Herzens und der Lymphherzen bei Injektion von Strychnin und Morphium zum Auftreten der charakteristischen Krämpfe kommt.

J. Matula (Wien).

M. Wetzel. *Über das Verhalten des Komplementes bei der Pankreatinvergiftung*. (A. d. med. Klinik d. Univ. Marburg a. L.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 1/2, S. 149.)

Im Anschluß an die von Kirchheim beschriebene Übereinstimmung der Symptome der Pankreatinvergiftung mit der Anaphylaxie wird die bei den Experimenten beobachtete Komplementabnahme näher studiert. Die vollständige Kongruenz im Verhalten des Komplementes bei beiden Vergiftungen lassen den Komplementverbrauch beim anaphylaktischen Vorgang als die Folge einer unspezifischen Giftwirkung auffassen. Die Versuche wurden mit einem aus Rinderpankreas hergestellten Pankreatinpräparat an Meerschweinchen vorgenommen, die Lösungen, ohne jeden Unterschied in der Wirkung,

intraperitoneal oder intravenös injiziert. Ein partieller Komplementschwund trat regelmäßig, und zwar rasch ein. Die Schwere der Vergiftung und die Zeit der Blutentnahme waren ohne erkennbaren Einfluß. In vitro trat bei Einwirkung von aktiven Pankreatinlösungen auf komplementhaltiges Meerschweinchenserum regelmäßig eine Komplementabnahme ein, nicht dagegen bei Anwendung inaktiver Lösungen.

G. Stroomann (München).

R. Widmer. *Über die Wirkung der Diuretica aus der Gruppe der Methylxanthine beim gesunden Menschen unter verschiedener Diät.* (Physiol. Institut Bern.) (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 7/8, S. 315.)

Unter den untersuchten Purinkörpern scheint beim Menschen das Theophyllin natrio-aceticum das wirksamste Diuretikum zu sein, das sowohl bei Fleisch- wie bei Milchdiät wirksam ist, dessen diuretischer Effekt jedoch bei den beiden Diäten in qualitativer und quantitativer Beziehung verschieden ist. Durchwegs erscheint die Diurese bei Fleischdiät größer zu sein als bei Milchdiät, wobei der Parallelismus in der Ausscheidung von Wasser und Chloriden zugunsten der Wasserdiurese verloren geht. Die Ursache der großen Wirksamkeit bei Fleischdiät scheint vor allem durch die diuretische Wirkung der Extraktivstoffe bedingt zu sein.

C. Schwarz (Wien).

J. Voigt. *Untersuchungen über die Verteilung und das Schicksal des kolloiden Silbers im Säugetierkörper.* 1. Mitt.: *Zur Kenntnis des kolloiden Silbers.* (Pharm. Institut d. Univ. Göttingen.) (Biochem. Zeitschr. LXII, 3/4, S. 280.)

Voigt teilt zunächst seine Ergebnisse über die Eigenschaften der für seine Versuche in Betracht kommenden Silberhydrosole mit; außerdem die bei der Herstellung eines zur intravenösen Injektion geeigneten Präparates gemachten Erfahrungen über die Schutzwirkung der üblichen Stabilisierungsmittel. Die Beobachtungen wurden mit dem Ultramikroskop von Zsigmondy durchgeführt. Untersucht wurden:

1. Das kolloidale C-Silber von V. Heyden.
2. Argoferment.
3. Fulmargin.
4. Elektragol.
5. Ein R. und Sch. gezeichnetes kolloidales Silber (Reizholz).
6. Ein nach Carrey Lea in Göttingen hergestelltes Silberhydrosol.

Die Präparate werden gruppiert nach der Helligkeit und nach der Teilchengröße. Ein Parallelismus der beiden Eigenschaften besteht nach den Tabellen nicht. Die Möglichkeit der Konzentration ist abhängig von der Art der Darstellung, ob physikalisch oder chemisch, und von dem angewendeten Schutzkolloid. Für das C-Silber hat sich am besten eine 0.5%ige Gelatinelösung bewährt.

G. Stroomann (München).

H. Boruttaw und **E. Stadelmann**. *Beiträge zu den chemischen Grundlagen der Benzolbehandlung der Leukämie*. (A. d. I. inn. u. d. physiol.-chem. Abt. d. städt. Krankenhauses im Friedrichshain in Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 5/6, S. 372.)

Die Verf. stellen sich die Frage nach dem Mechanismus der von Koranyi eingeführten Benzolbehandlung der Leukämie. Sie gehen aus von der Oxydation des Benzols zu Phenolen im Organismus und von der Verbindung mit Schwefelsäure und Glukuronsäure in Form der Alkalisalze der betreffenden gepaarten Säuren. Bei 2 Leukämikern, 4 Kontrollpatienten und einem Hunde wurde das Verhältnis der ausgeschiedenen freien Schwefelsäure zur gepaarten Schwefelsäure bestimmt. Dieser Quotient A : B hat beim Normalen Werte von 13 : 1, 10 : 1. Bei den Leukämikern zeigte er nach Benzolgaben eine auffallende Neigung zur Umkehr, die bei den Kontrollpatienten fehlte. Weiter wurde die Menge der flüchtigen Phenole verfolgt. Mit der Besserung des Blutbildes steigen die Werte des im Harn ausgeschiedenen Phenols von Anfangswerten von $\frac{1}{4}$ der gegebenen Benzolmenge auf $\frac{1}{2}$ und mehr. Die Tendenz zur Bildung höherer Phenole, wie sie durch das Dunkelwerden des Harnes angezeigt wird, war bei den Leukämikern größer als bei den anderen Patienten. In den dunklen Harnen war die Reaktion für Glukuronsäure stets stark positiv. Der Zusammenfall einer Besserung des Blutbildes mit der auf diese Weise verfolgten Zunahme der Oxydierung des Benzols scheint dem Verf. die Annahme einer zerstörenden Wirkung dieser Oxydationsvorgänge auf die lymphatischen Organe sehr wahrscheinlich zu machen.

G. Stroomann (München).

W. Lenz. *Cadinen aus Daniella thurifera*. (A. d. pharm. Institut d. Univ. Berlin.) (Ber. der deutsch. chem. Ges., XLVII, S. 1989.)

Untersuchung eines dünnen schwarzbraunen Balsams von Daniella turifera (Leguminosae) aus Togo. Aus der Fraktion der mit Dampf überzutreibenden Anteile ließ sich das Hydrochlorid des Cadinens isolieren.

Grützner (Frankfurt a. M.).

Immunitätslehre.

R. Weil. *The cellular interpretation of anaphylaxis and immunity*. (Cornell Univ. Med. Coll. N. Y. City.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 86.)

Die Anwesenheit von Antikörpern im kreisenden Blute des Meerschweinchens bedingt für sich allein noch keine Überempfindlichkeit. Dazu ist die Anwesenheit der Antikörper in den Körperzellen notwendig. Durch die Anwesenheit von Antigen in den Zellen wird die Reaktionsfähigkeit der zellulären Antikörper so herabgesetzt, daß es nicht zur Auslösung des anaphylaktischen Shocks kommt. Die gleichzeitige Anwesenheit von Antigen und Antikörper in den gleichen Zellen wird nachgewiesen.

J. Matula (Wien).

E. Weil. *Über die Beziehung der Bindung zur Wirkung des Komplementes bei der Hämolyse.* (Hygien. Institut d. deutsch. Univ. in Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 332.)

Bei einer Sensibilisierung mit weniger als 5 lösenden Dosen binden Hammelblutkörperchen aus dem Kobraserum nicht soviel vom Mittel- + Endstück, als sie zu ihrer Auflösung durch die dritte Komponente bedürfen. Bei Verwendung von Schweineserum als dritte Komponente läßt sich dies viel besser demonstrieren als bei Verwendung von Meerschweinchenserum. Daraus ergibt sich, daß das Mittel- + Endstück seine Wirkung ausüben kann, ohne verankert zu werden.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

T. Fellmer. *Differenzierung verschiedener Pilzeiweiße mit Hilfe von Immunitätsreaktionen und Tierversuchen.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXII, 1.)

Eiweißstoffe und Pilze können im Tierkörper Präzipitine und komplementbindende Stoffe erzeugen, die in den meisten Fällen spezifisch auf das zur Immunisierung verwendete Pilzeiweiß reagieren. Durch Pilzeiweiß lassen sich Tiere anaphylaktisch machen. Der Reaktionskörper ist mit dem Serum auf andere Tiere nicht übertragbar und löst positive Anaphylaxie aus. Der anaphylaktische Reaktionskörper kann als spezifisch bezeichnet werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologische Methodik.

W. G. Mac Callum and R. A. Lambert. *Modifications of the Abel vividiffusion apparatus.* (Dep't. Pathol. Columbia Univ. N. York.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 78.)

Beschreibung einiger Modifikationen am Abelschen Apparate zur Dialyse des kreisenden Blutes am lebenden Tiere.

J. Matula (Wien).

A. Friedmann. *Die Zerstörung der organischen Substanz nach der Methode von Fresenius-Babo bei vorheriger Behandlung mit Antiformin und die Bestimmung kleinster Bleimengen in den so behandelten Organen.* (A. d. hyg. Institut d. Univ. Königsberg i. Pr.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 46.)

Die Methode von Fresenius-Babo beruht auf der Beobachtung, daß, um gewisse Metalle in organischen Substanzen zu bestimmen, keine vollständige Mineralisierung nötig ist, sondern meistens eine Destruierung des Eiweißes und eine starke Oxydation durch Chlor genügt. Nach Fresenius-Babo wird die gut zerriebene Substanz mit konzentrierter Salzsäure und Kaliumchlorat behandelt. Verf. gibt einen Überblick über die zahlreichen Modifikationen dieser Methode. Er selbst glaubt in der vorhergehenden Behandlung mit

Antiformin eine Erleichterung und Vereinfachung der Zerstörungsmethode nach Fresenius-Babo gefunden zu haben. Der Aufwand an Zeit ist geringer und, wie an Beispielen gezeigt wird, sind die Analysenresultate genauer. Otto Kankeleit (Halle a. S.).

R. Hottinger. *Über „Lackmosol“, den empfindlichen Bestandteil des Indikators Lackmoid. Darstellung und einige Eigenschaften.* (Zootechn. biolog. Institut, Escola Polytechnica São Paulo, Brasilien.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 177.)

Lackmoid besteht aus 3 Farben, deren Umschläge zum Teil antagonistische sind. „Lackmosol“ ist darin zu 30% enthalten. Besser als die wenig ergebnisreiche Isolierung aus dem Gemisch ist die Synthese aus Resorzin, welche beschrieben wird.

Die verschiedene Zusammensetzung des Lackmoids erklärt die verschiedenen Neutralpunktangaben von Friedenthal und Salm. Ersterer gab $C_H = 5 \cdot 10^{-6}$, letzterer $1 \cdot 10^{-6}$ an. Derjenige von Lackmosol liegt bei $1 \cdot 1 \cdot 10^{-5}$. Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Salkowski. *Über die Bestimmung des Glykogens in der Hefe.* (A. d. chem. Abt. d. pathol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 75.)

Die von Schönfeld und Krampf angegebene, in neuester Zeit von Euler empfohlene Methode der Glykogenbestimmung in der Hefe ergibt fehlerhafte Resultate. Es konnte nämlich nachgewiesen werden, daß das Glykogen durch Auflösung eines Teils der Zellmembran in der heißen Kalilauge auch nach Beseitigung des Hefegummi einen ganz unberechenbaren Zuwachs einer Substanz erfährt, die sich genau wie Glykogen verhält und als solches mitbestimmt wird. Die an der Hefe beobachteten Erscheinungen, die man auf Glykogen bezieht, sind wahrscheinlich auf den in Rede stehenden Körper zu beziehen. L. Borchardt (Königsberg).

W. Loeb und A. Prorok. *Über eine manometrische Methode der Harnstoffbestimmung.* (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenhauses zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 273.)

W. Löb konstruierte 1908 zur Katalasebestimmung im Blut einen Apparat zur Messung des Druckes des aus H_2O_2 entwickelten O_2 . Mit einigen Modifikationen läßt sich derselbe verwenden, um den Stickstoff zu messen, welcher bei der bekannten Zersetzung des Harnstoffes durch Hypobromit entwickelt wird. Es wurde dabei nicht höchste Genauigkeit, sondern Schnelligkeit und Bequemlichkeit der Ausführung für klinische Zwecke erstrebt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Bach. *Empfindlichkeit der Peroxydasereaktion.* (A. d. Privatlabor Bach, Genf.) (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 11, p. 2122.)

Zur Herstellung eines sehr wirksamen Präparates wurden 2 kg Meerrettichwurzeln fein zerkleinert, mit 1 Liter Wasser verrieben

und 48 Stunden stehen gelassen. Der Brei wurde abgepreßt, der erhaltene Saft mit dem gleichen Volumen 98%igen Alkohols versetzt und nach 24 Stunden filtriert. Das klare Filtrat wurde mit 3 Volumen Alkohol gefällt, der Niederschlag abfiltriert, mit Alkohol gewaschen und im Vakuum über Chlorkalzium getrocknet. Der trockene Niederschlag (2.15 g) wurde in 200 cm³ Wasser gelöst und die klar filtrierte Lösung der Ultrafiltration unterworfen, wozu Verf. einen beschriebenen, sehr einfachen Apparat benutzt, in dem als Ultrafilter eine mit Kollodium durchtränkte Hülse aus Leinwand dient. Es wurde so eine vollkommen klare Lösung gewonnen, deren Gehalt an Trockensubstanz durch Eindampfen eines Teiles festgestellt wurde.

Die so erhaltene Peroxydase war bei weitem wirksamer als frühere Präparate. Zur Ermittlung der Empfindlichkeitsgrenze der Peroxydasereaktion eignet sich am besten die Oxydation des Guajakols. Bei Verdünnung von einem Teil Peroxydase in 500,000.000 Teilen Flüssigkeit nahm das Reagens 0.1%ige Guajakollösung mit 1 cm³ 0.1%iger Wasserstoffsperoxydlösung — schon nach 5 Minuten eine ziemlich intensive braunrote Färbung an. Läßt man die Proben 24 Stunden stehen, so kann man sehr leicht einen Teil Peroxydase in 2 Billionen Teilen Wasser erkennen. Pincussohn (Berlin).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

L. Lichtwitz und **A. Renner**. *Über die Temperaturabhängigkeit der Quellung von Muskel und Niere.* (A. d. med. Klinik zu Göttingen.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 104.)

Die Versuche am quergestreiften Muskel ergeben, daß wie beim Lig. nuchae bei höherer Temperatur eine schwächere Quellung erfolgt. Beträchtliche Unterschiede in der Quellungsgeschwindigkeit sind nicht nachweisbar. Die Niere verhält sich in bezug auf die Temperaturabhängigkeit der Quellung umgekehrt wie der Muskel. Auch für die Nierenrinde liegt — im Gegensatz zum Nierenmark — das Quellungsmaximum bei hoher Temperatur.

L. Borchardt (Königsberg).

F. Verzár und **M. Felter**. *Untersuchungen zur Theorie der sogenannten Veratrinkontraktion.* (Institut f. allg. Pathol. u. physiol. Chem. Budapest; Prof. Tangl.) (Pflügers Arch., CLVIII, S. 421.)

Die an Froschmuskeln ausgeführten Untersuchungen zeigen, daß der auf die Einzelzuckung folgende Tetanus nicht nur nach Vergiftung mit Veratrin, sondern auch mit Aldehyden vorkommt (Formaldehyd, Glyoxal, Akrolein); Acet-, Par- und Glyzerinaldehyd wirkten nicht immer, andere Aldehyde gar nicht. Die Tatsache, daß noch andere, auch untereinander chemisch ganz verschiedene

Substanzen die Vetrarinkontraktion geben, führt zu folgender Modifikation der v. Freyschen Theorie: Bei der Kontraktion des Muskels entsteht eine Änderung (Substanz?), welche die Erregbarkeit des Muskels gegenüber den vorhandenen chemischen Reizen erhöht; infolgedessen bewirken Stoffe, welche in größeren Konzentrationen selbst chemisch reizen, einen Tetanus. Dagegen besteht kein Anhaltspunkt dafür, daß bei der Kontraktion eine Substanz entsteht, welche mit dem Veratrin reagiert.

J. Rothberger (Wien).

F. Verzár. *Über glatte Muskelzellen mit myogenem Rhythmus.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 419.)

Das Amnion des Hühnchens kontrahiert sich bekanntlich etwa 16 mal in der Minute, wobei eine peristaltische Welle vom Kopfe zum Fußende abläuft. Verf. zeigt, daß das Amnion aus einer einfachen Lage glatter Muskelzellen besteht und keinerlei nervöse Elemente besitzt. Die Amnionkontraktionen werden durch Adrenalin gehemmt und durch Nikotin gefördert (Langley); die rhythmische Tätigkeit der glatten Muskelzellen des Hühneramnions ist also rein myogenen Ursprunges.

J. Rothberger (Wien).

L. Lopicque et R. Legendre. *Modifications des fibres nerveuses myéliniques pendant l'anesthésie générale.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 284.)

Der Nervus tibialis eines Frosches wird nach andauernder Chloroformnarkose des Tieres mikroskopisch untersucht. Es findet sich Quellung des Myelins sowie zahlreiche Protuberanzen, besonders in der Nähe der Ranvierschen Einschnürungen. Eben solche, jedoch sehr rasch wieder schwindende Veränderungen finden sich nach Äthernarkose sowie nach Injektion von 2%iger Kokainlösung in den Lumbalkanal.

J. Adler-Herzmark (Wien).

I. Meyerson. *L'addition latente dans l'excitabilité du pneumogastrique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 253.)

Der Vagus ist ein sogenannter iterativer Nerv, d. h. der neuroganglio-muskuläre Apparat kann nur durch eine latente Addition einer Reizserie in Bewegung gesetzt werden. Die Herzbeeinflussung ist so, daß es eine breite Zone gibt, innerhalb welcher die Änderung des Rhythmus die Reizschwelle nicht beeinflusst, wohl aber wirkt die Änderung der latenten Addition in der Zone der langsamen Rhythmen (unter 3 Reizen in der Sekunde). Die Addition der Reize kann eine Minute dauern. Die Raschheit der Reizbarkeit eines Gewebes ist gleich dem Verhältnis zwischen Reizschwelle und Reizdauer, einem Verhältnis, welches gemessen wird durch die Chronaxie.

J. Adler-Herzmark (Wien).

Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane.

A. Loewy und R. v. d. Heide. *Über die Aufnahme des Methylalkohols durch die Atmung.* (Tierphysiol. Institut d. kgl. Landwirtsch. Hochschule, Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 230.)

Da Methylalkohol vielfach in gewerblichen Betrieben als Denaturierungsmittel verwendet wird, wurden Versuche an Ratten und Hunden über seine Aufnahme durch die Lungen angestellt. Selbst bei Mengen von nur 0·2% in der Atemluft ließen sich Aufnahmen in den Körper feststellen. Bei 0·2 bis 0·5% wird die Sättigung des Körpers für die betreffende Spannung in 5 Stunden erreicht; bei höheren Konzentrationen erst nach viel längerer Zeit.

Mit der nur sehr minimalen Lipoidlöslichkeit des Methylalkohols (Teilungsverhältnis zwischen Öl und Wasser zirka $2\frac{1}{2} : 100$) wird es zusammenhängen, daß fette Tiere weniger aufnehmen als magere.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. S. Fridericia. *Eine klinische Methode zur Bestimmung der Kohlensäurespannung in der Lungenluft.* (A. d. Institut f. allg. Pathol. d. Univ. in Kopenhagen.) (Berliner klin. Wochenschr., LI, 27, S. 1268.)

Ausführliche Beschreibung eines Apparates, der zugleich dazu dient, die Lungenluft aufzusammeln und deren Kohlensäuregehalt schnell und hinreichend genau zu bestimmen. Befriedigende Resultate.
K. Boas (Straßburg i. E.).

G. Modrakowski. *Beobachtungen an der überlebenden Säugetierlunge.*
1. Mitt. *Durchströmungsgeschwindigkeit und Verhalten des Tonus der Gefäße und Bronchien an der überlebenden Katzenlunge.* (Pharm. Institut Utrecht.) (Pflügers Arch., CLVIII, S. 509.)

Verf. untersucht die Zirkulationsverhältnisse der überlebenden Lunge an künstlich durch viele Stunden mit reinem defibriertem Blute gespeisten Katzenlungen mit Hilfe des Brodieschen Apparates und beschreibt die Versuchsanordnung ausführlich; Zu- und Abnahme des Blutflusses durch die Lunge werden graphisch registriert. Aus den Ergebnissen ist hervorzuheben, daß im Laufe des Versuches der Tonus der Gefäße allmählich nachläßt. Die Durchströmungsgeschwindigkeit kann bei Druckwerten, wie sie etwa der Norm entsprechen, bis zu 272 cm³ Blut pro Minute betragen (für ein Gefälle von 20 mm Hg). Auch der Bronchialtonus läßt allmählich nach, denn die Höhe der Atemexkursionen bei gleichbleibender künstlicher Atmung nimmt spontan zu oder kann durch Suprarenin gesteigert werden.
J. Rothberger (Wien).

G. Modrakowski. *Beobachtungen an der überlebenden Säugetierlunge.*
2. Mitt. *Über die experimentelle Erzeugung von Lungenödem.* (Pharm. Institut Utrecht.) (Pflügers Arch., CLVIII, S. 527.)

Verf. studiert die Bedingungen der Ödembildung unabhängig vom Versagen oder Nichtversagen des Herzens an der überlebenden

Katzenlunge (bezüglich der Methodik siehe die 1. Mitteilung). Es zeigt sich zunächst, daß in gesunden Katzenlungen selbst durch exorbitant hohe arterielle Drucksteigerungen, wie sie im Leben nicht vorkommen (75 bis 82 mm Hg), zwar Zerreißen, aber keine Ödeme erzeugt werden können, solange das Blut ungehindert abfließen kann. Lungenvolum und Atemexkursion kehren, wenn die Drucksteigerung nur kurze Zeit (5 Minuten) andauerte, wieder zur Norm zurück. Auch venöse Stauung führt nicht zu Ödem, wenn der arterielle Druck 35 mm Hg nicht übersteigt, selbst wenn die Durchströmung stillsteht oder sogar umgekehrt wird. Dagegen entsteht Lungenödem, wenn bei höherem arteriellen Druck der venöse Abfluß erschwert wird. An pathologisch veränderten Lungen oder in Gegenwart von Substanzen, welche das Gewebe schädigen (Ammoniak), wird der Eintritt von Lungenödem wesentlich erleichtert.

J. Rothberger (Wien).

Oxydation und tierische Wärme.

E. Grafe. *Zur Genese des Eiweißzerfalls im Fieber.* (A. d. med. Klinik in Heidelberg.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 328.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob beim Fieber außer energetischen und wärmeregulatorischen Faktoren noch eine toxische Komponente eine Rolle spielt. Grafe sucht dieselbe beim infektiösen Fieber zu beantworten aus dem Verhalten des N-Minimums, der Abnutzungsquote Rubners. Wie es zur Bestimmung derselben Rubner und Thomas für den normalen Organismus empfohlen haben, wurde für abundante Kohlehydratzufuhr gesorgt. Da es nicht gelang, fiebernden Menschen die notwendige Menge Kohlenhydrate zuzuführen, wurden an Kaninchen ausgedehnte Versuche angestellt. Nachdem in einer Vorperiode der N-Umsatz möglichst herabgedrückt war, wurden toxisch wirkende oder fiebererregende Stoffe den Tieren injiziert. Die Versuche ergaben, daß eine toxische Steigerung des Eiweißumsatzes nicht stattfand.

C. Seyler (Berlin).

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

Ch. Champy et N. Kritch. *Sur le sort des éléments du sang séparés de l'organisme.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 282.)

Die Erythrozyten des Hühnerblutes können im Plasma sehr lange intakt bleiben. Es sind dies Zellen, die sich schon sehr früh differenzieren. Die hyalinen Leukozyten verändern sich wenig, zeigen amöboide Bewegungen und können sich in fadenförmige Gebilde verwandeln, wenn sie sich an der Plasmaoberfläche befinden.

Die granulierten Leukozyten verlieren ihre Granulationen, wenn sie sich an der Oberfläche befinden, bei relativer Asphyxie behalten sie die Granula und beladen sich mit Fetttröpfchen. Die hyalinen Leukozyten beginnen schon nach 4 Tagen (beim Huhn) Erythrozyten aus der Umgebung aufzunehmen. Leukozyten und Thrombozyten sind in einem Milieu lebensfähig, welches die Erythrozyten hämolysiert.

J. Adler - Herzmark (Wien).

D. Hellin. *Eine noch unbekannte Eigenschaft des Blutserums von Neugeborenen und Schwangeren.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 24, S. 1331.)

Das bei 50 bis 58° 1/2 Stunde inaktivierte Venenblut einer Graviden, ebenso das intra partum gewonnene Nabelschnurblut gibt ein opaleszierendes, trübes Serum. Männerserum besitzt diese Eigenschaften nicht. Die Sera von Neugeborenen respektive Gebärenden geben sogar ohne Inaktivierung mit physiologischer Kochsalzlösung eine deutliche Trübung im Gegensatz zum Männerserum. Bringt man einen wässrigen Plazentauszug mit Plazentaserum in physiologische Kochsalzlösung zusammen, so entsteht ein Niederschlag beziehungsweise eine starke Trübung (nicht bei Männerserum). Plazentauszug allein gibt mit Kochsalzlösung keine Trübung.

K. Boas (Straßburg i. E.).

S. Sakai. *Zur Pathogenese der Lipämie.* (A. d. med. Poliklinik Freiburg i. B.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 387.)

Das Problem der Lipämie wird an der experimentellen Bedingungen gefügigen Lipämie, wie sie durch Boggs und Morris an anämischen Kaninchen entdeckt wurde, nach verschiedenen Richtungen studiert. Im Gegensatz zu normalen Tieren zeigte sich bei anämischen Kaninchen ein deutlicher Einfluß fettreicher Nahrung (Milch, Palmin usw.). Das für die Entstehung einer Lipämie notwendige Fett kann auch endogen, durch Fettwanderung, geliefert werden. Offenbar handelt es sich um ein Mißverhältnis zwischen Fettersorption und Fettelimination. Die Ursache der Störung ist im Blute selbst zu suchen. Das Fett bleibt in ihm gewissermaßen gefangen. Maßgebend ist hierbei die Abnahme der Lipolyse, wie sie sich durch Lipasebestimmungen mit der stalagmometrischen Methode von Rona-Michaelis nachweisen ließ. Quantitative Analysen des Fettsäuregehaltes, des Gehaltes an unverseifbaren Substanzen und an Cholesterin bestätigten die Annahme, daß das resorbierte Fett bei anämischen Tieren länger im Blute bleibt. Die Vermehrung des Cholesterins in fast allen Fällen ist als sekundärer Vorgang aufzufassen, mit der Esterbildung und der leichten Löslichkeit des Cholesterins in Fett zu erklären. Von einer Lipoidämie darf nicht gesprochen werden.

G. Stroomann (München).

E. Hekma. *Über das Fibrin und seine Beziehung zu einigen Fragen der Biologie und Kolloidchemie. Mit besonderer Berücksichtigung des Blutgerinnungsproblems. V. Über Zellbildung in flüssig erhaltenem*

Plasma und Transsudaten unter Salzeinfluß sowie über die Reversibilität dieser Gele bzw. die Eigenschaft ihrer Sole an der Hand von Versuchsbeispielen. (Physiol. Institut d. Univ. Groningen.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 311.)

Sehr detaillierte Darstellung der im Untertitel angegebenen Reagenzglasversuche. Die erhaltenen Gallerten mit typischer Fibrinstruktur lassen sich mit sehr verdünnten Alkalien (wieder) in den Alkalihydrosolzustand (identisch mit dem Fibrinogen) überführen. Man sollte deshalb nicht nur eine der vielen mehr oder weniger leicht reversiblen Verbindungen, welche der betreffende Eiweißkörper mit Kalksalzen usw. einzugehen vermag, als Fibrin bezeichnen, sondern diesen Eiweißkörper an sich.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Stawraky. *Zur Frage nach der fermentativen Tätigkeit des Blutes und der Gewebe bei Pankreasexstirpation.* 1. Mitt.: *Über das Antitrypsin.* (A. d. chem. Labor. d. kgl. Instituts f. exper. Med. zu St. Petersburg.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., LXXXIX, 5, S. 381.)

Verf. teilt von seinen Fermentstudien an pankreasexstirpierten Hunden zunächst die Untersuchungen über das Antitrypsin mit. Er bestätigt die namentlich durch K. Meyer ermittelten fermentativen Eigenschaften des Antitrypsins. Beweisend ist gegenüber Rosenthal u. a., die die hemmenden Eigenschaften Eiweißabbauprodukten, speziell Aminosäuren, zuschreiben, die vorhandene Thermolabilität und die Nichtdialysierbarkeit des Antitrypsins. Die Inaktivierung des Serums, die nach Stawraky in verdünntem Zustande zu geschehen hat, ist nach einstündigem Erhitzen auf 68° eine vollständige. Das übliche Aufkochen gibt Fehler durch Ausflockung von Serum-eiweißkörpern. Zur Dialyse wurden statt unzuverlässiger Fischblasen die durch die Abderhaldensche Reaktion eingeführten Hülsen von Schleicher und Schüll verwandt.

Der Auffassung des Antitrypsins als Lipoid-eiweißverbindung durch Schwarz steht nach des Verfs. Versuchen eine Abnahme der hemmenden Eigenschaften des Blutes bei den pankreaslosen Hunden in Fällen von Lipoidsteigerung entgegen. Auch fand er in lipoidreichen Organen nie gesteigerte Antitrypsinwerte.

Die Antitrypsinbestimmung geschah nach der Kaseinmethode von Gross - Fuld. In allen Fällen nahmen die Werte, sofort nach der Operation beginnend, kontinuierlich ab. Am 10. Tag betrug sie meist die Hälfte. Ein völliger Ausfall der hemmenden Eigenschaften war bei den Tieren des Verfs. nie festzustellen. Eine kurzdauernde Erhöhung der Werte nach der Operation zeigten ikterische Tiere, im übrigen aber die gleiche abfallende Kurve.

Die Bedeutung des Pankreas für die Antitrypsinbildung ist somit nach Stawraky erwiesen, der Reiz offenbar in erster Linie das Trypsin. Wegen des Charakters als Reaktionsprodukt gegen proteolytische Fermente wird die Bezeichnung Antitryptase vorgeschlagen.

Als vorläufige Mitteilung werden von dem Verf. noch die überraschend starken hemmenden Eigenschaften der Glandula submaxillaris

gegen die verdauende Wirkung des Trypsins im Gegensatz zu anderen Organen notiert.

G. Stroomann (München).

J. Grabowski und **L. Marchlewski**. *Synthese des β - β -Methyläthylpyrrols I.* (Vorläufige Mitt.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2159.)

Die Synthese des β - β -Methyläthylpyrrols gelang nur durch die pyrogene Reduktion des Methyläthylmaleinimids. Weitere Reduktionsverfahren blieben erfolglos. Zur Reduktion des Methyläthylmaleinimids wurden 3 g Kalziumoxydhydrat mit 30 g Zinkstaub vermengt in eine kleine tubulierte Retorte gebracht und mit einer dünnen Schicht reinen Zinkstaubes bedeckt; darauf kam eine Mischung von 1 g Imid, verrieben mit 50 g Zinkstaub. Durch den Tubulus wurde ein Kohlensäurestrom zugeführt. Nachdem die Luft durch diese verdrängt war, wurde die Retorte zur schwachen Rotglut erhitzt; bald destillierte ein dickes Öl ab, das zunächst auf dem Wasser schwamm, dann aber gelöst wurde. Nach Aufhören der Destillation wurde der ganze Apparat mit Alkohol ausgespült, der Alkohol dem Wasser der Vorlage zugefügt und endlich nochmals im CO_2 -Strom destilliert. Das Destillat, das mit Quecksilberchlorid eine weiße Fällung und mit Ehrlichschem Reagens einen roten Farbstoff gab, wurde wiederholt mit Äther extrahiert und die ätherische Lösung sodann mit p-Toluoldiazoniumchlorid kombiniert. Bei Konzentration der ätherischen Lösung schieden sich rotbraune und blaue Kristalle aus, die durch die Löslichkeit in Chloroform getrennt wurden. Aus der Chloroformlösung schieden sich prächtig glitzernde, blaue Kristalle ab vom Schmelzpunkte 252° .

Kombiniert man Rohhämopyrrol mit Toluoldiazoniumchlorid, so werden Farbstoffe erhalten, welche genau die gleichen Eigenschaften besitzen wie die beschriebenen, synthetisch erhaltenen. Das beweist die Anwesenheit des β - β -Methyläthylpyrrols in den Rohhämopyrrolen.

Pincussohn (Berlin).

M. Koehler. *Über die willkürliche Beschleunigung des Herzschlages beim Menschen.* (Pnys. Institut Straßburg.) (Pflügers Arch., CLVIII, S. 579.)

Verf. ist in stände, willkürlich seine Pulsfrequenz zu erhöhen; er betont zunächst, daß solche Versuche nur dann ungefährlich sind, wenn sie in größeren Abständen ausgeführt werden, bei häufiger Wiederholung jedoch das Herz ohne Zweifel dauernd schädigen können. Der von Wenckebach aufgenommene klinische, ebenso der röntgenologische Befund ergeben ganz normale Verhältnisse; während stärkerer Akzeleration tritt über dem Herzen ein Muskelgeräusch auf, nach derselben ist kurzdauernde Müdigkeit festzustellen. Die rein willkürlich durch einen nur darauf gerichteten Willensimpuls hervorgerufene Beschleunigung beträgt 10 bis 35 Schläge pro Minute und ist unabhängig von der Frequenz, die vorher bestand. Eine willkürliche Pulsverlangsamung kann Verf. nicht erzielen. Gleichzeitig mit der Frequenzerhöhung des Herzschlages ändert sich auch

die Atmung und der Blutdruck steigt; diese Erscheinungen sind aber nicht als die Ursache der Akzeleration anzusehen. Die Steigerung der Pulszahl geht mit einer Verkleinerung der Pulshöhe und einem deutlicheren Hervortreten der einzelnen Zacken einher, nie aber mit Unregelmäßigkeit. Die Ursache für die Pulsbeschleunigung liegt wahrscheinlich in einer primären Reizwirkung auf die Akzelerantes, welche bei starker Beschleunigung noch durch die Abnahme des Vagustonus unterstützt wird. Die gründlichen Untersuchungen des Verf. werden durch zahlreiche Pulskurven sowie durch Aufnahme von Elektrokardiogrammen und Venenpulskurven illustriert.

J. Rothberger (Wien).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

A. Báron und Th. Bársony. *Über die Einwirkung der Chloroform- und Äthernarkose auf die motorischen Magenfunktionen.* (Pflügers Arch., CLVIII, 9/12, S. 464.)

Die röntgenologische Untersuchung der motorischen Leistungen des Hundemagens ergab, daß auf eine Chloroformnarkose die Beförderung von Nahrungsmitteln aus dem Magen durch mehrere Tage erheblich verlangsamt wird, eine Erscheinung, die nach Äthernarkosen nicht beobachtet wurde. Der Tonus des Magens wird durch beide Narkosenarten nur vorübergehend herabgesetzt.

C. Schwarz (Wien).

Cl. Gautier. *Sur l'antithrombine directe du suc hépatopancreatique des crustacés.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 247.)

Der Leberpankreassaft der Krustaceen verliert seine Fähigkeit, in vitro das Säugetierblut am Gerinnen zu verhindern, durch 15 Tage andauernde Fäulnis nicht. Der so erhaltene Saft koaguliert nicht in der Hitze, ist jedoch durch Essigsäure fällbar wie der frische.

J. Adler-Herzmark (Wien).

K. G. Falk. *The lipolytic activities of human duodenal contents.*
b) The separation of the castor bean lipases. (Harriman Res. Labor., Roosevelt's Hosp.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 76.)

Es wurde die lipolytische Fähigkeit von menschlichem Duodenalinhalte nach längerem Fasten, sonst nach Nahrungsaufnahme untersucht. Nach zirka 12stündigem Fasten, also bei voraussichtlicher Abwesenheit von Pankreassekret, erwies sich die Wirkung auf einfache Ester (Äthylbutyrat) stärker als auf zusammengesetzte (Glyceryltriazetat). Umgekehrt war das Verhalten nach Nahrungsaufnahme.

Aus der Biberbohne konnten zweierlei Lipasen isoliert werden, von denen die eine stärker auf einfache, die andere stärker auf komplexe Fettsäuren wirkte.

J. Matula (Wien).

F. Nicklas. *Über den Nachweis einer Oxydase im melanotischen Dickdarm.* (A. d. Pathol. Institut d. Univ. in Halle a. S.; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Beneke.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 24, S. 1332.)

Verf. konnte für die Dickdarmmelanose die Mitwirkung eines Fermentes nachweisen, indem er ein kleines, möglichst helles Stückchen aus dem Darne der sterilen Autolyse in physiologischer Kochsalzlösung bei 58° überließ. Nach 3 Stunden trat eine tiefe Dunkelbraunfärbung der Schleimhaut ein. Verf. versuchte nun, nähere Aufschlüsse über die Natur des Fermentes zu erhalten, indem er den Darm in physiologischer Kochsalzlösung, der aromatische und aliphatische Aminosäuren oder Nebennierenpräparate zugesetzt waren, der Autolyse überließ. Zum Teil bildete sich dabei Dunkelfärbung. Damit dürfte wohl der Nachweis einer Tyrosinase für die Melanose erwiesen sein.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Fr. Müller und S. N. Pinkus. *Die physiologische und therapeutische Wirkung von Pankreasextrakten.* (A. d. tierphysiolog. Institut d. kgl. Landwirtsch. Hochschule zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 5/6, S. 337.)

Bei den Bemühungen um einwandfreie Pankreasextrakte stellte es sich heraus, daß die Wirkung der üblichen Präparate durch Produkte der Fäulnis und Autolyse und durch das bei der Fraktion der Drüsenextrakte verwendete Ammonsulfat gestört wird; außerdem kann der große Bakterienreichtum verhängnisvoll werden. Maßgebend für die Wirksamkeit der Extrakte sind die proteolytischen Eigenschaften. Der Verdauungsindex von Trypsinlösungen wurde mit der Gelatineplattenmethode bestimmt, nach Wohlgemuth die Diastase. Als Präparat diente Trypsin Fairchild. Die lokale Wirkung reiner Extrakte war gering, auch bei starken Trypsinkonzentrationen. Bei intravenöser Injektion war eine richtige Andauung des Gefäßapparates zu beobachten; in allen diesen Fällen wurde freies Trypsin im Blute nachgewiesen. Kleine, den therapeutischen Dosen entsprechende Extraktmengen verursachen beim Tier Blutdrucksenkung, Zunahme des Schlagvolumens und hochgradige Entspannung und Dilatation der Gefäße. Es handelt sich offenbar um eine Dilatation sämtlicher peripherer Gefäßgebiete. An der Darmmuskulatur trat beim hungernden Tier Nachlassen des Tonus ein. Auf der Höhe der Verdauung dagegen eine Zunahme. Überraschend war die Hemmung der Hormonalwirkung durch Pankreasextrakt. Noch stark tryptisch wirkende Fraktionen des Präparates bleiben ohne Einfluß auf den Blutdruck. Andererseits erzeugte inaktiver Pankreaspreßsaft die gleiche Blutdrucksenkung wie aktiver.

Eine Erklärung der Wirkung der therapeutisch, namentlich bei Tumoren verwendeten Fermente ist noch nicht zu geben.

G. Stroomann (München).

Harn und uropoetisches System.

H. Pfeiffer. *Ausscheidung eines peptolytischen Ferments im Harn bei verschiedenen Formen der Eiweißzerfallstoxikosen (Verbrühung und Hämolysewirkung).* 2. Mitt. (Münchener med. Wochenschr., LXI, 24, S. 1329.)

Unter verschiedenen auf das akute Zugrundegehen von Körperzellen abzielenden Bedingungen überschwemmen proteolytische Fermente, die höchstwahrscheinlich von den zugrunde gegangenen Körperzellen stammen, den Blutstrom. Einer der Wege, auf welchem sich der Organismus ihrer entledigt, ist die Ausscheidung durch den Harn; damit ist die schon früher von dem Verf. ausgesprochene Ansicht gestützt, daß es sich bei diesem Phänomen nicht um eine agnote Erscheinung handelt, sondern um einen intravitalen Vorgang. Das Auftreten eines peptolytischen Fermentes im Harn scheint nach den bisherigen Versuchen ein Indikator für Zufallsvorgänge an den Zellen zu sein. K. Boas (Straßburg i. E.).

W. Sagel. *Über den Nachweis spezifisch peptolytischer Fermente im Harn.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 24, S. 1331.)

An Stelle von Serum verwendete Verf. zur Anstellung der Abderhaldenschen Reaktion Urin, den er auf den 30. bis 40. Teil seines Volumens bei 40 bis 45° einengte. Die verbleibende trübe Flüssigkeit stellte er auf Eis und filtrierte sie. Die bisherigen Versuche ergaben befriedigende Resultate.

K. Boas (Straßburg i. E.).

J. Goldberg und R. Hertz. *Über den Einfluß von Natriumbikarbonat auf die Ausscheidung der Chloride und des intravenös eingeführten Milchzuckers. Ein Beitrag zu den Untersuchungen der Nierenfunktionen.* (A. d. Abt. von Primararzt Priv.-Dozent Dr. W. Janorski im Kindlein-Jesu-Krankenhaus in Warschau.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 201.)

Die Verff. fanden unter dem Einfluß von per os verabreichter Soda die Ausscheidungszeit von gleichzeitig intravenös injiziertem Milchzucker sehr deutlich verlängert. Sie vermuten daher, daß die früher von ihnen erwiesene Herabsetzung der Kochsalzkonzentration im Harn unter dem Einfluß von Natriumbikarbonat auch von einer Herabsetzung der Nierentätigkeit abhängig ist. C. Seyler (Berlin).

H. Yanagawa. *Über das Wesen der violetten Nitroprussidnatriumreaktion im Harn.* (A. d. pathol.-chem. Labor. d. k. k. Rudolfstiftung Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 256.)

Yanagawa verfolgte die Arnoldsche Nitroprussidnatriumreaktion im Harn von Menschen, Fleischfressern, Pflanzenfressern und Geflügel. Im Geflügelharn fehlt die Reaktion unter allen Umständen, bei den Säugetieren im Hungerzustande. Sie tritt besonders intensiv auf nach dem Genusse von Fleischspeisen, viel schwächer

nach der Verabreichung anderer Nahrungsmittel. Die Reaktion findet sich nicht nur im Harn, sondern auch in frischer Fleischbouillon, Fleischextrakt und in Organextrakten. Im Harn erscheint die die Reaktion gebende Substanz teils durch die Nahrung, teils als endogenes Stoffwechselprodukt. Sie ist durch Sublimat, Alkali, Merkurinitrat und ätherische Oxalsäurelösung fällbar und scheint eine organische Schwefelverbindung zu sein. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Thioamidverbindung, die durch Kochen mit Säure oder Alkali Rhodan respektive H_2S abzuspalten imstande ist.

W. Grimmer (Dresden).

O. Schumm und **A. Kimmerle**. *Über das Vorkommen eines kristallisierbaren, nicht koagulierbaren Eiweißstoffes im Harn bei einem Falle von Magenkarzinom.* (A. d. Dir.-Abt. u. d. chem. Labor. d. Allg. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 1.)

Im frischen Harn einer Patientin mit Magenkarzinom wurde ein Eiweißkörper gefunden, der die Eigenschaft hatte, sich in heißem, fast salzfreiem Wasser zu lösen und beim Erkalten in mikroskopischen Körnchen oder gut ausgebildeten Kristallen abzuscheiden. Das Ausbleiben der sogenannten Hitzeokoagulation ist ein bekanntes Merkmal des „Bence-Jonesschen Eiweißkörpers“. Nach dem pathologisch-anatomischen Befund lag keine Erkrankung des Knochenmarkes vor. Bezüglich der Details sei auf die Arbeit verwiesen.

Otto Kankeleit (Halle a. S.).

F. L. Gates. *The experimental production of hyaline casts by injections of magnesium salts.* (Rockefeller Institut.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 102.)

Ch. H. Peck. *The occurrence of casts in the urine following magnesium sulphateether anaesthesia* (Meltzer). (The Roosevelt Hosp., (Ibid., p. 103.)

Nach der Meltzerschen Magnesiumsulfat-Äthernarkose sowie nach Injektion von Magnesiumsalzen im Tierversuche lassen sich im Harne meist hyaline Harnzylinder bei unbedeutender oder fehlender Albuminurie beobachten.

J. Matula (Wien).

Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion.

F. Haffner und **A. Nagamachi**. *Zur physiologischen Wirksamkeit von Organextrakten.* (A. dem pharmakolog. Institut d. Univ. München.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 1/2, S. 49.)

Untersuchungen, die die Frage der spezifischen Wirksamkeit von Organextrakten mit Extrakten von Schilddrüsen und Ovarien vom Rind weiter verfolgen. Als Objekte der Prüfung diente der Meerschweinchenuterus, der Rattenuterus, Meyers Gefäßstreifen, die Durchströmung des Kaninchenohres nach Bissemskis Methode

und schließlich Registrierung von Blutdruck und Atmung an Katzen und Kaninchen. Geprüft wurden Gesamtextrakte, ihre ätherische und ihre wässrige Fraktion. Am Meerschweinchenuterus erzeugten Schilddrüsen- und Ovarienextrakte Kontraktion, in höheren Dosen gleichfalls am Rattenuterus. Wie die Gesamtextrakte verhielt sich die ätherische Fraktion, deren Wirksamkeit auf ihren Gehalt an Fettsäuren beziehungsweise deren Seifen zurückgeführt wird. Die wässrige Fraktion, die am Meerschweinchenuterus gleichfalls konstriktorischen Effekt zeigte, verhielt sich am Rattenuterus kontraktionshemmend. Ihre wirksame Substanz ist nach dem Verf. vielleicht zu den Amininen zu rechnen. Der Cholingruppe ist sie nicht zugehörig, diese ist konstriktorisch wirksam. Analog waren die Wirkungen an den anderen überlebenden Testobjekten. Bei Kaninchen und Katzen sind die Gesamtextrakte ohne Wirkung auf Blutdruck und Atmung, ätherische Fraktionen waren beim Kaninchen äußerst giftig, eine kurzdauernde Blutdrucksenkung verursachten wässrige Fraktionen bei der Katze.

G. Stroomann (München).

O. Loewi und W. Gettwert. *Über die Folgen der Nebennierenexstirpation.* 1. Mitt. *Untersuchungen am Kaltblüter.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Graz.) (Pflügers Arch., CLVIII, 1/2, S. 29.)

Untersuchungen über die Frage, ob der Nebenniere außer ihrer sekretorischen eine entgiftende Funktion zukommt. Der an nebennierenlosen Fröschen auftretende diastolische Herzstillstand ist ein reversibler Vorgang, offenbar durch eine Giftwirkung, die sich ausspülen läßt. Über den Angriffspunkt dieses Giftes läßt sich, da Atropin den diastolischen Stillstand aufhebt, sagen, daß er in den peripheren Vagusapparaten gelegen sein muß. Atropin hebt dementsprechend auch den nach Durchtrennung der Vagi durch wiederholte elektrische Reizung nebennierenloser Frösche bedingten Herzstillstand auf. Das Blut von Fröschen nach Nebennierenexstirpation verursachte Stillstand bei von normalen Fröschen stammenden Herzen. Auch hier wirkt Atropin antagonistisch. Die Giftwirkung ist wahrscheinlich eine Cholinwirkung. G. Stroomann (München).

P. Mulon et R. Porak. *Du rôle de la corticale surrénale dans l'immunité.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 273.)

63 Meerschweinchen wurden durch 2 Jahre einer antituberkulösen Serotherapie unterzogen; die Nebennieren dieser Tiere zeigten ein Gewicht von 83 bis 140 mg bei 850 g Körpergewicht. Die Hypertrophie betrifft lediglich die Rindenschicht, und zwar fast immer die pigmentierte Zone. Ebenso hypertrophierte die Nebenniere infolge Wassermannscher Reaktion sowie bei Präzipitinbildung. Bei letzteren ist eine Abnahme der cholesterinhaltigen Lipide der Rinde nachweisbar, wenn eine Immunisierung mittels des Eberthschen Bazillus vorgenommen wird. Beim Immunisierungsprozeß scheint das in der Nebennierenrinde angesammelte Cholesterin ins Blut geworfen zu werden.

J. Adler-Herzmark (Wien).

M. Guggenheim. *Beitrag zur Kenntnis des wirksamen Prinzips der Hypophyse.* (Physiol.-chem. Labor. v. F. Hoffmann, La Roche & Co.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 189.)

Neben den proteinsauren Aminen, wie sie auch in anderen Organextrakten vorkommen, findet sich im Pituglandol ein spezifisches Prinzip, welches eine charakteristische Wirkung auf Blutdruck und Respiration zeigt und das am Rattenuterus im Gegensatz zu gewissen proteinsauren Aminen Tonussteigerung veranlaßt.

Die Wirkungen haben einige Ähnlichkeit mit denjenigen des Pilocarpins. Noch ähnlicher ist aber das chemische und pharmakologische Verhalten des Azetylobolins. Nur fehlen im Gegensatz zu letzteren bei der wirksamen Hypophysensubstanz die starken Vaguspulse, die refraktären Erscheinungen bei einer Wiederholung der Injektion und die nach der primären Senkung eintretende Steigerung des Blutdruckes.

Trotz dieser Unterschiede glaubt Verf. die beobachteten Analogien zu Rückschlüssen auf die Konstitution des Pituglandolprinzips benutzen zu dürfen. Er vermutet in diesem die ätherartige Verbindung eines Alkanolamins mit einem Azyrest.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Milchdrüse und Milch.

Ch. Brodsky. *Beobachtungen über die Laktation der Ammen.* (A. d. kantonalen Säuglingsheim Zürich.) (Arch. f. Kinderheilk., LXIII, S. 161.)

Kasuistische Mitteilungen über die von 17 Ammen sezernierten Milchmengen in tabellarischer Form. Hierunter befindet sich ein Fall, in dem die höchste Tagesproduktion die außergewöhnliche Höhe von 5400 g erreichte. Verf. hält nicht für wahrscheinlich, daß sich aus der Milchproduktion in der ersten Zeit sichere Schlüsse auf die spätere Leistungsfähigkeit der Amme ziehen lassen. Die Menses waren meist ohne Einfluß auf die Menge der sezernierten Milch.

C. Seyler (Berlin).

Haut.

J. Müller und H. Reinbach. *Untersuchungen über das Hautsekret der Fische.* I. Mitt. „Die Chemie des Aalschleims“. (A. d. biochem. Institut d. Düsseldorfer Akad. f. prakt. Med.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 56.)

Es wurden 3 Portionen Aalschleim (6200 g, 6300 g und 9000 g) untersucht. Da die Aufarbeitung der einzelnen Portionen etwas voneinander abwich, wird jede einzeln beschrieben. Bezüglich dieser Details sei auf die Arbeit verwiesen.

Die schleimige Natur des Sekrets der Aalhautdrüsen ist nicht durch die Anwesenheit von Muzin bedingt, da sich durch Hydrolyse kein Kohlenhydrat abspalten läßt. Der Aalschleim enthält etwa 12% Trockensubstanz, wovon etwa 9% auf einen dem Nukleoalbumin der Schneckenleber ähnlichen Eiweißkörper entfallen. Der Rest an organischer Substanz stellt wesentlich ein Gemisch von Lipoiden dar, unter denen Cholesterin, ein kristallisierendes Diaminomonophosphatid, ein festes Diaminophosphatid und dem Typus der Lezithine entsprechende Phosphatide nachgewiesen wurden. Ferner fand sich eine betainähnliche Base neben phosphorhaltigen Abbauprodukten des Eiweißes. Otto Kankeleit (Halle a. S.).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

L. Borelli und P. Girardi. *Versuche über den Kochsalz- und Wasserwechsel beim gesunden Menschen.* (A. d. kgl. med. Univ.-Klinik zu Torino; Direktor: Senator C. Bozzollo.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 206.)

Die beiden Verff. haben an Selbstversuchen den NaCl- und H₂O-Wechsel bei variiertem Kochsalz- und Wassereinfuhr, aber sonst konstanter Diät bei verschiedenen Versuchsanordnungen untersucht und sind zu einer größeren Anzahl verschiedenartiger Schlußfolgerungen gelangt. C. Seyler (Berlin).

R. Bieling. *Der Einfluß von Extrakten endokriner Drüsen auf den Mineralstoffwechsel und das Blutbild rachitischer Säuglinge.* (A. d. Großen Friedrich-Waisenhaus d. Stadt Berlin in Rummelsburg.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 95.)

Bieling stellte an rachitischen Säuglingen Mineralstoffwechselversuche unter dem Einflusse subkutaner Injektionen der Extrakte von Parathyreoidea, Thymus und Hypophysenvorderlappen an. Es zeigte sich, daß der Parathyreoidea im Vergleiche zu den anderen Drüsen zum mindesten der trainierende Einfluß auf die Retention von Phosphor und Kalk im Säuglingsalter zukommt, während Thymus und Hypophysenvorderlappen nicht in Betracht kamen oder aber ihr Einfluß durch die gegebene Versuchsanordnung nicht nachweisbar war. Im einzelnen wurden folgende Befunde gezeitigt:

1. Nach der Injektion von Hammelparathyreoideaextrakt erfolgte eine mäßige Lymphozytose mit Verminderung der neutrophilen Leukozyten und der Monozyten.

2. Nach der Injektion von Kälberthymusextrakt wurde starke Vermehrung der Monozyten auf Kosten der neutrophilen Leukozyten beobachtet.

3. Die Injektion von Rinderhypophysenvorderlappen bewirkte Monozytose und relative Leukopenie.

4. Die Injektion von Hammelparathyreoidea bewirkte eine deutliche Verbesserung der Retention von P, Ca und Mg, die nach dem Aussetzen der Injektion sich sehr rasch wieder verlor. Sie war ohne Einfluß auf den Eiweißumsatz.

5. Kälberthymus hatte keinen Einfluß auf die N-, P-, Ca- und Mg-Bilanz.

6. Der Einfluß der Injektion von Hypophysenvorderlappen kam nicht eindeutig zum Ausdruck. Trotz vermehrter Kot-Bildung (latente Verdauungsstörung) wurde eine mäßige Vermehrung der N- und analog der P-Retention beobachtet. Die Ca- und Mg-Bilanz wurde dagegen ungünstig beeinflusst. W. Grimmer (Dresden).

R. Emmerich und **P. Loew**. *Über Kalkmangel in der menschlichen Nahrung*. (Zeitschr. f. Hygiene, LXXVII, 3, S. 311.)

Die sogenannte gemischte Kost bietet durchaus keine Garantie für genügende Kalkzufuhr. Die meist genossenen Nahrungsmittel, Fleisch, Kartoffel, Mehlspeisen, Brot, könnten nur in praktisch unmöglichen Mengen dem Kalkbedürfnis des Organismus gerecht werden. Außerdem sind sie durch ihren Gehalt an Magnesia, der den Kalkgehalt übertrifft, schädlich. Der Körper selbst enthält mehr Kalk als Magnesia. Er muß also offenbar bei der üblichen Zufuhr eine Regulierungsarbeit leisten, die man ihm durch ein richtiges Kalkmagnesia-gemisch ersparen kann. Emmerich und Loew haben darum einen Zusatz von Chlorkalzium zum Brot vorgeschlagen.

G. Stroomann (München).

Gesamtstoffwechsel.

P. Tachau. *Versuche über einseitige Ernährung*. 1. Mitt. (Physiol.-chem. Institut zu Straßburg.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 253.)

Kommisbrot enthält alle für die Maus notwendigen Bestandteile (Oseki 1914). Fügt man größere Mengen von Kohlehydraten hinzu, so bewirkt diese Verschiebung im Gehalt der Bestandteile eine Unvollkommenheit der Ernährung. Es konnte noch nicht entschieden werden, ob hierfür verantwortlich zu machen sei:

1. ein Widerwillen gegen die einseitig schmeckende Nahrung;
2. ein Unvermögen des Darmtrakts, sie auszunutzen und zu resorbieren;

3. oder eine Einrichtung des intermediären Stoffwechsels, welche die Ausnutzung bestimmter Nährstoffe, z. B. Kohlehydrate, von der Mitwirkung anderer, z. B. des Eiweißes, abhängig macht.

Der schädigende Einfluß verschiedener übermäßiger Salzzusätze ist hauptsächlich osmotisch erklärbar.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Gigon. *Die Arbeiterkost*. (Berlin, Springer, 1914, 54 S.)

Verf. faßt die Ergebnisse einer Reihe von Dissertationen, die unter seiner Leitung angefertigt worden sind, in der vorliegenden

Schrift kritisch zusammen. Er hat bei 8 gesunden Personen des Arbeiterstandes während je 8 Tagen ihre freigewählte Kost bestimmt und Stichproben von jedem Gericht analysiert, also so exakt wie möglich gearbeitet. Auf Einzelheiten des nach den verschiedenen Richtungen hin wertvollen Materials kann hier nicht eingegangen werden. Im ganzen ergab sich, daß seine Basler Arbeiter gut ernährt waren, auch genügend animalisches Eiweiß erhielten, daß sie aber auch ziemlich viel für ihre Kost ausgaben. K. Thomas (Berlin).

E. Brezina und H. Reichel. *Der Energieumsatz bei der Geharbeit.*

I. Über den Marsch auf horizontaler Bahn. (A. d. physiol. Institut d. Hochschule f. Bodenkultur u. d. hyg. Institut d. Univ. Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 170.)

Nach Brezina und Reichel hängt beim Horizontalmarsch der Umsatz pro Kilogramm Gesamtgewicht und Meter Weg bei mäßigen Geschwindigkeiten nicht von der Geschwindigkeit ab, sondern variiert mit der Last in der Weise, daß er für mittlere Lasten am geringsten ist (rund 0·5 Kal. bei 12 kg Last) und daß der Zuschlag für andere Lasten als die optimale etwa dem Quadrate der Lastdifferenz proportional ist (rund $\frac{1}{1000}$ der Quadratzahl in Kal.). Jenseits der ökonomischen Maximalgeschwindigkeit, die für alle Belastungen, mindestens für die praktisch in Betracht kommenden, als gleich zu gelten hat, wächst der Umsatz pro Kilogramm und Meter Weg mit arithmetisch wachsender Geschwindigkeit geometrisch, und zwar um so stärker, je größer die Belastung ist; der Zuwachs pro Meter Geschwindigkeitssteigerung beträgt in unbelastetem Zustande zirka 1% des jeweiligen Umsatzwertes, welche Zahl sich mit je 1 kg getragener Last um rund 0·037 erhöht, so daß bei mittleren Lasten rund 2%, bei großen Lasten zirka 3% als Zuwachs zu gelten haben.

W. Grimmer (Dresden).

Ch. G. L. Wolf. *Eiweißstoffwechsel nach Hunger und Aufnahme großer Mengen körpereigenen und körperfremden Eiweißes.* (A. d. Institut f. tierische Ernährung, landw. Abt. d. Univ. Cambridge.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 1, S. 58.)

Wolf stellte mit Hündinnen vergleichende Fütterungsversuche mit abundanten Mengen von Rindfleisch und Hundefleisch an. Die Versuche waren von Hungerperioden unterbrochen beziehungsweise eingerahmt. Ein solcher Versuch ist hier wiedergegeben, aus ihm ist ersichtlich, daß die Verfütterung von arteigenem Eiweiß eine größere Retention an Stickstoff, Schwefel, Chlor, Phosphor und Kalk ergibt, als die Verfütterung von artfremdem Eiweiß.

W. Grimmer (Dresden).

R. H. Major. *Über den Einfluß der Anaphylaxie auf den Stickstoffwechsel beim Kaninchen.* (A. d. II. med. Klinik in München; Direktor: Prof. Müller, und d. pathol. Labor. d. Stanford Univ. in San Francisco; Direktor: Prof. Ophüls.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 248.)

Major hat nach den Vorschriften Scotts bei Kaninchen mittels Pferdeserums Anaphylaxie hervorgerufen und festgestellt, daß nach Eintreten des Shocks zwar anfänglich oft eine Verminderung, später aber stets eine Vermehrung der Stickstoffausscheidung eintritt. Aus den hierbei auftretenden großen Schwankungen in der Menge des ausgeschiedenen N schließt er auf einen Verlust der Fähigkeit, sich im N-Gleichgewicht zu erhalten. Der stets eintretende bedeutende Gewichtsverlust der Tiere wird teilweise auf verminderte Nahrungsaufnahme, größtenteils aber auf Zunahme der Zerstörung des Körpereiwisses zurückgeführt. C. Seyler (Berlin).

E. Pescheck. *Weitere Versuche über die stickstoffsparende Wirkung von Natriumazetat beim Wiederkäuer.* (A. d. zootechn. Institut d. landw. Hochschule Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 3/4, S. 186.)

Die an Hammeln durchgeführten Versuche von Pescheck lassen erkennen, daß die Zulage von Natriumazetat zum Grundfutter eine kräftige Diuresis verbunden mit einer Ersparung an Futterstickstoff bewirkt, die um so größer ist, je geringer die mit der Nahrung zugeführte Stickstoffmenge ist. W. Grimmer (Dresden).

V. Henriques und A. C. Andersen. *Über Stickstoffretentionen bei Zufuhr von Ammoniaksalzen oder Harnstoff. Durch Versuche mit permanent-intravenöser Injektion untersucht.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Kopenhagen.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 21.)

Bei permanent intravenöser Injektion von Zucker, Natriumazetat, Natriumzitat, Salzen und einfach konstituierten stickstoffhaltigen Stoffen, wie Harnstoff oder Ammoniumazetat, gelang es nicht, eine dauernde Stickstoffablagerung im Körper zu erzielen. Die Stickstoffablagerung, die Grafe u. a. bei Fütterung mit den erwähnten stickstoffhaltigen Stoffen oder bei Fütterung mit Nitraten nachgewiesen haben wollen, werden deshalb auf eine bakterielle Wirksamkeit im Darmkanal oder auf eine einfache Retention der genannten Stoffe in unveränderter Form oder auf beides von Henriques und Andersen vermutungsweise zurückgeführt. Bei permanent-intravenöser Injektion von Harnstoff an Vögel (Truthahn) wurde der Harnstoff nicht, wie nach Meyers und Jaffes Untersuchungen erwartet werden konnte, in Harnsäure umgewandelt, sondern unverändert durch die Nieren ausgeschieden. Nach Injektion von Ammoniumazetat an Vögel wurde dasselbe weder als Ammoniak noch als Harnstoff, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach als Harnsäure ausgeschieden. L. Borchardt (Königsberg).

A. Krogh. *Ein Mikrorespirationsapparat und einige damit ausgeführte Versuche über die Temperaturstoffwechsellkurve von Insektenpuppen.* (A. d. zoophysiol. Labor. d. Univ. Kopenhagen.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 3/4, S. 266.)

Krogh beschreibt einen Mikrorespirationsapparat, der auf dem Prinzip des Bor-Kroghschen Apparates für Differentialblutgas-

analysen beruht. An die beiden Schenkel eines doppelschenkeligen Manometers, die durch Schraubenquetschhähne verschließbar sind, werden durch Abzweigungen kleine Freudenreichsche Kolben angeschlossen, die mit einigen Kubikzentimeter 2%iger Lauge gefüllt sind. In den einen dieser Kolben wird außerdem das Versuchstier eingebracht. Aufbewahrung der Behälter in Wasser von konstanter Temperatur. Krogh benutzte einen derartigen Respirationsapparat zur Bestimmung des Sauerstoffverbrauches der Mehlwurmpuppe bei verschiedenen Temperaturen. W. Grimmer (Dresden).

Eiweißstoffe und ihre Derivate.

A. Geake und M. Nierenstein. *Zur Kenntnis der Aminosäuren. I.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 149.)

Das Methylieren von Aminosäuren in Äthersuspension mittels Diazomethan gelingt nicht; der größte Teil Säuren wird unverändert zurückerhalten. Das spricht für die Ringformel (Betainformel Willstätters) der Aminosäuren. Rewald (Berlin).

A. Oswald. *Über Myxommuzin.* (Zeitschr. f. physiol. Chem.; XCII, S. 144.)

Die Zusammensetzung des gereinigten (durch Fällung mit Essigsäure und Lösen mit Natronlauge) Produktes war folgende:

C = 50·82%	N = 12·24%	P = 0·25%
H = 7·27%	S = 1·19%	(O = 28·23%)

Das dargestellte Muzin zeichnet sich vor allem durch seinen Phosphorgehalt aus. Bei der Hydrolyse mit HCl spaltet sich ein Kohlenhydrat ab, das mit großer Wahrscheinlichkeit Glukosamin war. Ferner wurden Tyrosin und Leuzin in Kristallen gewonnen. Rewald (Berlin).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

J. Bang. *Über den Mechanismus einiger experimentellen Hyperglykämieformen bei Kaninchen. 2. Mitt.* (Med.-chem. Institut d. Univ. Lund.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 283.)

Ein Versuch von Jacobsen (1913) schien den Satz zu erschüttern, daß eine experimentelle Hyperglykämie beim Kaninchen durch Narkose verhindert werde. Bang (1913) versuchte eine Aufhebung der Widersprüche durch die Annahme, daß nur eine mäßige Narkose verhindernd, eine starke dagegen fördernd wirke.

Der erste Teil des Satzes war auf Grund von Versuchen von Urethannarkose schon bestätigt. Versuche mit großen Urethanmengen wurden erst jetzt angestellt. Sie schienen auffallend für die

Richtigkeit des zweiten Satztheiles zu sprechen. Weitere Untersuchungen führten jedoch zu einer andern Auffassung:

Urethan besitzt in Dosen, welche noch viel größer als die hier angewendeten sind, selber eine hyperglykämische Wirkung. Hat man, wie es hier der Fall war, mit Diuretin die erste Hyperglykämie herbeigeführt, so reagiert der von Diuretin angegriffene Organismus so viel stärker auf Urethan, daß eine an sich nicht hyperglykämische Dosis des letzteren effektiv wird. Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Bang. *Über den Mechanismus einiger experimentellen Hyperglykämieformen beim Kaninchen.* (Med.-chem. Institut d. Univ. Lund.) 3. Mitt. (Biochem. Zeitschr., LXV, 3/4, S. 296.)

Für die in der vorigen Studie beobachtete Urethan-Hyperglykämie wird die Arbeitshypothese aufgestellt, daß sie durch eine Hemmung der innern Sekretion des Pankreas bedingt sei. Auch für manche andere Narkotika-Hyperglykämien könnte dies gelten.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Kj. O. af Klercker. *Untersuchungen über die Einwirkung der Opiumalkaloide auf gewisse Hyperglykämien.* (A. d. med.-chem. Institut d. Univ. Lund [Schweden].) (Biochem. Zeitschr. LXII, 1/2, S. 11.)

Ausgehend von der die Glykosurie herabsetzenden Wirkung des Opiums beim Diabetes studierte Verf. die Einwirkung des Opiums auf den Blutzuckergehalt mit der Bangschen Mikromethode bei experimentell durch Adrenalininjektionen, die Piqûre, Glukose per os erzeugten Hyperglykämien. In Anwendung kamen Tet. opii und Pantopon, als Versuchstiere dienten Kaninchen. Als Vorversuche wurden Bestimmungen des Blutzuckers nach Opiumgaben bei nicht hyperglykämisch gemachten Tieren ausgeführt. Es zeigte sich ein unzweideutiges Ansteigen der Werte nach größeren Dosen, allerdings nicht über 0.17%. Glykosurie trat nie ein. Bei Hyperglykämie und Glukosurie nach Adrenalininjektionen war eine deutliche hemmende Wirkung des Opiums auf den Blutzuckergehalt und die Glykosurie in keinem Falle zu beobachten. Hyperglykämie und Adrenalinämie zeigten Tendenz zu parallelen Werten. Bei höheren Graden der Hyperglykämie litt vorübergehend die Zuckerdichtigkeit der Niere: Bei Reinjektion derselben Adrenalinmengen stieg der Harnzucker, der Blutzuckerspiegel hingegen blieb konstant. Bei durch Piqûre hyperglykämisch und glykosurisch gemachten Tieren war ebenfalls von einer Hemmung durch Opium nichts zu beobachten. Dagegen war ein spezifisch hemmender Einfluß auf die alimentäre Hyperglykämie nach Glukose festzustellen, vor allem nach größeren Gaben. Sicher spielt hier die Verzögerung der Magentleerung durch die Opiumwirkung eine große Rolle. G. Stroomann (München).

A. Jarisch. *Über den Mechanismus der Piqûreglykosurie.* (Pharm. Institut Graz.) (Pflügers Arch., CLVIII, 9/12, S. 478.)

Nach den Untersuchungen des Verf. verläuft der Piqûrereiz zur Nebenniere, von wo die Glykogenolyse in der Leber auf dem

Blutwege durch die vermehrte Sekretion der Nebenniere bewirkt wird. Dieser Befund wurde auf Grund folgender experimentell erhobener Tatsachen erhoben:

1. Die Piqûre vermag noch glykosurisch zu wirken, wenn allein die Innervation der Nebennieren erhalten ist, die Leber jedoch sowohl vom Zentrum als auch von der Nebenniere nervös isoliert ist.

2. Die Piqûre vermag weder Glykosurie noch deutliche Hyperglykämie zu erzeugen, wenn die Nebenniere nervös isoliert ist, das übrige Splanchnikusgebiet jedoch mit dem Zentrum in leitender Verbindung bleibt.

C. Schwarz (Wien).

A. Jarisch. *Über den Mechanismus der Diuretinglykosurie.* (Pharm. Institut Graz.) (Pflügers Arch., CLVIII, 9/12, S. 502.)

Die Diuretinhyperglykämie ist bedingt einerseits durch eine chemische Reizung des Zuckerzentrums und andererseits durch eine periphere Wirkung, welche nach Durchschneidung beider N. splanchnici unter bestimmten Bedingungen beobachtet werden kann.

C. Schwarz (Wien).

Fette und Fettstoffwechsel, Phosphatide.

L. Martinotti. *Über eine neue Reaktion der Fette (Chromchrysoidinreaktion). Über die Fettkörper des Hautgewebes im allgemeinen.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 6, S. 425.)

Bei Anwendung von Aminoazoverbindungen zur Fettfärbung gelingt es dem Verf. bei vorheriger Oxydation die Fette unlöslich zu machen. Die Oxydation bewerkstelligt man am besten unter Anwendung von Chromsäure respektive Bichromaten. Bringt man am Gefriermikrom erhaltene, aus in Formol fixierten Gewebstücken hergestellte Schnitte für einige Stunden in Chrysoidin (m-Diamidoazobenzolchlorhydrat) und behandelt sie darauf für 1—2 Minuten mit Chromsäure, so erhält man für lange Zeit (bis zu Monaten bei Eleidin) eine derartig vollkommene Fixierung der Fette, daß selbst Benzol, Xylol u. a. Fettlösungsmittel sie nicht mehr anzugreifen vermögen (Chromchrysoidinreaktion). Statt Chromsäure kann man auch andere Oxydationsmittel wählen, z. B. Chromalaun. Für Myelin empfiehlt sich Ammonium- und Lithiumbichromat, ebenso für die im Innern epithelialer Gewebe zu beobachtenden Fetttröpfchen und für die keratohyalinogenen Tropfen, bei Kernfärbung Kupferbichromat und bei der Membran der Epidermiszellen Perchromsäure. Als Ersatz für Chrysoidin kommt eventuell noch Amidoazobenzol und Indoidinblau in Betracht, endlich das Salvarsan. Allen diesen Substanzen kommt auch eine epithelisierende Wirkung auf Hautwunden zu. Die Chromchrysoidinreaktion beweist gleichzeitig die große Bedeutung, die den Fetten in den Verhornungsprozessen, namentlich der Hautanhänge zukommt. G. Ewald (Halle a. S.).

W. Normann und **F. Schick**. *Wirkt Osmiumdioxyd als Fetthärtungskatalysator?* (Arch. d. Pharm., CCLII, S. 208.)

Verff. kommen zu dem Schluß, daß bei der Hydrierung der Ölsäure mit Osmiumtetroxyd nicht Osmiumdioxyd, sondern metallisches Osmium als Katalysator wirkt. C. Seyler (Berlin).

Intermediärer Stoffwechsel.

W. Berg. *Über den mikroskopischen Nachweis der Eiweißspeicherung in der Leber.* (A. d. anat. Institut d. Univ. zu Straßburg i. E.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 5/6, S. 428.)

Mit der von Berg ausgearbeiteten Methode, die als Fällungsmittel genuiner und gespaltener Eiweißkörper geeignete Kolloide verwendet (Nukleinsäuren, Chondroitinschwefelsäure, Metaphosphorsäure), wird Zelleinschluß-Eiweiß und damit eine Eiweißspeicherung in der Leber nachgewiesen. Bei Kaltblütern und Warmblütern ergaben sich, im Gegensatz zu Hungertieren, bei gutgenährten Tieren spezifische Bilder: „Eigentümliche, tropfenförmige Gebilde von sehr variabler Form“, die gegen histologische Prozeduren sehr unempfindlich waren, gut färbbar sind und einen positiven Ausfall der Millonschen Reaktion zeigen. Diese Gebilde sind somit als Eiweiß anzusprechen. Bei reiner Eiweißnahrung der Versuchstiere traten identische Tropfen in der Leber auf, nicht bei der Verfütterung von nur Kohlehydraten und Fetten. G. Stroomann (München).

W. Berg und **C. Cahn-Bronner**. *Über den mikroskopischen Nachweis der Eiweißspeicherung in der Leber nach Verfütterung von Aminosäuren.* (A. d. anat. Institut d. Univ. zu Straßburg i. E.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 5/6, S. 434.)

Im Anschluß an die mit Bergs Methode nachgewiesene Eiweißspeicherung in der Leber wird weiter verfolgt, wie sich die Eiweißspaltprodukte, speziell bis zu den Aminosäuren abgebautes Eiweiß verhalten. Durch Abderhalden wissen wir, daß das Eiweiß der Nahrung durch vollständig abgebautes Eiweiß ersetzt werden kann. Die Funktion der Leber, beurteilt nach Galle- und Lymphproduktion, scheint dabei verschieden zu sein, und zwar nach Barbéra und Starling auf Darreichung von Eiweißabbauprodukten eine gesteigerte. Wechselnd ist auch die Glykogenbildung, die in sehr verschiedenartiger Weise beeinflußt wird. Die Versuche über die Eiweißspeicherung wurden mit Erepton an Kalt- und Warmblütern angestellt. Verwendet wurden nur Hungertiere, deren Leber vollständig frei von Reserve-Eiweiß war. Es traten die von Berg beschriebenen tropfenförmigen Gebilde auf. Für die Versuche nützlich erwies sich eine Zugabe von Kohlehydraten zu der Ereptonfütterung, wodurch die Darmschädigung des Ereptons vermindert wurde.

G. Stroomann (München).

H. Handovsky. *Untersuchungen über Physiologie und Pharmakologie des Purinhaushaltes.* 3. Mitt.: *Die Bestimmung des Allantoins im Harn durch Titration.* (Aus dem pharmakol. Institut d. deutsch. Univ. Prag.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, 3, S. 211.)

Eine Methode der Allantoindarstellung, die eine Vereinfachung der von Wiechowski angegebenen Allantoinbestimmung (Fällung des Allantoins durch Quecksilberazetat) bedeutet und diese für größere Versuchsserien brauchbar macht. Die Bestimmung ist eine Attrimetrische. Über die Einzelheiten vergleiche das Original.

G. Stroomann (München).

A. Ellinger und M. Hensel. *Quantitative Studien über Azetylierungsprozesse im Tierkörper.* 1. Mitt.: *Die Bildung von p-Azetylamino-benzoesäure aus p-Aminobenzaldehyd und p-Aminobenzoesäure.* (A. d. Univ.-Labor. f. med. Chem. u. exper. Pharm. zu Königsberg.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCI, 1/2, S. 21.)

Trotz gewisser Einwände ist die Bedeutung der Bildung von Azetessigsäure und Brenztraubensäure beim Abbau von Fettsäuren beziehungsweise Zucker im Organismus nicht widerlegt. Damit ist es aber notwendig, für die weiteren Schicksale der Azetessigsäure und Brenztraubensäure und speziell ihren etwaigen Abbau zu Essigsäure neue Anhaltspunkte zu gewinnen. Die vorliegenden, an Kaninchen angestellten Versuche bestätigen zunächst im wesentlichen die Resultate von R. Cohn für den m- und p-Nitrobenzaldehyd. Es ließ sich zeigen, daß sowohl aus p-Aminobenzaldehyd wie aus p-Aminobenzoesäure die entsprechenden Azetylierungsprodukte in guter Ausbeute erhalten werden konnten. L. Borchardt (Königsberg).

E. Friedmann. *Zur Kenntnis der Karbonsäuren im Tierkörper.* 21. Mitt.: *Weitere Versuche über die Bildung von l- β -Oxybuttersäure aus Krotonsäure durch Leberbrei.* (A. d. Labor. d. I. Med. Klinik d. kgl. Charité zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 281.)

Friedmann hat mit C. Maase gezeigt, daß Leberbrei Krotonsäure in l- β -Oxybuttersäure unzuwandeln vermag. Diese Reaktion verläuft auch bei Abwesenheit von Blut und überschüssigen Sauerstoff. Bei Verdrängung des Sauerstoffes jedoch durch Kohlensäure, Wasserstoff, Stickstoff wird die Bildung der l- β -Oxybuttersäure aus Krotonsäure durch Leberbrei aufgehoben. Wie man sich die Rolle des Sauerstoffes bei der Reaktion vorzustellen hat, wird offen gelassen.

G. Stroomann (München).

E. Salkowski. *Über die Quelle des Thiosulfates im Kaninchenharn.* (A. d. chem. Abt. d. pathol. Instituts d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 89.)

Der Harn von Kaninchen enthält nach Weißkohlfütterung beträchtliche Mengen von Thiosulfat (und Spuren von Merkaptan beziehungsweise bei dem Erhitzen mit HCl Merkaptan liefernde Körper), nach Fütterung mit Mohrrüben und einigen anderen Füt-

terungen dagegen nicht. Die Substanz, die bei Kohlfütterung Thiosulfatausscheidung im Harn bewirkt, geht in den wässerigen Auszug des Kohls über und ist nicht flüchtiger Natur; sie ist nicht Thiosulfat, wird aber durch Erhitzen mit HCl anscheinend zerstört. Mohrrüben und Weißkohl unterscheiden sich außerordentlich von einander bezüglich ihres Gehaltes an Sulfaten und organisch gebundenen Schwefel. Diese Differenzen spiegeln sich bei Verfütterung im Harn wieder. Ebenso wie der Kohlauszug 5mal mehr organisch gebundenen Schwefel enthält wie der Mohrrübenauszug, so enthält auch der Harn bei Kohlfütterung 5mal mehr Nichtsulfatschwefel als der Harn bei Mohrrübenfütterung. Eingegebenes Thiosulfat wird auch im Organismus des Kaninchens größtenteils oxydiert, ein kleiner Teil unverändert ausgeschieden. Auch Natriumsulfat wird größtenteils oxydiert, bildet jedoch auch eine kleine Menge Thiosulfat, augenscheinlich durch Reduktion im Darmkanal. Nach dem Eingeben großer Mengen von Natriumsulfat zeigt der Harn Reaktionen, die auf die Gegenwart von Spuren von Thiosulfat hindeuten. Die Silberreaktion mit nachfolgender Anwendung von Salpetersäure ermöglicht es, Thiosulfat im Harn noch in einer Verdünnung von 1 : 20.000 (bezogen auf $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5 \text{H}_2\text{O}$) zu erkennen.

L. Borchardt (Königsberg).

Physiologie der Geschlechtsorgane.

O. Loeb und B. Zöppritz. *Die Beeinflussung der Fortpflanzungsfähigkeit durch Jod.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 25, S. 1261.)

Jodsalbe und Jodidion abspaltende Jodfettsäurederivate üben regelmäßig eine selektive Wirkung auf den Genitalapparat aus. Sowohl männliche als auch weibliche Tiere (Mäuse) werden bei erhaltener Libido und Facultas cocundi steril. Die sterilisierende Wirkung ist nur eine vorübergehende und läßt sich durch Sistierung der Joddarreichung aufheben. Die sterilisierenden Dosen liegen unterhalb der toxisch wirkenden; Befinden und Ernährungszustand der Tiere werden dabei nicht beeinflußt. Bei graviden Tieren tritt regelmäßig Abort ein (nach 4 bis 8 Tagen). Vielleicht ist die Schilddrüse an diesen Wirkungen beteiligt.

K. Boas (Straßburg i. E.).

L. Loeb. *The experimental production of an early stage of extrauterine pregnancy.* (Barnard Free Skin and Cancer Hosp. St. Louis.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3. p. 103.)

Durch Inzisionen in den Uterus von Meerschweinchen gelang es eine extrauterine Fixation des Embryo herbeizuführen. Die Entwicklung des Embryo ging aber nicht sehr weit, da außerhalb der Uterusschleimhaut keine Dezidua gebildet werden kann. Wohl aber ließen sich die Anfänge einer unvollständigen Plazenta beob-

achten, welche Strukturen sehr ähnlich jenen waren, die Verf. an parthenogenetisch sich (bis zu einer gewissen Grenze) entwickelnden Eiern junger Meerschweinchen beobachtet hatte.

J. Matula (Wien).

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

C. Funk und A. B. Macallum. *Die chemischen Determinanten des Wachstums.* (From the Dept. of Chem.-Physiol., Cancer Hosp.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 1, S. 13.)

Osborne und Mendel beobachteten an Ratten, daß durch Zentrifugieren gereinigte Butter, die sie für stickstofffrei hielten, wachstumsfördernd wirkt. Sie sahen darin den Beweis, daß die Wachstumssubstanz nichts mit den Vitaminen gemein hat. Verff. wiederholten die Versuche und betonen die Schwierigkeit respektive Unmöglichkeit, die Butter von stickstoffhaltigen Substanzen völlig zu befreien. Verff. konnten mit ihrer vorbehandelten Butter Winteratten nicht länger als 47 Tage am Leben erhalten. Sie starben unter den Avitaminosen anderer Tiere ähnlichen Erscheinungen. Die Standardnahrung wird detailliert angegeben, ebenso die Behandlung der genannten Butter. Die von Osborne und Mendel gebrauchte Standardnahrung bestand zu 18% der Gesamtnahrung aus proteinfreier Milch, die wie C. Funk gezeigt hat, 20—40 mg Stickstoff nach Kjeldahl enthält. Außerdem konnte Funk schon früher nachweisen, daß Milch Vitamine enthält. Verff. halten die Vitamine für das Wachstum für notwendig und weisen darauf hin, daß schon einige Typen Vitamine bekannt sind, die in den verschiedenen Arten von Nahrungstoffen vorkommen. Es wird noch die Beobachtung mitgeteilt, daß Hühner zum Wachstum und Gedeihen unbedingt frischer Nahrungsmittel (Würmer usw.) bedürfen. Bei trockener Nahrung entwickelt sich nach dem 2. Monat eine rachitisartige Erkrankung. Mit unpoliertem Reis können Hühner nicht länger als 2 Monate, durch Zusatz von Lebertran können sie dauernd am Leben erhalten werden, doch hört das Wachstum auf.

Otto Kankeleit (Halle a. S.).

C. Herbst. *Vererbungsstudien. X. Die größere Mutterähnlichkeit der Nachkommen aus Rieseneiern.* (Arch. f. Entwicklungsmech., XXXIX, 4, S. 617.)

Die (durch Verschmelzung entstandenen) Rieseneier einer Seeigelart wurden mit dem Samen einer andern Art befruchtet. Diese Bastarde besaßen eine größere Mutterähnlichkeit.

Sie kann hier nicht zurückgeführt werden auf eine verschobene Kernplasmareaktion. Denn diese ist in den Rieseneiern die gleiche wie bei den normalen. Vielmehr ist der Grund in der Verdopplung der mütterlichen Kernsubstanzen zu suchen.

In den vorübergehenden Studien war den Eiern vor der Befruchtung ein Anstoß zur Parthenogenese gegeben worden. Die hierbei beobachtete Verschiebung der Vererbungsrichtung nach der mütterlichen Seite hängt ebenfalls ab von der Verschiebung des Größenverhältnisses der beiden Geschlechtskerne.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Wachs. *Neue Versuche zur Wolffschen Linsenregeneration.* (Zool. Institut d. Univ. Rostock.) (Arch. f. Entwicklungsmech., XXXIX, 2/3, S. 384.)

Mit neuen experimentellen Methoden wird die bekannte Regeneration der Linse von der oberen Iris aus an Tritonlarven nachgeprüft und manches neue Detail beobachtet. Besonders wichtig ist die Beobachtung von 2 Larven, welche vor ihrem Fang eine Linse zufällig verloren hatten. Auch sie regenerierten in der gleichen Weise.

Wolff suchte damals „einen biologischen Vorgang zu finden, in welchem eine Zweckmäßigkeit primär, d. h. nicht als ererbt auftritt“. Deshalb kam er auf seine Linsenexstirpationsversuche. Wenn aber diese Regeneration in der Freiheit gar nicht so selten ist, dann liegt die Möglichkeit einer allmählichen Ausbildung dieser Fähigkeit vor.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Verhandlungen der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft in Wien.

Jahrgang 1913/1914.

Sitzung am 15. November 1913.

Vorsitzender: **H. Molisch.**

1. **A. Kreidl:** „Über das Wesen und die Bedeutung der Labgerinnung“. (Erscheint demnächst ausführlich.)

Sitzung am 1. Dezember 1913.

Vorsitzender: **J. Tandler.**

1. **A. Fröhlich:** „Über einen Durchspülungsapparat für Kallblüter“. (Demonstration.)

2. **J. Gieklhorn:** „Über photodynamische Lichtwirkung bei Pflanzen“. (Referat nicht eingelaufen.)

Sitzung am 12. Dezember 1913.

Vorsitzender: **J. Tandler.**

1. **A. Haflerl:** „Über einen abnormen Verlauf des *N. peronaeus profundus* beim Menschen“. (Demonstration.)

2. **O. Abel:** „*Orimente und Rudimente*“ (Referat nicht eingelaufen.)

Sitzung am 2. März 1914.

Vorsitzender: **J. Tandler.**

I. H. Königstein und R. Müller: „*Über lipoidfärbare Körper in der Prostata.*“ (Demonstration.)

3. **J. Schütz:** „*Über Magnesiumnarkose und ihre Beeinflussung durch verschiedene Substanzen*“.

Bei einmaliger tiefer Magnesiumnarkose läßt sich im Gehirn kein Magnesium nachweisen, dagegen im Blute und in der Leber. Die relative durch Ca erzeugte Magnesiumfestigkeit läßt sich durch Oxalsäure aufheben. Strychnin macht bei tief mit Magnesium narkotisierten Tieren typische Krämpfe. Kokain in krampfmachenden Dosen löst bei mit Magnesium narkotisierten Tieren keine Krämpfe aus. Die Narkose wird hierbei ebensowenig aufgehoben wie durch Strychnin. Injektion von Magnesiumsalzen bewirkt Temperaturabfall, welcher zum Teil eine Folge der Narkose ist, zum Teil jedenfalls eine primäre Wirkung des Magnesiums darstellt, denn der Temperaturabfall tritt bereits auf, solange noch keine Symptome von Lähmung oder Parese zu konstatieren sind. Wird die Narkose durch Kalziuminjektion verhindert, so läßt sich dieser Temperaturabfall zum größten Teil, jedoch nicht völlig verhindern (unter Berücksichtigung der durch Ca allein bewirkten Temperaturwirkung). Es gelingt übrigens, durch Kalziuminjektionen, das Tetrahydronaphthylaminfieber beträchtlich zu hemmen. Ein gewisser Antagonismus besteht auch zwischen der Wirkung des Tetrahydronaphthylamins und der des Magnesiums. Letzteres ist nämlich imstande, die durch Tetrahydronaphthylamin erhöhte Temperatur beträchtlich herabzusetzen. Es gelang auch, die Magnesiumnarkose durch Injektion von Tetrahydronaphthylamin vorübergehend aufzuheben. Die Versuchsanordnung wird durch den Umstand erschwert, daß die Kombination der genannten Stoffe die Toxizität jeder einzelnen von ihnen erhöht. Auf Grund der bisher vorliegenden Daten ist mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß bei der Magnesiumnarkose neben einer kurareartigen Komponente eine wirkliche Lähmung von Gehirnzentren mit im Spiele ist.

Sitzung am 16. März 1914.

Vorsitzender: **J. Tandler.**

I. W. Kolmer: „*Zur Histologie der Nebenniere*“ (Mit Demonstration.)

Eine Untersuchung der Nebenniere mit den verschiedenen Silbermethoden nach Ramon y Cajal, Bielschowski usw. zeigt einen geringen Reichtum der Rinde an Nervenfasern, einen außerordentlichen Reichtum des Markes an Plexusbildungen von teilweise marklosen, teilweise markhaltigen Fasern, Befunde die mit denen früherer Untersucher gut übereinstimmen. Es finden sich im Gebiete der Rinde keinerlei Nervenendigungen, in der Marksubstanz solche sehr selten dargestellt. Sie treten an feinsten marklosen Verästelungen auf, die Endigung besteht in einer Neurofibrillenschlinge.

Die überwiegende Mehrzahl der sehr feinen Nervenplexus zeigt aber keine Endigungen innerhalb des Markes; es ist daher anzunehmen, daß die Fasern, nachdem sie durch dichte Umspinnung der Zellen eine enge Beziehung zu den Zellen des Markes bekommen haben, wieder die Nebenniere verlassen. Es läßt sich bei dieser großen Zahl von Fasern, die die Zahl der Markzellen wahrscheinlich übertrifft,

kaum annehmen, daß durch sie die Zellen des Markes wie in anderen Drüsen mit äußerer oder mit innerer Sekretion wirklich innerviert werden und die außerordentlich komplizierte Verlaufsweise der Nerven in Schlingenform weist vielleicht darauf hin, daß eine andere Beziehung zu den Zellen besteht, etwa die einer Sekretion in die Nerven, eine Hypothese, die deshalb anzunehmen erlaubt ist, da die Aufnahme von Stoffen durch den Nerven und die Fortleitung durch den Achsenzylinder z. B. für das Tetanustoxin von Mayer und Ransom bewiesen wurde. Neben den seltenen echten Nervenendigungen und den Endigungen an den zahlreichen in der Marksubstanz gelegenen Nervenzellen werden oft durch die Silbermethoden in den Zellen keulenförmige Körperchen dargestellt, die auf den ersten Blick den Nervenendigungen zum Verwechsell ähnlich sehen, da sie sich in einen Fortsatz außerhalb der Zelle hinaus fortsetzen. Genauere Untersuchung mit den stärksten Vergrößerungen zeigt, daß es sich hier speziell in den Nebennierenzellen des Meerschweinchens um ein besonderes Formelement handelt, das in der Art einer Zellkoppel eine Zelle mit den anderen verbindet und in derselben Anordnung durch andere Methoden wie Molybdänhämatoxylin nach Durchspülung und bester Konservierung in einer von mir empfohlenen Art zur Darstellung kommt. Es läßt sich zeigen, daß diese Gebilde, die vielleicht in manchen Fällen schon von Holmgreen und Ciaccio gesehen wurden, nicht dasjenige sind, was als Apparato reticolare von Golgi in den Nebennierenzellen von Pensa, neuerdings von Pilat dargestellt wurde. Man erkennt dagegen, daß die Gebilde, die von Holmgreen in dem Nebennierenmark unter dem Namen Trophosphongien geschildert wurden, sich zusammensetzen aus dem Zentralkörperapparat und der Sphäre, aus dem diese umgebenden Zentrophormienapparat, der hier mit dem Netzapparat von Golgi identisch ist, und aus diversen Kanälchenbildungen in den Zellen, die aber nur der Ausdruck einer ungeeigneten Fixation der Zellen sind, und wahrscheinlich als Kunstprodukte aufgefaßt werden müssen, da sie bei Durchspülung nicht zu finden sind. Die Anschauung Holmgreens, daß bindegewebige Elemente in das Protoplasma der Zellen eindringen und darin Stränge, Netzwerke und Kanälchen bilden, kommt wohl dadurch zustande, daß Teile der Markzellen, zwerchsackförmig sich ausbuchtend, Elemente des Bindegewebes umfassen können.

Lassen sich mit den verschiedenen Methoden viele reiche Strukturdetails in den Zellen des Nebennierenmarkes nachweisen, so gilt dies nicht in gleichem Maße von den Zellen der Rindenschichte, wenn man von den Elementen des Meerschweinchens absieht, das ich schon an anderem Orte geschildert habe.

So fällt es schon schwer, in Rindenzellen ein Diplosom und die dieses umgebende Sphäre nachzuweisen, wenn auch natürlich in einzelnen Fällen dieser Befund sich machen läßt. Leichter aber ist dieser Nachweis bei Föten, insbesondere des Menschen, wo er auch schon von Colson erbracht wurde. Besonders gut fixiertes menschliches Material zeigte aber noch eine auffallende Beziehung des Zentralapparates der Zelle zu den auftretenden Sekretgranulis, die wegen ihrer Eigentümlichkeit hier erwähnt werden darf. In ganz frisch durch Operation gewonnenen menschlichen Nebennieren von älteren Föten vom 5. bis 7. Monat zeigt sich in den Rindenzellen neben dem rundlichen Kerne eine schön ausgebildete Sphäre und darin das zuweilen durch Zentrosomen verbundene Diplosom. Es steht fast immer genau im Zentrum der rundlichen Zelle, der Kern sowie alle in der Zelle vorhandenen Granula stehen exzentrisch im Kreise um die Sphäre herum, in einer Weise, wie etwa in einer Mitosenfigur die Chromosomen sich im Mutterstern anordnen. Es scheint sich hier auch um einen den Strahlungen bei mitotischen Vorgängen ähnlichen Prozeß zu handeln, als dessen Ursache das Diplosom der Zelle anzusehen ist, und durch die von ihm ausgehenden Druck- oder Zugkräfte werden die sich bil-

denden Granula in bestimmter Anordnung festgehalten und diesem Einfluß ist auch der ruhende Kern unterworfen. Ein derartiges Verhalten des Zentralkörperapparates in sezernierenden Zellen ist meines Wissens bisher nicht beschrieben worden. Bei älteren Föten sind die Vorgänge nicht mehr so gut zu erkennen und die Anfüllung der Zelle mit Granulis läßt sie nicht mehr so deutlich hervortreten. Bei reifen Föten und älteren Tieren ließ sich dieses Verhalten eben noch nachweisen.

2. **R. Stigler:** „Über Wärmelähmung und Wärmestarre menschlicher Spermatozoen“.

1. Die obere Grenze des Temperaturbereiches, innerhalb dessen die menschlichen Spermatozoen außerhalb des Körpers am Leben bleiben, beträgt 48° C.

2. Auch niedrigere Temperaturen als 48° C rufen nach hinlänglich langer Einwirkung Wärmestarre der Spermatozoen hervor, z. B. 40·2° C nach 4 Stunden.

3. Zu Beginn der Erwärmung des Spermas ist eine vorübergehende Steigerung der Lebhaftigkeit der Bewegungen der Spermatozoen bemerkbar.

4. Die Dauer der Erwärmung auf eine bestimmte Temperatur bis zum Eintritte der Wärmestarre ist um so geringer, je näher die Temperatur dem erträglichen Maximum liegt.

5. Der dauernden Wärmestarre der menschlichen Spermatozoen geht ein Stadium vorübergehender Wärmestarre, eine Wärmelähmung, kurz voraus, welche nach hinlänglich langer Abkühlung wieder verschwindet.

6. Die Zeit bis zum Eintritte der dauernden oder vorübergehenden Wärmestarre ist bei den Spermatozoen desselben Individuums schwankend; insbesondere ist zu beobachten, daß nicht alle Spermatozoen des gleichen Ejakulates nach gleich langer Einwirkung einer bestimmten Temperatur wärmestarr werden. Manche Spermatozoen zeigen gleich zu Beginn der Erwärmung Absterbeerscheinungen (ösenartig eingerollte Schwänze, träge Bewegung), während sich andere stundenlang in Bewegung erhalten.

7. Die zeitliche Schwelle für den Eintritt der Wärmestarre der Spermatozoen bei einer bestimmten Temperatur wird herabgesetzt:

a) durch vorhergegangene Erwärmung des Ejakulates auf eine höhere oder niedrigere, jedoch über Körperwärme gelegene Temperatur;

b) durch vorherige Wärmelähmung, welche auf Abkühlung wieder verschwunden ist;

c) durch vorherige Aufbewahrung bei Zimmertemperatur während mehrerer Stunden;

d) durch äußere oder innere Schädigungen anderer Art, vielleicht veränderte Beschaffenheit der Samenflüssigkeit.

8. Wärmelähmung und Wärmestarre treten beim zweiten Ejakulat der gleichen Versuchsperson bei derselben Temperatur früher ein als beim ersten, wenn zwischen der Abgabe beider ein geringer Zwischenraum liegt (weniger als ein Tag).

9. Die Spermatozoen desselben Ejakulates können auch mehrere Male hintereinander wärmelähm und wieder beweglich werden.

10. Zwischen den Spermatozoen verschiedener Versuchspersonen bestehen bezüglich der Widerstandsfähigkeit gegen hohe Temperaturen ebensolche Unterschiede wie zwischen den Spermatozoen eines und desselben Ejakulates.

11. Die Spermatozoen von Afrikanern (zentralafrikanischen Nègern, Arabern, Fellahen, Nubiern, tunesischen Juden) zeigen keine Differenz im Verhalten bei hohen Temperaturen gegenüber den Spermatozoen der Weißen.

12. Auch bezüglich der Lebensdauer der bei Zimmertemperatur in der Eprouvette gehaltenen Spermatozoen bestehen keine nach-

weisbaren Unterschiede zwischen den Spermatozoen der Weißen und jenen anderer Rassen.

3. J. Schaffer: „Über einen zufälligen Befund an der Phalange eines menschlichen Embryos.“ (Demonstration.)

Sitzung am 9. Juni 1914.

Vorsitzender: **J. Tandler.**

1. A. Kreidl: „Über Einschlüsse in den Blutkörperchen des *Setachier-blutes*“ (mit Demonstration von mikroskopischen Präparaten).

Man sieht in den roten Blutkörperchen des dem lebenden Tier frisch entnommenen Blutes schon bei Hellfeldbeleuchtung eigentümliche Einschlüsse, die denselben das Aussehen verleihen, als ob sie siebartig durchlöchert wären. Diese Einschlüsse, die sich als Vakuolen identifizieren lassen, umstehen in der Regel in einer oder mehreren Reihen den Kern der Erythrozyten und sind unter Umständen gleichgroß, unter Umständen aber von verschiedener Größe. Gelegentlich ist der ganze kernfreie Teil des Blutkörperchens mit ziemlich gleichmäßig verteilten, kleinen und größeren Vakuolen erfüllt. Noch deutlicher sieht man dieses Verhalten in der Dunkelfeldbeleuchtung und kann dabei erkennen, daß diese Vakuolen in lebhafter molekularer Bewegung sich befinden. Die Identifizierung dieser Gebilde ist Gegenstand weiterer Untersuchungen, mit denen der Vortr. med. Wiesenthal am Wiener physiologischen Institute betraut hat.

2. „Über kristallähnliche Bildungen bei der Blutgerinnung.“

Kreidl demonstriert an der Hand von Abbildungen im Dunkelfeld sichtbare kristallähnliche Bildungen bei der Blutgerinnung. Bringt man einen Tropfen eines durch Oxalat ungerinnbar gemachten Blutplasmas zwischen Objektträger und Deckgläschen, so kann man, während das Blutplasma selbst stunden- und sogar tagelang ungerinnbar bleibt, schon nach wenigen Minuten folgenden Vorgang beobachten: Am Rande des Deckgläschens bildet sich zunächst eine mehr dichte, homogene Schichte, die anscheinend aus feinsten Tröpfchen besteht. Weiter gegen die Mitte des Präparates zu wird diese Schichte etwas weniger dicht und man erkennt in derselben schon größere, in Form von hellen Kreisen auftretende Gebilde. In einer nächsten Schicht sieht man, wie diese kleinsten Tröpfchen zu perlschnurartigen Gebilden sich zusammenlegen und die Form von Nadeln bekommen, an denen man noch deutlich die Zusammensetzung aus solchen kleinsten Tröpfchen erkennen kann. Noch näher gegen das Zentrum sieht man aber schließlich nur ganz dünne feine Nadeln oder solche, die auch dichotomisch geteilt sind. Diese Bildung von kristallähnlichen Formationen tritt nicht nur in dem durch Oxalat ungerinnbar gemachten Blut auf, sondern in jedem Plasma, welches durch irgend ein Agens ungerinnbar wird, also z. B. durch Magnesiumsulfat, Hirudin oder metaphosphorsaures Natron. Das vom Vortr. demonstrierte Objekt bezieht sich auf das Katzenblut, doch konnte er ähnliche Bilder auch im Blut von Hunden, Kaninchen und Affen sehen. Wird aus dem Blutplasma durch irgend ein Agens das Fibrinogen zur Ausfällung gebracht, so lassen sich in der klaren Flüssigkeit keinerlei den geschilderten ähnliche Bilder hervorufen. Kreidl vermutet, daß es sich um das unter besonderen Bedingungen im Deckglaspräparat zur Ausscheidung gelangende Fibrinogen handelt.

3. B. Gottlieb: „Untersuchungen über die organische Substanz des Zahnschmelzes“.

1. Lamellen und Büschel im Schmelz lassen sich mit alizarin-sulfosaurem Natrium darstellen.

2. Diese Gebilde können auf kürzere oder längere Strecken ins Dentin hinein verfolgt werden.

3. Die Lamellen und Büschel sind an den approximalen Flächen der meisten Zähne dichter als an den anderen zwei Flächen.

4. In Fissuren und Foramina coeca ist die organische Substanz gehäuft.

5. Das Alizsulf. Na kann das Vorhandensein von Säuren oder sauren Salzen und von Alkalien im Gewebe anzeigen (mikrochemische Reaktion).

Sitzung am 22. Juni 1914.

Vorsitzender: **J. Tandler.**

1. **L. Tirala:** „*Erregung und Tonus bei den Krustazeen*“.

Der Vortragende berichtet über eine Arbeit, die er gemeinsam mit Baron Ü e x k ü ll im Winter dieses Jahres in Biarritz ausführte.

Das Objekt dieser Arbeit bildeten Krabben und Langusten. Es handelt sich darum, die Komplikation des motorischen Nervensystems klarzulegen, welches sich in den Beinen dieser Tiere befindet. Dementsprechend wurden die Experimente an den autotomierten Beinen dieser Tiere angestellt. Ein Langustenbein besteht aus mehreren Gliedern, welche gelenkig miteinander verbunden sind. Jedes Glied wird durch die Muskeln bewegt, welche sich im darauf zentralwärts folgenden Gliede befinden. Diese Muskeln sind entweder Beuger und Strecker oder Vorzieher und Rückzieher des in Betracht kommenden Gliedes.

Die vom Bauchmark kommenden Nerven können von der Autotomierungsstelle an in zwei, voneinander getrennten Nervensträngen verfolgt werden. In dem einen Nervenstrang befinden sich die Nerven des Beugermuskels des ersten Gliedes, des Vorziehers des zweiten und des Streckers des dritten Gliedes.

Im zweiten Strang die Nerven der antagonistischen Muskeln: also Strecker 1, Rückzieher und Beuger 2. Im Verlaufe dieses rein motorischen Nervensystems, welches die sensiblen Nerven als Leitseile benutzt und keinerlei Beziehungen mit ihnen eingeht, befinden sich Komplikationen derart, daß wir berechtigt sind, dieses Nervensystem als ein „zentrales“ anzusprechen.

Zu diesen Komplikationen gehören vor allem Nervenetze, Brücken, Dreiecke, d. s. ganglienzellenähnliche Gebilde und Ganglienzellen selbst, welche sich im 2., 3. und 4. Gliede befinden oder, nach der Benennung H u x l e y s im Propoditen, Karpopoditen und Mero-poditen. Wenn man einem autotomierten Krabbenbein den Beugermuskel des 1. Gliedes, dort wo seine Sehne ansetzt, durchschneidet, so ist das 1. Glied dem Einfluß dieses Muskels vollständig entzogen. Reizt man nun zentralwärts die beiden Nervenstränge, so bekommt man bei schwachen Strömen gewöhnlich gar nichts, bei starken hingegen fällt der Tonus im Streckermuskel 1. Man bekommt mithin auf gar keine Weise Streckung, obwohl doch der Streckernerv auch gereizt wurde. Es gelang nun dadurch, daß man peripherwärts von der Reizstelle alle Beugernerven durchschnitt, bei jeder Reizstärke Streckung des 1. Gliedes (Daktylopoditen) zu erzielen. Es ist also offenbar vorher durch die Nerven des Beugermuskels die Erregung von dem Streckermuskel vollständig abgebendel worden und der Tonus, der im Streckermuskel vorhanden war, abgesaugt worden.

Dieses Phänomen nennt man: Fremdentladung. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei dem Rückzieher des Propoditen der Languste. Bei schwachen Reizen des zugehörigen Nerven kontrahiert sich der Rückzieher, bei starken Reizen hingegen kontrahiert er sich nicht und es wird auch der Tonus des Rückziehers abgesaugt.

Dieses Phänomen nennt man Selbstentladung; denn hier wird durch den eigenen Nerven bei starken Strömen die Erregung nicht nur abgeblendet, sondern auch der Tonus im Muskel vernichtet.

Dieser Rückzieher wird aber auch von der Peripherie aus von einem Nerven innerviert. So zwar, daß man z. B. vom Propoditen aus reizend eine Kontraktion des Rückziehers bekommt. Das nannten wir die „rückläufige Erregung“. Nun waren wir instande, den Rückzieher von der einen Seite (von der Peripherie aus) zu laden, von der anderen Seite (zentralwärts) zu entladen. Es wird aber von der Peripherie aus nicht nur der Rückzieher geladen, sondern auch sein Antagonist, der Vorzieher, entladen.

Der Vorzieher, welcher durch die Reizung seines, vom Bauchmark kommenden Nerven in Kontraktion versetzt wird, wird durch die „rückläufige“ Erregung entladen. Dieses Verhalten wurde dazu benutzt, um über die Wirkungsweise der dicken und dünnen Geweifaser ins klare zu kommen.

Jede Muskelfaser der Krustazeen wird nämlich von 2 Nerven versorgt, welche wir als Geweifasern bezeichneten, mit Rücksicht auf die geweihartige Aufsplitterung derselben. Die eine Geweifaser ist dicker und färbt sich mit Methylblau heller, im Gegensatz zu der andern, welche sich dunkler färbt und dünner ist. Der Nerv, welcher die rückläufige Erregung vermittelt, verläuft im Propoditen und besteht nur aus 2 Geweifasern. Wurde die dicke Geweifaser durchgeschnitten, so trat die rückläufige Erregung nicht mehr ein, dagegen wurde der Vorzieher noch entladen. Durchschneidet man hingegen die dünne Geweifaser, so war die rückläufige Erregung noch zu erhalten, der Vorzieher aber wurde nicht mehr gehemmt.

Wir haben somit die doppelte Innervation der Muskulatur in der Weise zu verstehen: Die dicke Geweifaser bringt Tonus und Erregung in die Muskelfaser herein, die dünne dagegen saugt den Tonus ab.

Daß die Trennung von Tonus und Erregung keine willkürliche ist, konnte an dem ersten Gelenk des Langustenbeines gezeigt werden. Der Beugermuskel ist wieder durchgeschnitten, der Streckmuskel wird durch Reizung seines Nerven zur Kontraktion gebracht.

Gleichzeitige Reizung des antagonistischen Nerven hat gar keine Wirkung auf den Streckmuskel. Wenn dagegen der Streckmuskel nach der Reizung in Tonus geraten ist, so bewirkt die darauf folgende Reizung des Beugernerven Tonusfall im Streckermuskel, es wird also der Tonus durch Fremdentladung abgesaugt.

Sehr oft läßt sich aber im Strecker 1 auch eine sogenannte „refraktäre Lücke“ nachweisen. Auf schwache Reize kontrahiert sich der Strecker, auf mittelstarke nicht, auf starke hingegen wiederum. Diese refraktäre Lücke kann von $\frac{1}{2}$ cm R. A. bis 10 cm R. A. betragen. Dies ist eine typische Selbstentladung der Erregung, weil durch den eigenen Nerven die Erregung während der „Lücke“ vernichtet wird.

Im Geschlechtsbein (d. i. das 5. Gangbein) arbeiten Vorzieher und Rückzieher so miteinander, daß, während der eine eine refraktäre Lücke hat, der andere arbeitet und umgekehrt, auf diese Weise wird ein Gegeneinanderarbeiten verhindert.

Komplikationen, wie die hier beschriebenen, werden bei Wirbeltieren durch das Rückenmark vermittelt, während in unserem Falle das im Beine selbst befindliche Nervensystem dies verursacht. Man ist daher berechtigt, zu sagen: Die Krustazeen haben ein „zentrales Nervensystem in der Peripherie“.

2. R. Stigler: „Demonstration des Metakontrastes mit Hilfe des Metakontrastapparates“.

Der Metakontrastapparat des Vortragenden ermöglicht es, zwei voneinander getrennte gleich große Halbkreise so an die Tafel zu projiz-

zieren, daß sie sich ohne jede Trennungslinie genau zu einem Kreise ergänzen. Die beiden Halbkreise sind aus einer Eisenplatte ausgestanzt und voneinander durch eine ungefähr 4 mm breite Metallscheidewand getrennt. Zwischen den Halbkreisen und der Projektionslampe rotieren Scheiben mit verstellbaren Sektoren, welche es gestatten, jeden Halbkreis beliebig lange und zu beliebigen Momenten zu projizieren. Hinter den beiden Halbkreisen ist rechts und links je ein achromatisches verstellbares Prisma angebracht. Mit Hilfe dieser Prismen werden die Bilder beider Halbkreise einander so genähert, daß sie sich eben zu einem Kreis ergänzen. Der Apparat ermöglicht es, dergestalt die beiden Hälften eines hellen Kreises zu gleichen oder verschiedenen Zeiten ganz unabhängig voneinander beliebig lange Zeit zu projizieren und so Demonstrationsversuche über die zeitlichen Verhältnisse der Lichtempfindungen anzustellen. In das Zentrum des zu projizierenden Kreises wird während der Versuche ein roter Punkt mit Hilfe einer vom Vortragenden angegebenen kleinen Projektionsvorrichtung geworfen, welcher vom Auditorium zu fixieren ist.

Wie S. E x n e r zuerst eingehend untersucht hat, wird der Anstieg einer Lichtempfindungskurve durch eine Kurve versimmbildlicht, welche sich der Abszissenachse bis zum Höhepunkt der Empfindung mehr und mehr nähert und dann im umgekehrten Verhältnis zum Nullpunkt absinkt. Vortragender nennt denjenigen Teil einer Lichtempfindung, welche besteht, solange der objektive Reiz währt, d. h. solange das Bild auf der Netzhaut liegt, *homophotisches Bild*, denjenigen Teil der primären Lichtempfindung, welcher den objektiven Lichtreiz überdauert, *metaphotisches Bild*.

Der Metakontrastapparat eignet sich zur Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen dem homophotischen Bild zu dem benachbarten Teile des Gesichtsfeldes, sei die Nachbarschaft erregt oder unerregt. Die Wechselbeziehungen zwischen einem metaphotischen Bilde und seiner belichteten oder nicht belichteten Nachbarschaft bezeichnet Vortragender als *metaphotischen Kontrast* oder *Metakontrast*. Dieser wird in folgender Weise demonstriert:

Der linke Halbkreis (I) wird während einer untermaximalen Zeit (abhängig von der Intensität des Lichtes), z. B. 0·01 Sekunde, projiziert. Unmittelbar nach seiner Verdunkelung erscheint der rechte Halbkreis (II) und wird während einer gleichen Zeit projiziert. Von vornherein würde man vielleicht erwarten, daß die beiden Halbkreise hintereinander als zwei gleich helle Halbkreise erscheinen. Statt dessen zeigt sich mit außerordentlicher Deutlichkeit folgendes Phänomen: Von dem zuerst exponierten Halbkreis (I) erscheint nur ein äußerer sichelförmiger Saum in der ihm zukommenden Helligkeit, die Mitte aber ist dunkel. Der darauf folgende Halbkreis (II) erscheint homogen, nahezu gleichmäßig hell, jedoch nicht so hell, wie er erschiene, wenn er ohne Halbkreis I für sich allein während der gleichen Zeit projiziert würde. Schaltet man zwischen I und II eine zeitliche Pause ein, projiziert man z. B. den Halbkreis II 0·1 Sekunden nach dem Halbkreis I, so erscheint der Halbkreis I für einen Augenblick homogen hell, verdunkelt sich aber plötzlich von der Mitte her gegen die Peripherie, so daß am deutlichsten wiederum eine helle Sichel an der Peripherie auftritt. Mit Hilfe des Metakontrastapparates läßt sich die Pause ermitteln, welche zwischen dem Auftauchen der beiden Halbkreise bestehen muß, damit Feld I in allen Teilen gleich hell erscheint. Diese Zeit entspricht der *Maximalzeit*.

Das Metakontrastphänomen erklärt sich in folgender Weise.

Nehmen wir an, der zuerst projizierte Halbkreis I bildet sich während 0·01 Sekunden auf der Netzhaut ab! Die Erregung wandert durch die verschiedenen Ganglienschichten der Netzhaut und erleidet in jeder derselben eine Verzögerung der Fortleitung zum Gehirn (analog

den bereits längst bekannten Tatsachen bezüglich der Ganglienzellen im Rückenmark und der Reflexzeit). Es bedarf, wie ohneweiters vorauszusetzen ist, einer meßbaren Zeit, ehe die einzelnen Reizzuwüchse ihren Weg bis zur zentralen Sehsphäre nehmen und bis es demnach in der letzteren zu jener Summation der Reize kommt, welche uns die der Reizstärke und Reizdauer entsprechende maximale Empfindung liefert. Die hierzu gehörigen Reizanteile treffen in der zentralen Sehsphäre ein, nachdem das Netzhautbild bereits verschwunden ist, und schon aus dieser Betrachtung ergibt sich, daß die Helligkeit des metaphotischen Bildes ansteigen muß, wenn der Lichtreiz bloß eine untermaximale Zeit währte (daß also die Intensität der Lichtempfindung noch nach Verschwinden des untermaximalen Reizes wächst). Dies läßt sich mit dem oben geschilderten Versuch am Metakontrastapparat ohneweiters dartun, indem eben zur Erzeugung einer maximalen Helligkeit des erst-belichteten Halbkreises eine Pause zwischen dem Auftreten von I und II eingeschaltet werden muß. Wenn unmittelbar nach dem Verschwinden des Netzhautbildes I dessen Nachbarschaft belichtet wird (Halbkreis II), so wird das metaphotische Bild von I durch die Belichtung der Nachbarschaft — also durch Metakontrast — aufgelöst. Darum erscheint von dem Bilde I nur dessen Peripherie sichelförmig erhellt. Die Helligkeit dieser Sichel ist wiederum bestimmt durch den Kontrast mit der dunklen äußeren Nachbarschaft, d. h. mit dem dunklen Hintergrund. Feld II erscheint auch nicht so hell, als es, für sich allein exponiert, erschiene. Es wirkt also das metaphotische Bild von I auch hemmend auf die Erregbarkeit seiner Nachbarschaft und vermindert dadurch die Helligkeit des Feldes II.

Mit Hilfe des Metakontrastversuches läßt sich feststellen, daß das metaphotische Bild an Helligkeit oft während einer die Dauer des Netzhautbildes um das Vielfache übersteigenden Zeit ansteigen kann. Ein Fall aus dem praktischen Leben mag dies ohneweiters dartun: Wenn es blitzt, so sieht man die vom Blitz beleuchtete Gegend erst lange nach dem Verschwinden des Blitzes, also erst lange nach dem Erlöschen des Netzhautbildes.

Die Einschaltung eines räumlichen Intervalles (eines schwarzen Trennungstreifens) zwischen I und II verhindert das Auftreten des Metakontrastes erst dann, wenn die Breite des Zwischenraumes eine gewisse Größe, die Stigler räumliche Kontrastbreite nennt, übersteigt. Auch dies läßt sich mit dem Metakontrastapparat ohneweiters demonstrieren.

Wenn der Halbkreis I dem linken, der Halbkreis II dem rechten Auge so dargeboten wird, daß sich beide Halbkreise im binokularen Gesichtsfeld zu einem Kreise ergänzen, so erscheint das Metakontrastphänomen nicht. Daraus geht hervor, daß der Ort des Metakontrastes nicht im binokulären zentralen Anteile des Sehapparates, sondern peripher liegt, wahrscheinlich in den Ganglienschichten der Netzhaut.

Druckfehlerberichtigung.

Bd. XXVIII, H. 11, S. 670, Zeile 25 von oben lese: „ein zweites, peripheres Herz“ (statt Netz).

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Stuedel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32'—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12'—.

Bd. XXIX.

1. Dezember 1914.

Nr. 5.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Stuedel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

V. Henri. *Étude de l'action métabolique des rayons ultraviolets. Production de formes de mutation sur la bactériodie charbonneuse.* (Compt. rend., CLVIII, 14, p. 1032.)

Durch passende Bestrahlung mit ultravioletem Lichte kann man in Milzbrandkulturen einzelne Individuen zu Mutationen führen. Diese unterscheiden sich dann morphologisch, biochemisch und biologisch von den ursprünglichen Bazillen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Rohonyi. *Zur Theorie der bioelektrischen Ströme.* (Physiol.-chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Bioch. Zeitschr., LXVI, 1/3, S. 248.)

Die Änderung des sogenannten bioelektrischen Potentials mit der Salzkonzentration, welche Loeb und Beutner (1913) für charakteristisch halten, ist eine Eigenschaft jeder Kette, welche aus einer wässrigen Salzlösung und einer salzfreien, wässrigen oder nichtwässrigen Elektrolytlösung besteht. Es ist somit zur Erklärung dieser Eigenschaft des bioelektrischen Potentials die Annahme von Loeb und Beutner betreffend die Lipoidnatur der

Plasmahaut usw. nicht nötig. Es genügt die Annahme, daß die Plasmahaut keine oder nur geringe Spuren von Salzionen, aber Elektrolyte von Säurenatur in Spuren adsorbiert enthält.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Mayer. *Bildung von Saligenin aus Salizylaldehyd durch Hefe.* (A. d. chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 459.)

Mayer gelang es nachzuweisen, daß Salizylaldehyd durch Hefe zu Saligenin reduziert wird. Der Giftigkeit des Aldehydes entsprechend, der die Wirksamkeit der Hefe sehr bald vernichtet, war die Ausbeute nur eine sehr geringe (0.32 g aus 18.5 g Aldehyd).

W. Grimmer (Dresden).

E. Fischer und K. v. Fodor. *Über Cellobial und Hydrocellobial.* (A. d. chem. Institut d. Univ. Berlin.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, S. 2057.)

Durch Behandlung von Azeto-bromcellbiose mit Zinkstaub und Essigsäure entsteht Hexaazetyl-cellobial, welches seinerseits mit Barytwasser verseift Cellobial gibt. Bei Gegenwart von Platin in essigsaurer Lösung werden leicht 2 Atome Wasserstoff aufgenommen, es bildet sich Azetyl-hydrocellobial, das bei der Verseifung leicht in Hydrocellobial übergeführt wird. Alle diese Produkte kristallisieren gut. Die nahen Beziehungen zum Glukal und Hydroglukal ließen sich durch die Hydrolyse des Hydrocellobials mit Emulsin beweisen. Es wird dadurch ziemlich rasch gespalten in einen stark reduzierenden, gärunsfähigen Zucker (jedenfalls der Glukose) und in Hydroglukal, das in kristallisierter Form erhalten wurde.

Rewald (Berlin).

F. Blumenthal und K. Oppenheim. *Über aromatische Quecksilberverbindungen.* IV. (Chem. Abt. d. pathol. Instituts d. Univ. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 460.)

Auch nach Prüfung der hier beschriebenen aromatischen Hg-Verbindungen zeigte sich keine überraschende Überlegenheit ihrer Wirkungsweise gegenüber allen anderen Hg-Verbindungen, insbesondere gegenüber den Hg-Salzen. Gewöhnlich braucht man bei diesen Verbindungen mehr Hg als bei den anorganischen. An eine Übertragung der Erfahrungen, die man beim As gemacht hat, darf man also vorläufig beim Hg nicht denken.

Bei der Vergiftung hat man früher angenommen, daß, je mehr Organe das Gift in sich aufspeichern, dies um so schlimmer für das betreffende Tier ist, bis sich beim Tetanus zeigte (v. Leyden-Blumenthal „Der Tetanus“), daß dies nicht der Fall zu sein braucht. Das gleiche zeigte sich nun auch beim Hg. Die Giftigkeit der Hg-Verbindung und die Affinität des Hg zu den Geweben ist durchaus nicht identisch. Hohe Giftigkeit kann auch ohne chemische Affinität vorhanden sein.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Michaelis. *Untersuchungen über die Alkalität der Mineralwässer.*
1. Teil. *Theoretische Vorstudien.* (Zeitschr. f. Balneol., Klimatol.
u. Kurorthygiene, VI, 12, S. 336.)

Das Resultat der experimentellen Untersuchungen des Verf. stellt folgendes Gesetz dar:

Ein Gemisch von CO_2 und Bikarbonat hat, unabhängig von seiner Verdünnung, zwar eine ganz bestimmte Wasserstoffionenkonzentration. Aber je konzentrierter es ist, um so größer ist sein Vermögen, einer fremden Flüssigkeit seine eigene Reaktion aufzuzuktroyieren.

Aber immer kann die Wirkung des Mineralwassers auf eine Körperflüssigkeit nur darin bestehen, daß es die Reaktion der Körperflüssigkeit seiner eigenen Reaktion zu nähern sucht.

K. Boas (Straßburg i. E.).

F. W. Semmler und W. Jakobowicz. *Zur Kenntnis der Bestandteile der ätherischen Öle. Einwirkung hoher Temperaturen auf die Sesquiterpene, Abspaltung von Terpinen, künstliche Darstellung der in vielen ätherischen Ölen enthaltenen blauen Verbindung.* (A. d. Labor. d. Techn. Hochschule Breslau.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2252.)

Isopren, Terpene, Sesquiterpen usw. lassen sich bis zirka 275° kondensieren. Bei 330° findet eine umgekehrte Reaktion statt.

Rechtsdrehendes β -Gurjunen wird beim Erhitzen auf 330° in ein Terpinen $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ und wahrscheinlich auch in Isopren gespalten; letzteres unterliegt bei sinkender Temperatur weiteren Kondensationen. Außerdem entstehen Diterpene.

Links-drehendes α -Gurjunen liefert beim Erhitzen mit der Bombe ebenfalls einen Kohlenwasserstoff $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$, wahrscheinlich wird auch Isopren abgespalten und ferner entsteht auch hier ein Diterpen.

Beim Erhitzen des α -Gurjunens in der Bombe entsteht ferner die in vielen ätherischen Ölen vorhandene prachttvolle blaue Verbindung. Vielleicht entsteht diese teilweise in analoger Weise bei der Destillation der Pflanzenteile mit Wasserdampf respektive es findet schon in der Pflanze eine Oxydation von vielleicht mit dem α -Gurjunen nahe verwandten Sesquiterpenen statt.

Zedren und Karyophyllen spalten ebenfalls bei hoher Temperatur $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ ab; aus dem Kadinen entsteht, wenn überhaupt, Terpen nur in geringer Menge; hauptsächlich entsteht ein monozyklisches Sesquiterpen, während ein großer Teil des Kadinens unverändert bleibt.

Pincussohn (Berlin).

Pflanzenphysiologie.

G. A. Borowikow. *Über die Ursachen des Wachstums der Pflanzen.* (Kolloid.-Zeitschr., XV, 1, S. 27.)

Auch in dieser dritten vorläufigen Mitteilung wird die Ansicht vertreten, daß die Hydratation der Plasmakolloide (im Sinne von

W. Pauli) als eine der wichtigsten Ursachen des Wachstums der Pflanzen anzusehen sei. Ähnlich wie es M. Fischer in der Physiologie des Menschen tat, wird auch hier dem osmotischen Druck eine größere Bedeutung abgestritten.

Der Verf. landet bei der einfachen Vorstellung: Das Plasma ist im Samen im „festen“ Zustand, während der Embryonalphase eine Gel und später ein Sol. Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Heilpern. *Keimungsphysiologische Untersuchungen.* (Österr. bot. Zeitschr., LXIV, 7, S. 286.)

Für folgende Samen gibt Verf. eine Ruheperiode an: *Aethusa cynapium*, *Acer pletanoides*, *Geranium pyrenaicum*, *Ranunculus acer*, *Oenothera biennis*, *Silene acaulis*. Sie erstreckt sich nicht gleichmäßig auf alle Samen, sondern wird durch die Individualität der einzelnen Samen eingeschränkt. Luft, Wasser, Schnee und Eis von 0° C haben weder auf die Keimung von Samen mit noch auf die Keimung von Samen ohne Ruheperiode bei den untersuchten Arten (z. B. Hafer, Hirse, Korn, Mais, Esche) einen bemerkenswerten Einfluß. Unausgeruhete Samen sind im allgemeinen gegen Licht empfindlicher als ausgeruhete. Samen verschiedener Provenienz und verschiedenen Erntedatums derselben Art zeigen keine Unterschiede in der Keimung (z. B. bei Ackersenf, schwarzer Hollunder, Spitzahorn, Nachtkerze). Einen Dimorphismus der Früchte hat Verf. bei *Tragopogon*-Arten festgestellt; die Randfrucht keimt im Dunkeln schneller als im Lichte. Matouschek (Wien).

N. Swart. *Die Stoffwanderung in ablebenden Blättern.* (Verlag von G. Fischer, Jena, 1914.)

Vor etwa zwei Dezennien herrschte noch ganz allgemein die Anschauung, daß vor dem herbstlichen Laubfall die nutzbaren Nährstoffe (Eiweißstoffe, Kohlehydrate, Phosphorsäure, Kali) aus den Blättern in die perennierenden Organe wandern. Diese Ansicht stützte sich auf Aschenanalysen und auf mikroskopische Untersuchungen des vergilbenden Laubes. Der irrtümlichen Interpretation der Analysenresultate machte G. Wehmer ein Ende. Verf. prüfte nun die Auswanderungstheorie erneut auf ihre „Richtigkeit“ und fand folgendes:

1. Die ablebenden Blätter erleiden kurz vor dem Abfalle einen Verlust an N, P und zumeist an K.

2. Die Vergilbung des Laubes ist keine postmortale Zersetzung, sondern ein physiologischer Prozeß. Zwei Phasen der Verfärbung muß man unterscheiden: die nekrobiotische mit ihren gelben, roten und weißen Farbentönen und die postmortale, die durch das Auftreten von braunen und schwarzen Farben charakterisiert ist.

3. Drei Haupttypen des Laubfalles werden unterschieden:

a) der Herbstlaubfall der temperierten Zonen und der Trockenlaubfall der tropischen Gebiete mit ausgesprochen klimatischer Periodizität.

b) Der Laubfall in den tropischen Gebieten mit annähernd gleichmäßigem Klima, jener Bäume also, die ein bis mehrere Male im Jahre ihre Blätter abstoßen und dann zumeist nur kurze Zeit kahl stehen.

c) Der Laubfall immergrüner Bäume, gleichgültig in welchen Zonen und unter welchen klimatischen Bedingungen dieser stattfindet.

4. Das Ableben der Blätter (in einem gleichmäßigen oder periodischen Klima) erfolgt in der Hauptsache selbstregulatorisch aus inneren Gründen und dokumentiert sich im allgemeinen als eine Alterserscheinung. Die inneren Ursachen der letzteren liegen aber in den erblichen Eigenschaften des Protoplasmas.

5. Die Assimilationsprozesse sind im vergilbenden Blatte zum Stillstand gekommen, während die Dissimilation ruhig fortschreitet, indem die Spaltungsprodukte (Aminosäuren) auch weiterhin noch dem Stamme zugeführt werden.

6. Vor dem Blattfalle bleiben Plasmaschlauch und Zellkern intakt.

Matouschek (Wien).

E. Kratzmann. *Zur physiologischen Wirkung der Aluminiumsalze auf die Pflanze.* (Anz. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Klasse, 1914, S. 195.)

1. Eine Umänderung von rotem in blaues Anthokyan konnte bei Rotkrautkeimlingen durch Kultur auf Knopscher Nährlösung mit einem Zusatz von 0·01% $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ erzielt werden. Die von Fluri bei Lemna, Spirogyra und Elodea beobachtete Entstärkung durch Anwendung von Al-Salzlösungen konnte nur bei letztgenannter Pflanze festgestellt werden. Eine Entstärkung von Wurzeln tritt in Al-Salzlösungen nicht ein, das Verhalten solcher Wurzeln kann daher nicht gegen die Statolithentheorie ins Feld geführt werden. Die Entstärkung durch diese Salze wird auf eine Hemmung der kondensierenden und eine Förderung der hydrolysierenden Fermente sowie auf eine Schwächung der Assimilation (allgemeine Giftwirkung) zurückgeführt. Der Beweis für diese Ansicht ergab eine Variation des Boehmschen Versuches über Stärkebildung aus Zucker im Dunkeln: Während stärkefreie Laubblätter, auf 20% Rohrzuckerlösung gelegt, in einigen Tagen reichlich Stärke bilden, unterbleibt dies ganz, wenn der Lösung 1% $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ zugesetzt wird. Die Ansicht Fluris über die Ursachen der durch Al-Salze herbeigeführten Aufhebung der Plasmolysierbarkeit kann nicht richtig sein; viel annehmbarer erscheint dem Verf. die Theorie von Szücz. Al-Salze hemmen in Konzentrationen, von 0·005% angefangen, das Wachstum der untersuchten höheren Pflanzen; sehr kleine Mengen (0·001%) fördern es ein wenig. Auch Zusatz von Al_2O_3 wirkt schädlich. Der Schimmelpilz *Aspergillus niger* wird durch Zusatz von 0·005 bis 0·1% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ im Wachstum und in der Fruktifikation bedeutend gefördert; das Optimum liegt bei 0·01% dieses Stoffes. Dies gilt, wenn Glycerin als Nährstoff vorliegt. Wird außerdem aber auch Pepton dargeboten, so wird das Wachstum gehemmt und die Fruktifikation

ifikation fast ganz unterdrückt. Ähnlich äußert sich die Wirkung von AlCl_3 . Prothallen des Ackersechtelhalmes werden durch Al-Salze im Wachstum gefördert. Matouschek (Wien).

J. Seissl. *Magnesiumoxyd und Kalziumoxyd im alkoholischen Blattextrakt.* (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich, XVII, 6/7, S. 623.)

Analytische Untersuchungen des Verf. zeigen, daß im alkoholischen Extrakt des grünen oder des auch vergilbten Blattes eine größere Prozentualmenge Magnesia vorhanden ist gegenüber der gleichzeitig in Lösung gegangenen Prozentualmenge an Kalk. Zwei Anschauungen walten über die mögliche Bindung des Ca, beziehungsweise des Mg vor: Die eine Möglichkeit bestände in der Bindung an eine P-organische Säure, die andere nur das Mg betreffende wäre jene im Chlorophyllmolekül. Da nun einerseits der Blattfarbstoff in Alkohol löslich ist, ebenso wie eine solche Löslichkeit auch den Verbindungen der vorgenannten Säure eigenartig ist, so erklärt sich eben hierdurch der vom Verf. erbrachte Nachweis des relativ höheren Gehaltes an Mg gegenüber jenem von Ca in alkoholischen Blattextrakten beziehungsweise das hierdurch in letzteren bedingte engere Verhältnis von $\text{MgO} : \text{CaO}$. Das Wort „Magnesiadüngung“ klingt vorläufig fremd ans Ohr, aber die oft recht günstigen Wirkungen der Kalisalze als Düng dürften, da sie ja Mg-haltig sind, vielleicht auf eine durch eine solche Düngung erfolgte Regelung des Verhältnisses von MgO zu CaO in unseren Böden zurückzuführen sein.

Matouschek (Wien).

Physikalische Chemie.

O. Lehmann. *Flüssige Kristalle und Kolloide.* (Kolloid-Zeitschr., XV, 2, S. 65.)

Eine Zusammenfassung seiner zahlreichen Publikationen über die flüssigen Kristalle. Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Polányi. *Adsorption, Quellung und osmotischer Druck von Kolloiden.* (Institut f. physiol. Chem. d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 1/3, S. 258.)

Auch aus dem zweiten Hauptsatz der Wärmetheorie läßt sich die Berechtigung des wiederholt vermutungsweise geäußerten Satzes ableiten, daß quellungsbefördernde Stoffe von einer Gallerte positiv, quellungshindernde dagegen negativ adsorbiert werden. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß der adsorbierte Stoff gleichmäßig (kontinuierlich) abtrennbar und daß die Adsorption reversibel sei. Unter dieser Voraussetzung werden auch Stoffe, die den osmotischen Druck von Kolloiden erhöhen, durch das Kolloid in Lösung positiv, dagegen Stoffe, die den osmotischen Druck erniedrigen, negativ adsorbiert.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Gazzetti. *Contributo allo studio dei rapporti fra i sali alogeni alcalini e le sostanze proteiche. II. Influenza degl' idrosoli proteici sulla conducibilità elettrica e pressione osmotica delle soluzioni dei sali alogeni alcalini.* (Istituto materia med. e farm. R. Univ. Modena.) (Arch. di fisiol., XII, 4, p. 309.)

Verf. untersucht den Einfluß, welchen die Halogene der Alkalimetalle auf die innere Reibung, die elektrische Leitfähigkeit und den osmotischen Druck haben, und kommt zu dem Ergebnis, daß die erhaltenen Zahlen keine Bindung der betreffenden Salze an das Protein anzeigen.

J. Matula (Wien).

O. Scarpa. *Umkehrbare Überführung emulsoider Gummi- und Gelatinelösungen in den suspensoiden Zustand und Eigenschaften derartigen Systeme.* (Kolloid-Zeitschr., XV, 1, S. 8.)

Bekanntlich werden konzentrierte Lösungen von Gummi arabikum oder Gelatine durch Alkohol gefällt. Bei langsamem Zusatz zu nur 20%igen Lösungen kann man dagegen opaleszente Flüssigkeiten erhalten. In diesen sind die kolloiden Teilchen in fester Form. In den normalen Lösungen nimmt man sie dagegen als flüssig an.

Das Suspensoid zeigt die Erscheinung der Kataphorese viel stärker als das Emulsoid.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Paal und A. Dexheimer. *Über kolloidales Kupferoxydul.* (A. d. pharm.-chem. Institut d. Univ. Erlangen.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2195.)

Versetzt man Kupferoxydhydrosol mit einer Lösung von reinem Hydroxylamin, so tritt schon in der Kälte unter Gasentwicklung Reduktion ein, die durch schwaches Erwärmen sehr beschleunigt wird und zu einer quantitativen Umwandlung des Kupferoxydsols in das des Kupferoxyduls führt. Die so erhaltenen Lösungen lassen sich bei hinreichendem Abschluß des Luftsauerstoffes ohne Schwierigkeit in feste kolloidal lösliche Form bringen, in der das Kupferoxydul weit weniger oxydierbar ist, wie als flüssiges Hydrosol, das durch den Luftsauerstoff nach einiger Zeit vollständig in das Kupferoxydsol übergeht. Nach dieser Methode wurde kolloidales Kupferoxydul mit protalbinsaurem Natrium und mit lysalbinsaurem Natrium als Schutzkolloide dargestellt.

Je nachdem für die Reduktion zum Kupferoxydul nur die eben erforderliche Menge oder ein Überschuß von Hydroxylamin angewendet wird, zeigen die so erhaltenen Produkte sowohl in Lösung als auch in fester Form einen auffallenden Unterschied in ihrer Beständigkeit gegen Luftsauerstoff. Die einen Überschuß von Hydroxylamin enthaltenden Präparate werden durch dieses vor dem Angriffe des Luftsauerstoffes geschützt. Die Adsorptionsverbindungen von Kupferoxydulsol mit protalbinsaurem oder lysalbinsaurem Natrium halten das überschüssige Hydroxylamin sehr fest. War das Sol mit Hydroxylaminüberschuß dargestellt, so bekommt man Präparate, die trotz guten Auswaschens noch freies Hydroxylamin

enthalten; es handelt sich hierbei aber nicht um eine chemische Bindung des Hydroxylamins, sondern um Adsorption.

Pincussohn (Berlin).

C. Paal und G. Brünjes. *Über kolloidales Nickelhydroxydul.* (A. d. pharm.-chem. Univ. Erlangen.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2200.)

Nach alten Versuchen von Paal lassen sich die Oxyde und Hydroxyde einer Reihe von Schwermetallen als flüssige und feste beständige Hydrosole gewinnen, wenn man wässrige Lösungen von protalbinsaurem oder lysalbinsaurem Natrium mit den betreffenden Schwermetalllösungen versetzt, wodurch die Schwermetallsalze der genannten Säuren gefällt werden. Aus Zusatz von Natronlauge verdrängt das Alkali das Schwermetall als Hydroxyd oder Oxyd unter Rückbildung des betreffenden organischen Natriumsalzes, das infolge seiner Schutzwirkung das entstandene Schwermetallhydroxyd in kolloidaler Lösung erhält.

Im Gegensatz zu der Schutzwirkung gegen Silberoxyd oder Quecksilberoxyd üben protalbinsaures und lysalbinsaures Natrium auf das Nickelhydroxydul nur eine relativ geringe Schutzwirkung aus. Versucht man, hochprozentige Hydrosole durch abwechselnden Zusatz von Nickelsalz und Natronlauge zur Lösung des Schutzkolloids zu erhalten, so beginnt nach Überschreitung einer gewissen Grenze die Fällung von Nickelhydroxydul-Gel, das etwas Schutzkolloid adsorbiert enthält. Bleibt man unter dieser Grenze, so gelingt es, höherprozentige, flüssige Hydrosole darzustellen, die aber häufig schon beim Dialysieren oder nachträglich beim Versuche, sie durch Eindunsten in feste Form überzuführen, einen Teil des Hydrosols als irreversibles Gel abscheiden. Verff. beschreiben einige Präparate, die sie mit der genannten Methode hergestellt haben.

Pincussohn (Berlin).

C. Paal. *Über katalytische Wirkungen kolloidaler Metalle der Platingruppe. X. Die Reduktion von Schwermetalloxyden.* (A. d. pharm.-chem. Institut Erlangen.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2202.)

Verf. prüfte die Wirkung von gasförmigem Wasserstoff und kolloidalem Palladium auf kolloidales Kupferoxyd und in Wasser suspendiertes Kupferhydroxyd. Es konnte auf diese Weise nicht nur das Kupferoxydhydrosol, sondern auch das gefällte Kupferhydroxyd vollständig in die rote Modifikation des kolloidalen Kupfers übergeführt werden, wobei als Zwischenprodukt kolloidales Kupferoxydul auftritt.

Erheblich schwieriger verläuft die Reduktion des Nickelhydroxyduls. Sie ist nur vollständig bei Anwendung des kolloidalen Nickelhydroxyduls; bei gefällttem Nickelhydroxydul ist die Reduktion bei Anwendung relativ größerer Mengen unvollständig. Ein Teil des reduzierten Nickels geht als Sol in Lösung, ein anderer Teil findet

sich neben unangegriffenem Hydroxydul als schwarzer Schlamm in der Flüssigkeit suspendiert.

Versuche, in gleicher Weise Kobalthydroxydul und Bleihydroxyd zu reduzieren, verliefen ergebnislos.

Ferner wurden in Gemeinschaft mit Brünjes noch höhere Oxydationsstufen anderer Metalle untersucht, und zwar Chromsäure, Vanadinsäure, Molybdänsäure und Wolframsäure in Form ihrer Ammonsalze, die deshalb gewählt wurde, weil gegebenenfalls beim Übergange der Metallsäuren in die basischen niederen Oxyde Ammoniak frei werden mußte, das sich beim Eindunsten der kolloidalen Lösungen verflüchtigen würde. So waren Präparate zu erwarten, die nur aus dem betreffenden Hydrosolen und protalbinsauren Natrium als Schutzkolloid neben kleinen Mengen des als Wasserstoffüberträger dienenden kolloidalen Palladiums bestanden. Es wurde so aus Ammoniumchromat kolloidales Chromhydroxyd, aus Ammoniummetavanadat das kolloidale Halbhydrat des Vanadioxyds, V_2O_3 , und aus Ammoniummolybdat das kolloidale Hydrat des Molybdändioxyds, MoO_2 , erhalten. Dagegen blieb das Ammoniumwolframat unverändert.

Pincussohn (Berlin).

Fermente.

A. E. Porter. *On the behaviour of trypsin in the presence of a specific precipitate.* (From the Royal Coll. of Physiol. Labor. Edinburgh.) (Biochem. Journ., VIII, 1, p. 50.)

Trypsin wird nur teilweise absorbiert von Ochsen Serum, dagegen vollkommen von dem Niederschlag, welcher bei Sättigung der Flüssigkeit mit Kohlensäure entsteht.

Eine Mischung von Kaninchenimmenserum und Eialbumin hemmt Trypsin viel mehr als Immenserum allein oder eine Mischung von Normalserum und Eiweiß. Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Chistoni. *Azione del jodo sul fermento urolitico.* (Istituto farm. sperim. e therap. R. Univ. Napoli.) (Arch. di fisiol., XII, 4, p. 297.)

Das in der Leber und Niere sich vorfindende Ferment Urikase, welches die Spaltung der Harnsäure in Allantoin bewirkt, erfährt bei Anwesenheit von Jodiden eine Hemmung seiner Wirksamkeit.

J. Matula (Wien).

G. Doby. *Die Oxydasen des Maiskolbens.* (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/2, S. 111.)

Die Peroxydase der Griffel entspricht nur teilweise einer vollwertigen Oxydase. Sie wächst während des Befruchtungsaktes fortwährend an. Die starke Steigerung der Oxydasenwirkung bei Eintritt des Absterbens der Griffel erfolgt einmal durch das Absterben der Zellen, wodurch die Enzyme in Ermangelung der regulatorischen

Wirkung der Zellen sich frei entfalten können, ferner durch die durch die Austrocknung bedingte Konzentrationssteigerung. Eine höhere Oxydasekonzentration in unbefruchteten Griffeln ist pathologisch.
Rewald (Berlin).

J. Matzkiewitsch. *Kolloide Goldlösung als Reagens für die Abderhalden-Reaktion.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 24, S. 1221.)

Dialysierhülsen, die nach der Biuretprobe für Albumine vollkommen undurchlässig waren, zeigten sich bei der Goldsolreaktion als durchlässig für Eiweiß im kolloidalen Zustande.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. E. Lampé. *Über passive Übertragung der sogen. Abwehrfermente.*

(A. d. I. Med. Univ.-Klinik in München; Direktor: Prof. Dr. v. Romberg.) (Deutsche med. Wochenschr. XL, 24, S. 1213.)

Versuche an Kaninchen haben ergeben, daß es möglich ist, durch Einspritzung des bestimmte abbauende Fermente enthaltenden Serums von Tieren und Menschen in das vorher fermentfreie Serum des Kaninchens, und zwar zumeist in verstärkter Form, das abbauende Ferment zur Erscheinung zu bringen, während dies mit der Einspritzung nicht fermenthaltigen Serums nicht gelang. Verf. konnte weiterhin bei einer Anzahl von schwer kachektischen Krebskranken, die nicht mehr imstande waren, ein gegen Karzinom gerichtetes Ferment in ihrem Serum zu produzieren, passiv dieses Ferment durch Einspritzung von Hammel- oder Pferdeserum hervorzurufen, welche nachweislich Fermente gegen Karzinomgewebe enthielten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

G. Salus. *Das Abderhaldensche Dialysierverfahren und die Anaphylaxie.* (Hyg. Institut d. deutschen Univ. Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 381.)

Der Verf. möchte wissen, welcher Art die Beziehungen sind zwischen dem Auftreten von Fermenten (respektive Fermentoiden) im Blutplasma nach Injektion von blutfremden Proteinen und Peptonen einerseits und der Anaphylaxie andererseits. Er entscheidet sich zu folgenden Vorstellungen: Die parenterale Zufuhr antigenen Eiweißes führt zur Entstehung von Abbauf fermenten. Erst der eingeleitete Abbau (Freiwerden antigenen Gruppen im Organismus) veranlaßt die Bildung weiterer Antikörper. Die weiteren Vorgänge der Überempfindlichkeit können sich unabhängig von den Abwehrfermenten vollziehen.

Da bei der Reinjektion schwerlich Zeit zum Abbau des Antigens bis zu giftigen Abbaustufen bleibt, kann man sich eher vorstellen, daß die neuen, im Blut, in Zellen oder in beiden vorliegenden Antikörpern durch sofortiges Ansiehreiben von Antigenanteilen zu Störungen des „labilen kolloidalen Gleichgewichts“ und damit zu den schweren Erscheinungen des Schocks Anlaß geben.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pharmakologie und Toxikologie.

L. Bull, A. Clerc et C. Pezzi. *Recherches électrocardiographiques sur l'action de la nicotine.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 213.)

Es lassen sich 2 Phasen der Nikotinwirkung feststellen: in der Phase der Bradykardie eine totale einfache Verlangsamung oder eine komplette oder inkomplette atrioventrikuläre Dissoziation, fibrilläre Zuckungen der Herzohren mit irregulärem ventrikulären Rhythmus. In der Periode der Tachykardie kann eine starke Abkürzung des atrioventrikulären Intervalles oder ein retrograder Rhythmus auftreten. Elektrokardiographisch (mit 2. Ableitung) zeigte die bradykardische Phase einen nodalen Rhythmus, d. h. Herzohr und Ventrikel kontrahieren sich gleichzeitig. Die diastolischen Pausen waren ungleich, also bestand keine Dissoziation. Ein Hund zeigte fibrilläre Zuckungen der Herzohren von zunehmender Amplitude, die aber dem „anikular flutter“ nicht entsprachen.

J. Adler - Herzmark (Wien).

P. Carnot et J. Coirre. *Localisation du brome après son administration thérapeutique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 197.)

Mittels der kolorimetrischen Methode von Denigés fanden die Autoren bei Hunden, daß die Lokalisation des Broms eine verschiedene war je nach dem verwendeten Präparat. Von Bromkali kam 0.183 auf das Gehirn, 0.569 auf das Blut, 0.153 auf die Leber, 0.490 auf die Lunge, 0.241 auf die Milz usw. Von Bromoform und an Lipoid gebundenem Brom fanden sich im Gehirn ganz ähnliche Anteile. Anorganische Brompräparate wurden teilweise in organisch gebundenem Zustande wiedergefunden, das organische blieb, wie es war. In den nervösen Zentren war das Brom nicht an die Albuminoide gebunden.

J. Adler - Herzmark (Wien).

M. Kuroda. *Über Cymarin.* (A. d. pharmakol. Institut d. Univ. Freiburg i. Br.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., IV, S. 55.)

Cymarin erwies sich pharmakologisch als echte Digitalissubstanz, die nach Toxizität und Reversibilität der Herzwirkung sowie wegen sehr geringer Kumulationseigenschaften und geringer Brechwirkung dem Strophanthin sehr nahe steht, während es sich von den Digitalisglukosiden weit entfernt.

C. Seyler (Berlin).

G. Tanret. *Sur quelques propriétés physiologiques du sulfate de galegine.* (Compt. rend., CLIX, 1, p. 108.)

Das in Samen von Galega officinalis (Leguminose) enthaltene Alkaloid wirkt lähmend auf Rückenmark und nervöse Zentren, ist aber kein Herzgift und wirkt nicht hämolytisch.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Schneider und D. Clibben. *Untersuchungen über Senfölglykoside. IV. Phenyl-thiourethan-d-Glykosid.* (A. d. I. chem. Institut d. Univ. Jena.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2218.)

Aus Phenylthiourethansilber wurde mit Azetobromglukose das Tetraazetylphenylthiourethanglykosid, $C_5H_5 \cdot N : C(O C_2H_5) \cdot S \cdot C_6H_7O_5(C_2H_3O)_4$ gewonnen.

Bei Verseifung der Azetylgruppen mit Barytlaug zersetzt sich das primär entstehende Phenylthiourethan-d-glykosid unter der Einwirkung des wässrigen Alkalis in Phenylurethan und Zersetzungsprodukte der Thioglukose. Bei Verseifung mit alkoholischem Ammoniak erhält man jedoch ein syrupöses Reaktionsprodukt, das neben Azetamid nur völlig unzersetzte Phenylthiourethan-d-glykosid enthält. Die Verbindung konnte bisher nicht kristallinisch gewonnen werden.

Unter dem Einfluß von Wasser und Säuren nimmt das Phenylthiourethan-d-glukosid eine Mittelstellung zwischen den bisher synthetisierten Thiourethanglykosiden einerseits und den natürlichen Senfölglykosiden andererseits ein. Die Hydrolyse des genannten Körpers verläuft nebeneinander in zwei Richtungen: einmal unter Bildung von Phenylurethan und Thioglukose, andererseits aber auch unter Ablösung des Schwefels vom Zucker, wobei Phenylthiourethan zurückgebildet wird.

Besonders deutlich kommt die Verwandtschaft des neuen Glykosids mit den natürlichen Senfölglykosiden in seinem Verhalten gegen Silbernitrat zur Geltung. Es liefert einerseits das Silbersalz der Thioglukose, andererseits bildet es Phenylthiourethansilber zurück.

Die Annahme, daß die Konstitution der natürlichen Senfölglykoside im Sinne der Gadammerschen Sinigrinformel von einer hypothetischen Imino-thiol-kohlensäure abzuleiten ist, erhält durch die vorliegende Untersuchung eine wesentliche Stütze.

Myrosin ist auf den Verlauf der freiwilligen Zersetzung des Phenylthiourethan-d-glykosids ohne merklichen Einfluß.

Pincussohn (Berlin).

W. Schneider und **F. Wrede**. *Untersuchungen über Senfölglykoside. V. Zur Konstitution des Sinigrins*. (A. d. I. chem. Institut d. Univ. Jena.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 11, S. 2225.)

Bei der Untersuchung der durch Einwirkung von Kaliummethylat erhaltenen, am Stickstoff aliphatisch substituierter Thiourethanglykoside wurde eine interessante Zuckerverbindung, die Thioglukose, $C_5H_{11}O_6 \cdot SH$, gefunden, die in Form ihres Silbersalzes isoliert werden konnte. Es wurde jetzt die gleiche Silberverbindung aus dem Einwirkungsprodukte von Kaliummethylat auf Sinigrin erhalten. Damit ist der strikte Beweis dafür geliefert, daß im Sinigrin der Zucker wirklich, wie die Gadammersche Formel es fordert, am Schwefel haftet.

Auch bei Behandlung einer methylalkoholischen Sinigrinlösung mit Ammoniakgas konnte die Entstehung von Thioglukose aus dem Glykosid festgestellt werden.

Bei der Reaktion entsteht eine schön kristallisierende Verbindung, $C_{10}H_{15}O_5NS$, die sich von dem Sinigrin nur durch die Ab-

wesenheit des Kaliumbisulfatmoleküls unterscheidet. Die von Verff. als Merosinigrin bezeichnete Verbindung dreht nach rechts, enthält demnach den Zuckerkomplex des Sinigrins. Sein Schwefelatom wird beim Kochen mit alkalischer Bleilösung nicht abgespalten. Wahrscheinlich enthält das Merosinigrin in seinem Molekül einen schwefelhaltigen Ringkomplex, an dessen Zustandekommen das Glukosemolekül beteiligt ist. Es bildet ein Triazetylderivat, große farblose Tafeln vom Schmelzpunkte 177°. Pincussohn (Berlin).

Immunitätslehre.

F. Meyer-Betz und **J. Poda.** *Über Organhämolyse I.* (A. d. med. Univ.-Klinik zu Königsberg.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., III, S. 464.)

Verff. teilen ihre Befunde von Organhämolyse bei je einem Falle von perniziöser Anämie, Meningitis tuberculosa, ausgebreiteter Tuberkulose und Ösophaguskarzinom mit und weisen auf die Wichtigkeit der Berücksichtigung verschiedener Organe des gleichen Individuums hin. Ein zahlenmäßiges Parallelgehen von hämolytischer und lipolytischer Wirkung der Organextrakte konnte nicht nachgewiesen werden, doch fordern Verff. zu weiteren Beobachtungen darüber auf. C. Seyler (Berlin).

Ch. Richet. *Un nouveau type d'anaphylaxie. L'anaphylaxie indirecte: leucocytose et chloroforme.* (Compt. rend., CLVIII, 5, p. 304.)

Beobachtung einer Leukozytose nach der zweiten, nicht aber nach der ersten Chloroformierung. Sie soll durch Übertritt heterogenen Eiweißes aus Blut bedingt sein. Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologische Methodik.

P. Kirschbaum. *Über eine Modifikation des Ultrafiltrationsapparates.* (Wien, Labor. d. Spieglerstiftung.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 4/6, S. 495.) Rewald (Berlin).

C. Lebailly. *Support oscillant pour la microphotographie stéréoscopique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 349.)

Beschreibung einer Anordnung zur Photographie stereoskopischer mikroskopischer Bilder. J. Matula (Wien).

H. Friedenthal. *Über die Verwendung der Zentrifugalkraft bei wissenschaftlichen Arbeiten.* (Kolloid-Zeitschr., XV, 2, S. 75.)

Ausblick auf die Vorteile, welche die Enzymlehre und andere Zweige der Biochemie usw. haben würden, wenn es der Technik

gelingen sollte, Zentrifugen von 10^9 Dynen zu bauen. Jedes Gramm würde unter deren Einfluß 1000 kg wiegen, eine Sonderung der verschieden schweren Substanzen also leicht möglich sein.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Minnigerode. *Die Methoden der Zustimmung des Volumens und des Gewichtes der körperlichen Elemente im Blut, historisch und kritisch dargestellt.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. in Greifswald. Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Bleibtreu.) (Inaug.-Dissert., Greifswald, 1914.)

Zusammenfassende Darstellung des Themas auf Grund der einschlägigen Literatur mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiten Bleibtreus.

K. Boas (Straßburg i. E.).

L. Fingerhut und **H. Wintz.** *Zur Methodik der Blutgerinnungsbestimmung.* (A. d. Univ.-Frauenklinik in Erlangen; Direktor: Prof. Dr. L. Seitz.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 7, S. 363.)

Das Verfahren der Verff. schließt sich an die Gowansche Methode an.

Ein aus dickem Glas geblasenes längliches Oval ist von außen mit einer Filzlage bedeckt und hat 2 Öffnungen, eine Einfluß- und eine Ausflußöffnung für Wasser. Durch die ganze Länge des Ovals läuft ein Zylinder aus ganz dünnem Glas, an den beiden Enden mit dem Oval verschmolzen, so daß der Innenraum des Zylinders und der Innenraum des Ovals miteinander nicht kommunizieren. Durch den Zylinder läuft wiederum ein für Kapillare bestimmtes Führungsrohr, welches zu beiden Seiten aus dem Gummiverschluß des Zylinders etwas hervorsteht. Das Führungsrohr ist mit Ausbuchtung und Öffnungen versehen, durch welche die Luft aus dem Zylinder unbehindert die im Führungsrohr liegende Kapillare umspielen kann. Endlich ist im Luftraum des Zylinders ein Thermometer eingebaut, dessen Skala nach außen herausragt.

Der Apparat wird nun vor Gebrauch mit warmem Wasser so lange gefüllt, bis das Thermometer auf 37° C steht. Das zeigt uns an, daß die Luft im Zylinder diese Temperatur angenommen hat und somit auch im Führungsrohr für Kapillare dieselbe Temperatur herrscht.

Wenn der Apparat soweit instand gesetzt ist, verfahren die Verff. weiter folgendermaßen: Eine absolut saubere, mit Alkohol, Äther gereinigte, etwa 15 bis 20 cm lange Glaskapillare wird in Abständen von ungefähr 1 cm eingeritzt und in das Führungsrohr des Apparates zur Vorwärmung gebracht. Nun wird mit einer ausgekochten, jedoch vollkommen getrockneten Bassinnadel, deren Bassin durch Halten in der Hand auch vorgewärmt ist, das Blut aus der Vena mediana entnommen. In dem Moment, wenn der erste Tropfen Blut sich im Glasbassin zeigt, wird die Sekundenuhr in Gang gebracht und das Blut in die vorgewärmte Kapillare gesogen. Die gefüllte Kapillare wird wieder in das Führungsrohr des Apparates

gelegt. Nun muß die Kapillare von Zeit zu Zeit aus dem Apparat mittels eines Drahtes auf 1 cm herausgeschoben werden, um das Ende abzubrechen und das Auftreten des Fadens zu beobachten. Wie schon oben gesagt, brechen die Verff. anfangs alle halbe Minute, später alle 15 bis 10 Sekunden, und, wo die Zeit sich den normalen Werten nähert, alle 2 bis 3 Sekunden ab.

Die Verff. erhielten bei gesunden Frauen oder solchen mit leichten gynäkologischen Leiden behaftet als normale Werte ungefähr 4 Minuten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Ghedini et Ollino. *Nouveau dispositif pour la démonstration de substances vasomotrices.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 215.)

Ausführliche Schilderung der Apparatur ist in der Originalarbeit nachzulesen.

Adler-Herzmark (Wien).

R. v. d. Heide. *Zur Analyse des Kalziums im Kot und Harn.* (Tierphysiol. Institut d. kgl. landw. Hochschule Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 363.)

Warnung vor einigen Fehlerquellen des Aronschen Kalkbestimmungsverfahrens durch Fällung als Kalziumsulfat in alkoholischer Lösung. Die Zahlen sind hierbei zu hoch, weil CaSO_4 bei 105° noch nicht wasserfrei wird. Außerdem fällt es aus stark schwefelsaurer Lösung bei Gegenwart von Mg, Fe, Na, P nicht rein aus. Bei der Kalkbestimmung im Harne kann auch die Kieselsäure etwas irreführen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Baur und G. Trümpler. *Über die kolorimetrische Bestimmung von Kreatin.* (A. d. physik.-chem. Labor. d. Techn. Hochschule in Zürich.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXVII, 10, S. 697.)

Der Übergang von Kreatin in Kreatinin durch Kochen mit Säuren ist eine Reaktion erster Ordnung. Durch Erhöhung der Temperatur um 10° wird die Reaktionsgeschwindigkeit annähernd verdoppelt. Sie steigt ferner an proportional der Säurekonzentration.

Für die Überführung des Kreatins in Kreatinin zum Zwecke der Bestimmung nach Folin empfehlen die Verff. 4stündiges Erhitzen mit N-Salzsäure in einem siedenden Wasserbad. Die Farbstärke und der Kreatiningehalt der Kreatininpikratlösung sind nicht genau proportional. Es empfiehlt sich deshalb, sich für die Bestimmung einer Eichkurve zu bedienen. Für einen Punkt der Eichkurve, nämlich wenn die Kreatininpikratlösung in einer Schichtdicke von 13.25 mm gleiche Farbstärke hat wie 8 mm $\frac{1}{2}$ N-Kaliumbichromatlösung, entspricht der Kreatiningehalt der von Folin für die Berechnung angegebenen Formel.

Kreatin- und Kreatininbestimmungen verschiedener käuflicher und von den Verff. hergestellter Fleischextrakte ergaben außerordentlich verschiedene Werte. Selbst die Werte für denselben Fleischextrakt verschiedener Jahrgänge waren schwankend. Die

Bestimmung des Gesamtkreatinins dürfte demnach als analytischer Wertmesser für Fleischextrakte nicht genügen.

Georg Landmann (Berlin).

D. D. van Slyke, G. Zacharias und G. E. Culler. *Die Darstellung fester Urease und ihre Verwendung zur quantitativen Bestimmung von Harnstoff im Harn, Blut und in der Zerebrospinalflüssigkeit.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 24, S. 1219.)

Im Gegensatz zu Hahn und Saphia (Deutsche med. Wochenschrift, Bd. XI, S. 9), welche die Urease in fester Form aus dem Extrakt der Sojabohne durch Alkoholfällung gewonnen haben, behandeln die Verff. das wässrige Extrakt nicht durch Säure, wodurch eine teilweise Zerstörung des Fermentes herbeigeführt wird, sondern gießen ihn nach Zentrifugierung oder Filtration in wenigstens 10 Teile Azeton. Der so erhaltene Fermentniederschlag ist fast völlig in Wasser löslich, was sehr vorteilhaft erscheinen muß. Die Einzelheiten der Harnstoffbestimmung im Harn, Blut und Zerebrospinalflüssigkeit mittels der Urease sind im Original einzusehen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane.

M. Doyon. *Fibres broncho-dilatatrices.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 196.)

Autor weist nach, daß die Reizung der bronchialen Fasern des Vagus nach einer intravenösen Pilokarpininjektion eine Herabsetzung des bronchialen Tonus bewirkt. Unterbindet man en bloc alle Nerven, Gefäße und Bronchien einer Lunge des Versuchstieres am Hilus vor der Pilokarpininjektion, verbindet man nun beide Lungen mit passenden Manometern und reizt dann gleichzeitig die Nerven beider Lungen, so sieht man, daß der Druck in der Lunge sinkt, die der Pilokarpinwirkung zugänglich war, in der anderen aber augenblicklich steigt. Dies läßt sich noch eine Stunde post mortem des Tieres feststellen.

J. Adler-Herzmark (Wien).

E. J. Lesser. *Über die Abhängigkeit des Gaswechsels und der Oxydationsgeschwindigkeit von dem Sauerstoffgehalt des umgebenden Mediums beim Frosch.* (Labor. d. städt. Krankenanstalt in Mannheim.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 400.)

Hungernde Frösche wurden (im Herbst) in einen Respirationsapparat gebracht, welcher bei gleichbleibendem Druck mit Gasgemischen verschiedener Zusammensetzung gefüllt wurde. Die Sauerstoffaufnahme blieb gleich zwischen etwa 3% und 14% O₂ in der umgebenden Atmosphäre.

Jedoch ist die CO₂-Abgabe nicht unabhängig vom Partialdruck des O₂. Denn schon bei 5·6% beginnt der respiratorische Quotient

erheblich zu steigen und nimmt dann bei weiterer Verminderung des O_2 noch mehr zu. An eine bloße Austreibung von CO_2 aus irgend welchen Vorräten des Körpers kann man nicht denken, da die Wirkung solange anhält.

Der Verf. glaubt dies durch eine stärkere Beteiligung der Kohlehydrate an der Verbrennung erklären zu können: „Die Herabsetzung des O_2 -Druckes in der Atmungsluft hat auch den O_2 -Druck in der Zelle herabgesetzt; dadurch hat die Hydrolysegeschwindigkeit des Glykogens zugenommen und das auf diese Weise mobilisierte Glykogen ist (völlig?) verbrannt worden und hat zu einer Steigerung des respiratorischen Quotienten geführt.“

Diese Hypothese läßt sich nach Ansicht des Verf. zu einem Beweise transformieren. Denn er sagt gleich darauf: „Der Versuch beweist mithin, daß die Hydrolysegeschwindigkeit des Glykogens beim Frosch nicht von der Oxydationsgeschwindigkeit abhängig ist, sondern vom Sauerstoffdruck in der Zelle.“

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Oxydation und tierische Wärme.

H. Magne. *Suppression du frisson thermique par l'apomorphine.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 328.)

Der durch Kälte bewirkte Kälteschauer der Muskulatur wird durch Apomorphin gehemmt. Da dasselbe auch die unter den gleichen Verhältnissen auftretende Polypnöe ohne sonstige Beeinflussung des Respirationsmechanismus unterdrückt, so ist zu schließen, daß die Mechanismen der Wärmeregulation durch dieses Alkaloid gelähmt werden.

J. Matula (Wien).

J. Lefèvre. *Sur la puissance thermogène du foie, et sa participation à la régulation homéotherme chez les sujets non réfrigérés et réfrigérés.* (R. C. Soc. de Biol., LXXVII, p. 337 u. 370.)

Polemik gegen M. Magne, der die Bedeutung der Leber für die Wärmeregulation in Zweifel zog.

J. Matula (Wien).

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

G. Rosenow. *Über die Resistenz der einzelnen Leukozytenarten des Blutes gegen Thorium X.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Königsberg.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., III, 6, S. 385.)

Bei mit Thorium-X vergifteten Hunden nimmt die Gesamtzahl der weißen Blutkörperchen von Tag zu Tag rapid zu. Während im Anfang eine relative Lymphopenie eintritt, verschiebt sich später das Verhältnis derart, daß schließlich von den wenigen weißen Blut-

körperchen, die überhaupt noch vorhanden sind, der Anteil der Lymphozyten 100% beträgt. Georg Landmann (Berlin).

O. Weltmann. *Experimentelle Untersuchungen über die Hämokonien.* (Chem. Labor. d. L. Spiegler-Stiftung u. III. med. Klinik.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 440.)

Die schon immer vermutete Neutralfettnatur der Hämokonien wird bestätigt. Sie reagieren nur deshalb nicht mit Aminosäuren und organischen Fettfarben und sie lösen sich nur deshalb so unvollkommen in Chloroform usw., weil sie in einer physikalischen Weise (z. B. durch Umhüllung) durch Eiweiß maskiert sind. Eine chemische Bindung der Fetttröpfchen an Eiweiß (Mansfeld 1907) braucht nicht angenommen zu werden.

Bei Omnivoren treten die Hämokonien nur nach Fettnahrung auf. Bei Herbivoren sind dagegen auch bei ausschließlicher Grünfütterung reichlich Ultrateilchen im Blute nachweisbar.

Cholesterin steigert die Lipämie der mit Fett gefütterten Kaninchen. Bei Fütterung mit freien Fettsäuren tritt die Hämokonienbildung ebenfalls auf; nicht aber nach Fütterung mit Paraffin oder Lanolin oder nach subkutanen Fettgaben.

Säuren und Alkalien beeinflussen die Hämokonien in vivo nicht. Auch konnte die Angabe Reichers (1908), daß während der Narkose eine Vermehrung der Ultrateilchen im Blute auftritt, nicht bestätigt werden. Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Michaelis. *Die Bedeutung der Wasserstoffionen-Konzentration des Blutes und der Gewebe.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 23, S. 1170.)

Das Regulationsvermögen des Organismus geht dahin, unter allen Bedingungen die normale, leicht alkalische Reaktion des Blutes aufrecht zu erhalten. Diese Regulation besorgen die Lungen und die Nieren und diese leisten diese Aufgabe selbst bei bestehender „Azidosis“ nahezu vollkommen. Die Reaktion der Gewebssäfte ist sehr verschieden von der des Blutes, nämlich ziemlich genau neutral. Der physiologische Sinn für das Bestreben des Organismus, bestimmte Reaktionen oder Wasserstoffionenkonzentrationen so scharf einzustellen, ist der, daß die für den Stoffwechsel unentbehrlichen Fermente einer ganz bestimmten Reaktion bedürfen, um ihre Wirksamkeit voll zu entfalten. K. Boas (Straßburg i. E.).

T. H. Milroy. *Changes in the hydrogen ion concentration of the blood produced by pulmonary ventilation.* (Dept. physiol. Queen's Univ. Belfast.) (Quarter. Journ. of Physiol., VIII, 2/3, p. 141.)

Lebhafte Ventilierung der Lunge mit Luft oder Sauerstoff + Luft bedingt einen raschen Abfall der Wasserstoffionenkonzentration des Blutes. Dieser Abfall bewirkt beim Aufhören der künstlichen Ventilierung einen Stillstand der normalen Atmung. Während dieser apnoischen Pause geht die H.-Ionen-Konzentration auf ihr früheres Niveau zurück. Werden zur Ventilierung der Lunge kohlenensäure-

reiche Gasgemische verwendet, so kommt es zu einem Anstieg der H.-Konzentration im Blute und zu keiner apnoischen Pause. Diese Ergebnisse weisen alle auf einen Zusammenhang zwischen H.-Konzentration im Blute und der Tätigkeit des respiratorischen Zentrums hin.

J. Matula (Wien).

E. Schiller und K. Wiener. *Über das Verhalten der Purinkörper im Blute I.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Königsberg.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., III, 6, S. 407.)

Um die Mengen der freien und der gebundenen Purinkörper zu bestimmen, enteivißen die Verff. das Blut nach den Vorschriften von Folin, engen ein, fällen mit AgNO_3 und Magnesiamixtur und filtrieren den Niederschlag ab. Das Filtrat wird mit Salzsäure gekocht und dann ebenfalls der Silber-Magnesiafällung unterworfen. Die erste Fällung enthält die freien, die zweite Fällung die gebundenen Purinkörper. Beide Fraktionen werden nach Zersetzung mit SH_2 mit NaHSO_3 und CuSO_4 gefällt und der N-Gehalt des Kupferniederschlags nach Kjeldahl bestimmt. Der Anteil der Harnsäure an dem freien Purinstickstoff wird nach Folin kolorimetrisch bestimmt. Doppelbestimmungen ergeben die Zuverlässigkeit der Methode.

Georg Landmann (Berlin).

E. Schiller und K. Wiener. *Über das Verhalten der Purinkörper im Blute II.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Königsberg.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., III, 6, S. 411.)

Mittels der von ihnen ausgearbeiteten Methode haben die Verff. den Gehalt normalen und pathologischen Blutes an freien und gebundenen Purinbasen und den Gehalt an Harnsäure nach Folin untersucht. Im normalen Blut schwankt die Menge des Stickstoffes der freien Purinbasen zwischen 0.82 und 2.6 mg pro 100 cm^3 . Der Anteil der Harnsäure beträgt ein Drittel, sogar die Hälfte der gesamten freien Purinbasen. Bei Nephritis findet sich eine Vermehrung der Harnsäure auf das Doppelte, bei Gicht auf das Vier- bis Fünffache.

Aus der Fraktion der gebundenen Purinbasen wurde Adenin als Pikrat isoliert (auch aus Schweineblut). Harnsäure in gebundenem Zustande konnte dagegen nicht nachgewiesen werden. Die freien Purinbasen finden sich ausschließlich im Serum; dagegen entfällt die größere Hälfte des gebundenen Purinstickstoffes auf die zelligen Elemente des Blutes.

Aus frischem Pneumokokkenempyemeiter konnten nur Adenin und Xanthin, sowohl in freier als auch in gebundener Form, dargestellt werden.

Georg Landmann (Berlin).

G. Rosenow und G. Färber. *Über den Antitrypsingehalt des Blutserums bei der Leukozytolyse durch Thorium X.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Königsberg.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med. III, 6, S. 377.)

Durch Injektion von Thorium-X gelang es, die Leukozytenzahl der Versuchstiere (Hunde) auf ein Minimum herabzudrücken.

Dabei behielt der Antitrypsingehalt des Blutserums annähernd seinen Normaltiter. Daß sich trotz des Freiwerdens tryptisch wirkender Fermente aus den zerfallenden Leukozyten doch kein Mehr an Antifermenten findet, könnte entweder so erklärt werden, daß die Fermente selbst durch das Thorium geschädigt werden, oder daß die plötzliche Überschwemmung des Organismus mit dem Antigen eine Reaktion ausschließt, wie dies bei bakteriellen Injektionen mit großen Mengen des Erregers vorkommt. Eine Schädigung der Antikörper bildenden Kräfte durch das Gift ist nicht anzunehmen, da der Titer des Antitrypsins im Blutserum nicht sinkt.

Georg Landmann (Berlin).

J. Spadolini. *L'inattivazione del potere complementare dei sieri da concentrazione superficiale (adsorbimento).* (Labor di fisiol. Firenze.) (Arch. di fisiol., XII, 4, p. 357.)

Die durch Schütteln bewirkte Inaktivierung der Komplemente des Blutserums beruht nach den Versuchen des Autors größtenteils auf einer Adsorptionserscheinung an der gasförmigen Phase. Für den Ausgang der Versuche war die Natur des Gases, mit dem geschüttelt wurde, gleichgültig (Luft, CO₂, N und H). Es erfolgt an der Grenze der beiden Phasen eine Koagulation gewisser Komponenten des Serums, an welche das Komplementierungsvermögen geknüpft ist.

J. Matula (Wien).

H. W. Fischer und G. Frh. v. Romberg. *Das Eisen im Blute. III. Eisenstreifen.* (Zeitschr. f. physik. Chem., LXXXVII, 5, S. 589.)

Aus spektroskopischen Untersuchungen wird geschlossen, daß die Bindung des Schwefels im Hämoglobin jener Bindung analog sei, welche man erhält, wenn man ein sehr stark verdünntes und etwas alkalisches, negatives Eisenhydroxydsol mit etwas verdünntem Schwefelammonium mischt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Ch. Dhéré et A. Burdel. *Sur la cristallisation d'une oxyhémocyanine d'Arthropode.* (Compt. rend., CLVIII, 13, p. 978.)

Darstellung von kristallisiertem Oxyhämozyanin aus Langustenblut.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Bardier et D. Clermont. *Transfusion et contractilité artérielle.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 211.)

Durch mehrfache Versuche bestätigen die Autoren die klassischen Beobachtungen von Thomson, Vulpian u. a. darüber, daß mechanisch gereizte Arterien sich bis zu dem Grade kontrahieren können, daß das Lumen schwindet und die Zirkulation des Blutes stockt. Der Grad der Kontraktion ist natürlich von dem Reichtum der Arterienwand an Muskelfasern sowie von der Weite der Arterie abhängig, so ist die Radialis bei Menschen und Tieren schon auf die

bloße Freilegung hin so weit kontrahiert, daß eine Transfusion unmöglich ist, weil man keine Kanüle einlegen kann.

J. Adler - Herzmark (Wien).

W. J. Meek and J. A. E. Eyster. *The origin of the cardiac impulse in the turtle's heart.* (Physiol. Labor. Univ. Wisconsin.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 100.)

Der Sinusaurikularknoten scheint die Ursprungsstelle des Schlagimpulses zu sein, da die negative Schwankung von hier ihren Ausgang nimmt.

J. Matula (Wien).

A. E. Cohn. *Experiments dealing with the relation of the sinus node to the effects of stimulation of the vagus nerves.* (Hosp. of the Rockefeller Institute,) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 108.)

Vagusreizung am normalen Herzen sowie nach Abklemmen des Sinusknotens und Zerquetschung des umliegenden Gewebes hatte in der Mehrzahl der Fälle den nämlichen Erfolg. In einigen Fällen war die Wirkung der Vagusreizung im zweiten Falle ausgiebiger.

J. Matula (Wien).

W. Unger. *Die Morawitz-Zahnsche Koronarmethode. Nebst den Untersuchungen über den Sauerstoffverbrauch des Herzens unter Adrenalinwirkung.* (A. d. med. Univ.-Poliklinik zu Freiberg i. Br.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., IV, S. 75.)

Die Untersuchungen zeigen, daß bei Anwendung der Morawitz-Zahnschen Koronarmethode durchschnittlich nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ des gesamten Koronarblutes zur Messung kommt. Nach genannter Methode steigert Adrenalin den Sauerstoffverbrauch des Herzens auf beinahe das Doppelte.

C. Seyler (Berlin).

C. J. Wiggers. *The influence of the diaphragm descent on the movements of the heart.* (Physiol. Labor. Cornell Univ. Med. Coll. N. Y. City.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 107.)

Beschreibung des Einflusses, welchen die Diaphragmabewegungen auf die Bewegung des in situ befindlichen Herzens als Ganzes haben.

J. Matula (Wien).

H. Ribbert. *Kreislaufstudien.* (Bonn.) (Virchows Arch., CCXIII, 1, S. 17.)

Ergreift ein vom Blutstrom herbeigeführtes Gift nicht alle Stellen eines Organs gleichmäßig, so kann dies damit zusammenhängen, daß sich das Gift nicht vollständig im Blutstrom verteilt hatte. Diese 1908 aufgestellte Theorie versucht der Verf. durch Tuscheinjektionen bei Kaninchen weiter zu stützen.

Selbst nach einmaliger Passierung des Herzens ist die Mischung noch keine vollkommene. Lunge, Milz, Leber erwiesen sich nur fleckig, nicht gleichmäßig mit Tusche durchsetzt.

Allerdings erreichte er diesen Effekt nur, wenn er die Tiere nach der rasch vorgenommenen Injektion sehr bald tötete. Er erklärt selbst, daß er dies tat, „um den Folgen einer Verbreitung der Tusche im gesamten Kreislauf vorzubeugen“.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

E. Pozerski et S. Krongold. *A propos de la présence élektive de l'entérokinase dans les greffes d'intestin embryonnaire.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 330.)

Wird der Darm einer embryonalen Ratte unter die Haut eines erwachsenen Tieres transplantiert, so entwickelt er sich rasch, erzeugt aber nicht die Fermente und aktiven Prinzipien, wie der normale Darm. Bloß die Kinase findet sich in großen Mengen vor. Die Verff. halten es für wahrscheinlich, daß die Kinase nicht von den Drüsenzellen des Darmes erzeugt wird, sondern vielmehr leukozytären Ursprunges ist.

J. Matula (Wien).

E. Pozerzki et S. Krongold. *Recherches des ferments contenus dans les greffes d'intestin embryonnaire.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 278.)

Histologisch vollkommen entwickelte implantierte Teile eines embryonalen Darmes weisen Kinase in großer Menge auf, jedoch keine löslichen Fermente, wie Maltase, Laktase, keine Sekretine.

J. Adler-Herzmark (Wien).

O. Polimanti. *Über die Verteilung des Glykogens im Blute während der Resorption der Kohlenhydrate im Darmrohr.* (Physiol. Institut d. Univ. Perugia.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 4/6, S. 490.)

Das Glykogen wird hauptsächlich in der Darmwand gebildet und von hier aus durch die Blutbahnen absorbiert. Die Glykogenmenge im Blute nach einer an stärkehaltigen Stoffen und zuckerreicher Mahlzeit ist folgende:

Blut der A. carotis	58·21 mg
Blut der V. cava abdominalis . . .	34·25 mg
Blut der Vena portae	96·75 mg

Rewald (Berlin).

Milz, Thymus.

W. Frey. *Zur Frage der funktionellen Milzdiagnostik mittels Adrenalins.* (A. d. med. Univ.-Klinik zu Königsberg i. Pr.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., III, S. 416.)

Betreffs der Lymphozytose nach Adrenalinzufuhr fand Verf. im Tierexperiment, daß der Hund, der gegenüber sympathischen Reizmitteln auch sonst wenig empfänglich ist, kaum reagiert, daß beim Meerschweinchen die Lymphozytose in keiner Beziehung mit der Milz steht, daß dagegen beim Kaninchen Adrenalin auf die glatte Muskulatur der Milz wirkt und so mechanisch Ausschwemmung von Lymphozyten bedingt. Am Menschen zeigte sich bei Erkrankung der Lymphozyten produzierenden Organe, daß die Adrenalinlymphozytose nicht beeinträchtigt wird bei ausgedehnter Zerstörung der Lymphdrüsen, ferner bei der als hämolytischer Ikterus bekannten Milzerkrankung, bei welcher die Malpighischen Körperchen zum großen Teil erhalten bleiben, daß bei lymphatischer oder myeloischer Umwandlung des Milzgewebes eine starke Vermehrung der entsprechenden Zellformen eintritt, während bei Fibroadenie (Banti) der Anstieg der Lymphozyten fast ganz ausbleibt. Ebenso verhinderte Milzexstirpation beim Menschen zum großen Teil die Lymphozytose. Erst wenn nach einer gewissen Zeit die Lymphdrüsen vikariierend eingetreten sind, wird die Reaktion positiv. Nach Verf. kann man die Adrenalinlymphozytose als eine Milzreaktion betrachten, die unter anderem besonders geeignet erscheint zur Sicherung der Differentialdiagnose des Morbus Banti gegenüber den aleukämischen Formen der Myelose und Lymphadenose, die sonst äußerst schwer am Lebenden zu stellen ist.

C. Seyler (Berlin).

Harn und uropoetisches System.

E. L. Backman. *Einige Versuche über das Verhalten des Blutdruckes nach Nierenentfernung und Nierenverkleinerung.* (A. d. physiol. Institut zu Innsbruck.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., IV, S. 63.)

Bei Versuchen an Katzen ließ völlige Nierenentfernung meist keine Einwirkung auf den Blutdruck erkennen, einseitige Exstirpation und anderseitige Verkleinerung führte dagegen eine deutliche Blutdrucksteigerung herbei.

C. Seyler (Berlin).

A. Valdiguié et F. Laporte. *De l'action des alcalins sur certaines urines.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 320.)

Zusatz von verschiedenen Alkalien zum Harn bewirkt in vielen Fällen das Auftreten einer intensiven Gelbfärbung, die darauf beruhen dürfte, daß im Harne gewisse Säuren vorkommen, die mit den Alkalien gelbgefärbte Salze geben.

J. Matula (Wien).

P. L. J. de Bloeme, S. P. Swart und A. J. L. Terwen. *Der kolloidale Stickstoff des Harnes und seine Bedeutung für die klinische Karzinomdiagnostik.* (Pathol. Labor. d. Univ. Amsterdam.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 345.)

Das nicht dialysable und deshalb als kolloid bezeichnete, alkoholunlösliche Aminokohlenhydrat Salkowskis im Harn ist beim Karzinom deutlich vermehrt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Farkaš. *Enthält der normale Harn freies Glycerin?* (Kgl. ung. Tierphysiol. Versuchstat. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 1/3, S. 115.)

A. Herrmann glaubte (1904) einen Glyzeringehalt im normalen Harn festgestellt zu haben. Seine Untersuchungsmethode war aber nicht einwandfrei. Die Nachprüfung ergab die Abwesenheit des Glyzerins.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Kurchin. *Tryptophanbestimmungen in normalen und pathologischen Nieren.* (Chem. Labor. d. med. Univ.-Klinik in Zürich.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 451.)

Diese Untersuchungen wurden vorgenommen, weil Unterlagen für eine Theorie des Stoffwechsels des physiologisch unentbehrlichen Tryptophans noch fehlten. Die Niere wurde gewählt, weil sie vielleicht unter bestimmten Bedingungen aus ihrem Gewebs-eiweiß einen Teil des Tryptophangehaltes verlieren könnte. Nach der Zusammenfassung des Verfs. zeigte sich bei pathologischen Nieren der Tryptophangehalt etwas niedriger als bei normalen. Ferner soll der Tryptophangehalt mit dem Alter steigen. Dieses Resultat ergibt sich jedoch nur, wenn man mit den „Mittelwerten“ rechnet. Ein Blick in die Tabellen zeigt dagegen, daß die Abweichungen der Einzelzahlen so erheblich sind, daß man kaum an die genannte Regel denken kann.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion.

Ghedini et Ollino. *Les activités vasomotrices du sang veineux sur-rénal, pancréatique, thyroïdien et testiculaire.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 217.)

Mittels ihres Apparates stellten die Autoren fest, daß das venöse Blut der Nebenniere eine Verspätung der Zirkulation um 100 Sekunden für $\frac{3}{10}$ cm³, das des Pankreas eine Beschleunigung um 10 bis 12 Sekunden für $\frac{3}{10}$ cm³, das der Thyreoidea eine Beschleunigung um 2 bis 10 Sekunden für $\frac{3}{10}$ cm³ gegenüber dem peripheren Venenblute aufwies. Das Venenblut aus den Testikeln erwies sich als schwach vasomotorisch wirksam.

J. Adler-Herzmark (Wien).

J. Ott and J. C. Scott. *Note on the effect of the internal secretions upon the volume of the pancreas.* (Lanor. Med.-Chir. Coll. Philadelphia.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 99.)

Das Volumen des Pankreas vergrößert sich nach Injektion von Pituitrin, Jodothylin, Zirbeldrüsen-, Thymusdrüsenextrakt und Sekretin. Es verkleinert sich zunächst nach Injektion von Adrenalin, Thyreoideaextrakt, Sekretin, Pankreas-, Nieren-, Brustdrüsen-, Parathyreoidea- und Corpus-luteum-Extrakt, um sich hernach zu vergrößern.

J. Matula (Wien).

G. Böe. *Untersuchungen über die Bedeutung der Schilddrüse für den Kohlenhydratstoffwechsel.* (Med.-chem. Institut d. Univ. Lund.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 4/6, S. 450.)

Hyperthyreoidismus und Athyreoidismus verändern den normalen Blutzuckerwert bei Kaninchen nicht. Die Schilddrüse verändert die Wirkung des Adrenalins auf den Blutzucker nicht. Dagegen hemmt die Schilddrüse die Wirkung des Pituitrins auf die Adrenalinhyperglykämie. Bei Hyperthyreoidismus wird der hemmende Einfluß des Pituitrins auf Adrenalin abgeschwächt, bei Athyreoidismus wird er vermehrt. Einige Monate nach der Thyreodektomie kann eine bedeutende Gewichtsvermehrung der Hypophyse nachgewiesen werden.

Rewald (Berlin).

D. Marine. *Parathyroid hypertrophy and hyperplasia in fowls.* (H. K. Cushing Labor. exper. med. Western Res. Univ. Cleveland.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 117.)

Bei längerer und ausschließlicher Fütterung von Hühnern mit Mais und Weizen konnte eine die Thyreoidea unbeeinflusst lassende Hypertrophie der Epithelkörperchen beobachtet werden, die durch Zufuhr von Kalziumsalzen etwas gehemmt wurde.

J. Matula (Wien).

J. A. Hewitt. *The influence on metabolism of administration of small amounts of thyroid gland and of anterior lobe of pituitary.* 1. Mitt. (Physiol. Labor. Univ., S. Andrews.) (Quart. Journ. of Physiol., VIII, 2/3, p. 113.)

Tägliche Verabreichung von frischer Ochsen thyreoidea an erwachsene Ratten bewirkt einen Gewichtsverlust, der um so größer ist, je größer die verfütterten Dosen sind. Durch Gaben von zirka 1 g frischer Thyreoidea wird die Freßlust und der Nahrungskonsum der Tiere herabgesetzt, während Gaben von 0.5 g das Umgekehrte bewirken. Außerdem läßt sich bei so behandelten Tieren eine Stickstoffretention beobachten, die aber bei Gaben von 0.5 g bedeutender ist als bei Verabreichung größerer Dosen. Die Wirkung der Thyreoidea wird durch Verabreichung geringer Gaben vom Vorderlappen der Hypophyse nicht oder wenig beeinflusst.

J. Matula (Wien),

Derselbe. *Dasselbe.* 2. Mitt. (Ibid., p. 297.)

Die weiteren Versuche des Autors zeigen, daß die Wirkungen der Verfütterung von Thyreoidea bei Verwendung verschiedener Dosen verschieden sind. Tägliche Gaben von 0·125 g frischer Ochsen-thyreoidea bewirken eine größere Gewichtszunahme als solche von 0·250 g. Gaben von 0·125 g erhöhen die Freßlust, während solche von 0·250 g sie zunächst vermindern, später aber vermehrte Nahrungsaufnahme herbeiführen; desgleichen ist die Stickstoffretention bei 0·125 g größer als normalerweise und als bei Gaben von 0·250 g. In beiden Fällen besteht erhöhte Ammoniakausscheidung im Harn. Diese Ammoniakausscheidung, wird durch Verfütterung geringer Mengen des Vorderlappens der Ochsenhypophyse noch weiter gesteigert.

J. Matula (Wien).

P. T. Herring. *The origin of the active material of the posterior lobe of the pituitary body.* (Physiol. Dept. Univ. St. Andrews.) (Quart. Journ. of Physiol., VIII, 2/3, p. 245.)

Der drüsige Anteil der Hypophyse des Ochsen enthält keine von den im Lobus posterior vorkommenden wirksamen Substanzen. Die Pars intermedia enthält eine Uteruskontraktion und Milchsekretion bewirkende Substanz, die jedoch keine merkliche Wirkung auf Blutdruck und Harnsekretion hat. Die Pars nervosa enthält gleichfalls jene auf Uterus und Milchdrüse wirkende Substanz; jedoch haben die Extrakte dieses Anteiles der Hypophyse ausgesprochene vasomotorische und diuretische Wirkungen. Verf. sucht diese Befunde unter Annahme einer einzigen aktiven Substanz, die in den Zellen der Pars intermedia gebildet wird, zu erklären.

J. Matula (Wien).

P. T. Herring. *The physiological activity of the Pars intermedia and Pars nervosa of the ox pituitary quantitatively compared.* (Physiol. Dept. Univ. St. Andrew.) (Quarter. Journ. of Physiol., VIII, 2/3, p. 267.)

Die Wirkung von Extrakten des nervösen Anteiles der Hypophyse auf den Uterus ist zirka fünfmal stärker als jene von Extrakten des intermediären Teiles. Ein 0·5%iger Extrakt des intermediären Teiles hat keine spezifische Wirkung auf das Gefäßsystem und die Niere, wohl aber ist dies bei Injektion von 2 bis 3 cm³ eines 0·005% Extraktes der Pars nervosa der Fall. Verf. meint, daß in den Epithelzellen des intermediären Anteiles zunächst eine bloß auf die glatte Muskulatur des Uterus wirksame Substanz gebildet wird, die dann im nervösen Anteile einen Zerfall in weitere wirksame Körper erleidet.

J. Matula (Wien).

A. C. Crawford and Z. Ostenberg. *The pressor compounds of the pituitary gland.* (Div. Pharm. Stanford Univ. Med. School.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 126.)

J. Matula (Wien).

Milch und Milchdrüsen.

R. L. Hill and S. Simpson. *The effect of pituitary extract on milk secretion in the goat.* (Dept. of physiol. and biochem., Med. Coll., Cornell Univ., Ythaca, N. Y.) (Quarter. Journ. of Physiol., VIII, 2/3, p. 103.)

Injektion von Hypophysenextrakt bewirkt nach 15 Minuten bei Ziegen eine vermehrte Milchsekretion, die aber dann von einer entsprechenden Verminderung während der nächsten Stunden gefolgt wird. Desgleichen ist der Fettgehalt der Milch nach der Injektion erhöht. Die übrigen festen Bestandteile der Milch scheinen aber nicht beeinflußt zu werden.
J. Matula (Wien).

A. Kreidl und E. Lenk. *Der Einfluß des Fettgehaltes der Milch auf ihre Labungsgeschwindigkeit.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 151.)

Nach Untersuchungen von Kreidl und Lenk ist die Labungsgeschwindigkeit der Milch vom Fettgehalte derart abhängig, daß die Labungsgeschwindigkeit mit zunehmendem Fettgehalte abnimmt.
W. Grimmer (Dresden).

Haut.

H. Ungeheuer. *Ein Fall von Bronzediabetes mit besonderer Berücksichtigung des Pigmentes.* (Pathol. Institut Heidelberg.) (Virchows Arch., CCXVI, 1, S. 86.)

Die Pigmentation erstreckte sich in diesem Falle auf einige Organe, die bisher nicht pigmentiert gefunden wurden. Darmdrüsen, Milz und Knochenmark waren pigmentfrei.

Auch bei diesem Falle kamen 2 Pigmentarten vor: ein eisenhaltiges (Quinckes Hämosiderin) und ein eisenfreies (v. Recklinghausens Hämosfusin). Es ist möglich, daß diese beim Zerfall der Lipoidsubstanzen der Blutkörperchen entstehen.

Die Theorie, daß eine Störung der Zellfunktion zur Aufnahme der Pigmente führe, ist unwahrscheinlich, da manche jugendliche, noch gesunde Zelle pigmentiert angetroffen wurde. Wahrscheinlicher ist umgekehrt die allmähliche Störung der Zellfunktion nach einer Pigmentaufnahme.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

St. Weiser. *Zur Kenntnis des Einflusses kalkarmer Nahrung auf die Zusammensetzung der wachsenden Knochen.* (Kgl. ung. tierphysiol. Versuchsstat. zu Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 1/3, S. 95.)

Die an jungen Schweinen durchgeführten Untersuchungen lassen ein geringes Wachstum bei kalkarmer Nahrung erkennen.

Das Skelett ist aber im Verhältnis zum Körper schwerer als bei normalen Tieren. Natürlich ist der Aschegehalt desselben erheblich vermindert. Dadurch sind die Knochen biegsam und zerbrechlich.

Der Unterschied im Aschegehalt ist am kleinsten beim Schädel, am größten bei den Rippen.

Der P_2O_5 -Gehalt der Knochenasche ist nicht ganz so stark reduziert wie der CaO-Gehalt. Der Na_2O -Gehalt ist gesteigert.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Gesamtstoffwechsel.

H. C. Bailey and J. R. Murlin. *The energy requirement of the new born.* (Physiol. Labor. Cornell Univ.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 109.)

Der respiratorische Quotient des Neugeborenen beträgt am ersten Tage 1·0, was auf Verbrennung von Kohlehydraten hinweist. Er sinkt in den folgenden drei Tagen auf 0·67 bis 0·70, was Verbrennung von Fett und eine Art Hungerzustand bedeutet. Erst nach Eintritt der normalen Milchsekretion bei der Mutter steigt er auf die Normalzahl für gemischte Diät 0·90. Das Nahrungserfordernis des Säuglings während der ersten 4 Lebenstage beträgt pro Stunde 1·7 bis 2·0 Kalorien pro Stunde. J. Matula (Wien).

J. R. Murlin and B. R. Hoobler. *The energy metabolism of normal and marasmic children with special reference to the specific gravity of the child's body.* (Physiol. Labor. Cornell. Univ. N. Y.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 115.)

Der Stoffwechsel von Kindern ist, namentlich wenn man das spezifische Gewicht berücksichtigt und dasselbe mit dem Körpergewicht multipliziert, annähernd proportional dem Körpergewichte.

J. Matula (Wien).

P. Hári. *Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Energieumsatz und Eiweißstoffwechsel beim Hungern.* (Physiol.-chem. Institut d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 1/3, S. 1.)

Der auf 1 m^2 Körperoberfläche berechnete Erhaltungsumsatz bei der kritischen Temperatur an den ersten Hungertagen untersuchter Hunde ist nicht gleich. Er schwankt zwischen 700 und 1000 kg - Cal.

Die Größe des minimalen, auf 1 m^2 bezogenen Energieumsatzes ist von der Körpergröße der Hungertiere unabhängig. Sie hängt direkt ab von der Menge des zerfallenen Körperproteins.

Die Steigerung des Energieumsatzes rührt außer von der gesteigerten Eiweißzersetzung auch von einer Mehrverbrennung von Fett her, die auch als spezifisch dynamische Wirkung des zerfallenden

Körpereweißes betrachtet werden kann. Vielleicht führen die Abbauprodukte des Körpereweißes irgendwie das Fett in erhöhtem Maße der Verbrennung zu. Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. Galeotti, O. Barkan, F. Giuliani, H. L. Higgins, E. Signorelli e G. Viale. *Gli effetti dell' alcool sulla fatica in montagna.* (Istituto Angelo Mosso, Monte Rosa.) (Arch. di fisiol., XII, 4, p. 277.)

Alkoholgenuß bei ermüdenden Touren im Hochgebirge bewirkt ebenso wie die Ermüdung Temperatursteigerung, erhöhte Pulsfrequenz (wie überhaupt erhöhte Erregbarkeit der Kreislaufzentren), erhöhte Erregbarkeit der Atemzentren, eventuell gesteigerte Funktionsfähigkeit der Muskeln. Hingegen erfährt der Blutdruck, der durch die Ermüdung im Hochgebirge herabgesetzt erscheint, durch Alkohol eine Steigerung; im allgemeinen scheint der Alkohol bei Anstrengungen im Hochgebirge eher vom ungünstigen als günstigen Einfluß zu sein. Alle die Folgeerscheinungen verschwinden im Hochgebirge aber viel rascher, weshalb es wahrscheinlich ist, daß der Alkohol im Hochgebirge rascher als sonst im Körper oxydiert und eliminiert wird. J. Matula (Wien).

Eiweißstoffe und ihre Derivate.

T. Gayda. *Die Aminosäuren des durch Schwefelsäure hydrolysierten Pferdefleisches.* (Biochem. Zeitschr., LXIV, 4/6, S. 438.)

Beim Pferde beträgt der Ammoniakstickstoff 4·09% des Gesamt-N und der Melanin-N 0·56% davon. Der mit Phosphorwolframsäure fällbare N ist 42·03% des Gesamt-N, der damit nicht fällbare 53·74%. Der Arginin-N ist 17·18% des Gesamt-N, der Histidin-N 11·05%, der Lysin-N 10·44%. Die obigen Zahlen weichen in vielen Punkten von den Zahlen anderer Autoren bei anderen Fleischarten ab. Verf. führt das aber mehr auf die Verschiedenheit der Methoden als auf die verschiedene chemische Zusammensetzung zurück.

Rewald (Berlin).

J. Gróh und G. Friedl. *Beiträge zu den physikalisch-chemischen Eigenschaften der alkohollöslichen Proteine des Weizens und Roggens.* (Kgl. ung. tierphysiol. Versuchsanstalt d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 1/3, S. 154.)

Weizenkleber enthält nur ein einziges im Alkohol lösliches Protein, nämlich Gliadin. Das aus Roggenmehl extrahierbare Protein ist ein Gemisch mehrerer Eiweißkörper. Weizengliadin ist sehr wahrscheinlich nicht darin enthalten. Liesegang (Frankfurt a. M.).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

P. A. Levene and F. B. La Forge. *On the hexosamine of chondroitin sulphuric acid.* (Rockefeller Institut.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 124.)

Das Hexosamin der Chondroitinschwefelsäure ist nicht, wie die Verf. früher meinten, identisch, sondern bloß isomer mit dem Glukosamin.
J. Matula (Wien).

A. Ranc. *Untersuchung über die Wirkung von ultraviolettem Strahlen auf Lävulose. Bildung von Formaldehyd und Kohlenoxyd.* (Biochem. Zeitschr., LXIV, 4/6, S. 257.)

Durch ultraviolette Strahlen wird das Molekül der d-Fruktose gespalten unter Bildung von Formaldehyd, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Methylalkohol und Körpern von Aldehyd- und Säurenatur. Ein derartiger Abbau dieses Zuckers ohne Fermente und ohne chemische Agenzien ist damit zum ersten Male bewerkstelligt worden.
Rewald (Berlin).

P. Rona und K. v. Tóth. *Über die Adsorption des Traubenzuckers.* II. (Städt. Krankenhaus Am Urban Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 4/6, S. 288.)

Die Verdrängung des Traubenzuckers von der Oberfläche der Tierkohle erfolgt nach Maßgabe der Oberflächenaktivität der betreffenden Stoffe. Die Verdrängung des Urethans durch Zucker ist immer schwach ausgeprägt, da der Traubenzucker im Vergleich zu den Urethanen von Kohle nur schwach adsorbiert wird.

Rewald (Berlin).

L. Michaelis. *Nachtrag zu den Säuredissoziationskonstanten der Kohlehydrate.* (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 360.)

Die Säuredissoziationskonstante der Maltose war (1913) etwas zu hoch angegeben worden, weil das Präparat noch nicht ganz rein war. Der Durchschnittswert $k = 9.0 \cdot 10^{-13}$ ist am wahrscheinlichsten.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. Verzár. *Die Verbrennung des Zuckers im Pankreasdiabetes.* V. (Institut f. allg. Pathol. u. physiol. Chem. d. Univ. Budapest.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 1/3, S. 75.)

Auch diese Versuche bestätigen wieder, daß beim Pankreasdiabetes Zucker verschwinden kann. Aber dieses Verschwinden darf nicht mit einer Oxydation zu Kohlensäure identifiziert werden. Wahrscheinlich hat der pankreasdiabetische Körper die letztere Fähigkeit verloren.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

O. v. Fürth. *Über die Beziehungen der Milchsäure zum Kohlehydratstoffwechsel. I. Über das Auftreten der Milchsäure im Kaninchenharn bei der Phosphorvergiftung.* (Chem. Abt. d. physiol. Instituts d. Univ. Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXIV, 1/2, S. 131.)

Im Harn mittelgroßer, mit Grünfütter ernährter Kaninchen wird nach Vergiftung mit Phosphor (0·005 bis 0·20 g) im ganzen Verlauf der letal endigenden Intoxikation jede vermehrte Milchsäureausscheidung vermißt. Wurde dagegen der Organismus der Versuchstiere noch mit 30 g Glukose in 100 cm³ H₂O mit Zucker überschwemmt, so erfolgte schon gleich oder erst im Endstadium eine vermehrte Milchsäureausscheidung. Es scheint als ob der Übergang des Zuckers in Milchsäure im Organismus kein unmittelbarer ist, vielmehr ist wahrscheinlich, daß er mit dem Ablauf gewisser intermediärer Umsetzungen zusammenhängt („Laktazidogen“ Embdens). Ein Zusammenhang zwischen Laktazidurie und alimentärer Glykosurie war nicht wahrzunehmen. Parenterale Beibringung von Glycerinaldehyd bewirkt keine Milchsäureausscheidung. Beibringung von Zucker, der durch Hefegärung an Phosphorsäure gebunden ist, bewirkt zwar vermehrte Laktazidurie, die aber durch die Zuckerkomponente allein genügend erklärt werden kann.

Rewald (Berlin).

O. v. Fürth. *Über die Beziehungen der Milchsäure zum Kohlenhydratstoffwechsel. II. Über die Milchsäureausscheidung im Harne abgekühlter Kaninchen.* (Chem. Abt. d. physiol. Instituts d. Univ. Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXIV. 1/2, S. 156.)

Kaninchen, die durch Abkühlung im kalten Bad vorübergehend auf 30° oder darunter gebracht worden sind, pflegen darauf mit gesteigerter Milchsäureausscheidung zu reagieren. Ein gut genährtes Kaninchen vermag auf eine Reihe aufeinander folgender Abkühlungsreize, wenn dieselben durch Erholungsintervalle getrennt sind, immer wieder mit Milchsäureausscheidung zu reagieren. Wahrscheinlich kann der Organismus nicht jeden Augenblick unbegrenzt Milchsäure produzieren, sondern er hat nur einen gewissen Vorrat „Laktazidogen“ (Embden). Werden die Abkühlungsreize bei demselben Tier abwechselnd einmal im Zustande künstlicher Überschwemmung mit Traubenzucker, andererseits bei hochgradiger Kohlenhydratverarmung vorgenommen, so tritt im ersten Falle große Milchsäureausschüttung ein, in letzterem Falle aber fehlt jede Andeutung einer solchen. Hiernach erscheint die Abhängigkeit der Milchsäureausscheidung vom Kohlenhydratbestande des Organismus ausreichend sichergestellt.

Rewald (Berlin).

Fette, Fettstoffwechsel und Phosphatide.

E. V. McCollum and M. Davis. *Further observations on the physiological properties of the lipins of the egg yolk.* (Labor. Agr. Chem. Univ. Wisconsin.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 3, p. 101.)

Ratten, deren Wachstum bei einer Diät von Kasein, Dextrin und anorganischen Salzen die Grenze erreicht hatte, konnten durch

Zusatz kleiner Mengen des Äther- oder Petrolätherextraktes gekochter Eier zu neuerlichem Wachstum gebracht werden.

J. Matula (Wien).

Intermediärer Stoffwechsel.

A. Schittenhelm und **K. Wiener.** *Beitrag zur Frage des Vorkommens organisch gebundener Harnsäure.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Königsberg.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., III, 6, S. 403.)

Bei der Digestion von Thymusnukleinsäure mit Milzferment konnte neben Purinbasen Harnsäure isoliert werden, auch bei der Digestion von Guanosin mit Milzferment bildeten sich geringe Mengen Harnsäure. Es konnte nur ungebundene Harnsäure nachgewiesen werden. Die Frage, ob die Harnsäure ausschließlich aus freien Purinbasen entsteht, oder ob die Oxydation bis zur Harnsäure auch an den Nukleotiden beziehungsweise Nukleosiden vor sich gehen kann, bleibt offen.

Georg Landmann (Berlin).

A. Schittenhelm und **K. Wiener.** *Zur Frage der Harnsäurezerstörung beim Menschen.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Königsberg.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., III, 6, S. 397.)

Aus den Organen eines nach 6tägiger Anurie gestorbenen Mannes konnten nur Spuren von Harnsäure isoliert werden, dagegen in relativ großer Menge Purinbasen. Auch in den Organen eines an perniziöser Anämie verstorbenen Mädchens fand sich keine Harnsäure. Besonders der erstgenannte Befund spricht dafür, daß auch beim Menschen die Harnsäure kein Stoffwechselendprodukt ist, sondern weiter abgebaut wird. Selbst bei einem Gichtiker, mit starker Harnsäureablagerung in den Gelenken, ließen sich höchstens Spuren von Harnsäure in den parenchymatösen Organen nachweisen.

Georg Landmann (Berlin).

E. Maurel. *Note sur les origines de l'acide urique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 190.)

Aus Selbstversuchen sowie aus Arbeiten von Lambling und Dubois schließt Autor, daß eine tägliche Harnsäureausscheidung im Harn von 0.005 g pro Kilogramm Körpergewicht das Minimum für den Menschen auch bei ganz purinarmer Kost sei. Die Harnsäureausscheidung wird gesteigert durch Zufuhr von Eiweißstoffen über das unbedingt Notwendige hinaus, auch wenn keine Purine dabei sind. Waren Purine in der Nahrung, so wurde entsprechend mehr Harnsäure ausgeschieden. Das Minimum von 0.005 g pro Kilogramm muß also endogene Harnsäure sein und auch ein Teil der Mehrausscheidung bei Eiweißzufuhr muß endogen sein, und zwar nicht nur von Nukleinstoffen, sondern von sonstigen Albuminen abstammen.

J. Adler-Herzmark (Wien).

H. Bechhold und J. Ziegler. *Vorstudien über Gicht.* III. Mitt. (Biochem. Zeitschr., LXIV, 4/6, S. 471.)

Die Löslichkeit der Harnsäure ist durch die Gegenwart von Säurealbumin um etwa das Zehnfache erhöht. Mononatriumurat hat die Tendenz übersättigte wässrige Lösungen zu bilden, in denen ein Teil als Kolloid enthalten ist. Durch die Gegenwart von Säurealbumin wird die Löslichkeit des Mononatriumurats auf etwa den dritten Teil herabgesetzt. Zusammenfassend kann dann noch über die Zeit und die Schütteldauer bei den vorliegenden Versuchen gesagt werden, daß es sehr viel leichter ist, die Bildung der festen Phase von Natriumurat aus einer übersättigten Lösung zu verhindern als Uratdepots wieder in Lösung zu bringen. Der Nachweis der kolloidalen Lösung ist der Beweis dafür, daß Mononatriumurat in einer solchen Form im Blute gelöst sein kann, in der es die Nieren nicht zu passieren vermag.

Rewald (Berlin).

C. Cervello e F. Girgenti. *Ricerca qualitativa e quantitativa dell' acetone. — Actonuria fisiologica. — Influenza di alcuni farmaci sull' actonuria da digiuno.* II. (Istituto di farm. R. Univ. Palermo.) (Arch. di fisiol., XII, 4, p. 303.)

Die an Hunden ausgeführten Versuche ergaben, daß die im Hungerzustande zu beobachtende Azetonurie durch Gaben von Kokain und Koffein vermindert wird.

J. Matula (Wien).

P. Sarvonat. *Sur le sort de l'acétone chez la grenouille.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 221.)

Mittels eines Systems von Flaschen, enthaltend BrOK, KBr, H₂SO₄ wird das Azeton sowohl des Harnes als auch der Exspirationsluft gemessen. Azeton verwandelt KOBr in CHBr₃, durch Jodkalium wird Br verdrängt. Der Jodgehalt wird durch Titration mit Hyposulfit gefunden. So ist konstatiert worden, daß das Azeton im Organismus des Frosches nicht zerstört wird, selbst wenn es die Leber passieren muß.

J. Adler-Herzmark (Wien).

A. Fernbach et M. Schoen. *Nouvelles observations sur la production de l'acide pyruvique par la levure.* (Compt. rend., CLVIII, 23, p. 1719.)

Die Verf. hatten (Comp. rend. CLVII, S. 1478) unter den Stoffwechselprodukten der Hefe eine Ketonensäure gefunden, in welcher sie Brenztraubensäure vermuteten. Die Isolierung dieser Substanz ergibt nun die Bestätigung hierfür.

Da der Anstieg des Brenztraubensäuregehaltes proportional der Abnahme des Zuckergehaltes ist, ist die Entstehung aus letzterem wahrscheinlich.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Biberfeld. *Zum Verhalten der Glukuronsäure im Organismus.* (Pharmakol. Institut d. Univ. Breslau.) (Biochem. Zeitschr., LXV, 5/6, S. 479.)

Parenteral — subkutan und intravenös — eingeführte Glukuronsäure wird von Hund und Kaninchen quantitativ bald wieder aus-

geschieden. Das gilt sowohl für die nach Menthol- als für die nach Amylenhydratfütterung entstehende Glukuronsäure.

Selbst kleine, parenteral beigebrachte Mengen von Glukuronsäure erscheinen teilweise im Harn wieder. Wahrscheinlich ist diese (und auch die Zuckersäure) für den Organismus ganz unangreifbar.

Länger dauernde Mentholfütterung wird nur bei gemischter, nicht bei reiner Hafernahrung vertragen. Die Produktion der gepaarten Säure sinkt beim Kaninchen nach kurzer Zeit.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologie der Sinnesorgane.

G. Rossi. *Di un modello per studiare gli spostamenti della endolinfa nei canali semicircolari.* (Labor. di fisiol. Firenze.) (Arch. di fisiol., XII, 4, p. 349.)

Beschreibung eines aus einem Zelloidinhäutchen bestehenden Modelles eines halbzirkelförmigen Kanales, das mit Flüssigkeit verschiedener Zähigkeit gefüllt wird und mittels welcher die Flüssigkeitsverschiebungen an den Bewegungen der Teilchen, die in der Flüssigkeit suspendiert wurden unter dem Mikroskope beobachtet werden können.

J. Matula (Wien).

Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems.

H. Wessberge. *Variations de poids subies par la substance blanche et la substance grise du cerveau de cheval immergées dans des solutions de NaCl, KCl et CaCl₂.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 194.)

Taucht man Pferdegehirne in Lösungen von NaCl, KCl, CaCl₂, so findet man 10 Stunden nach der Immersion in 7‰iger NaCl-Lösung und isomolekularen KCl- und CaCl₂-Lösungen einen größeren Gewichtszuwachs der grauen als der weißen Substanz. In Lösungen von 140‰ NaCl und isotonischen nehmen die Gehirne zuerst an Gewicht ab, um dann zuzunehmen. In Lösungen, die 7% NaCl isotonisch sind, waren die Resultate unregelmäßig.

J. Adler-Herzmark (Wien).

G. Simonelli. *Studio anatomico su cervelletti operati di estirpazione del „Crus primum lobuli ansiformis“.* (Ist. di Fisiol. e Clin. malattie nerv. e ment. Firenze.) (Arch. di fisiol., XII, 4, p. 373.)

Anatomisch-mikroskopische Untersuchung der Kleinhirne einiger Hunde, denen das „Crus primum“ exstirpiert wurde.

J. Matula (Wien).

M. Petzetakis. *De l'existence d'un réflexe oculo-respiratoire et oculo-vaso-moteur à l'état normal.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 218.)

Einige Sekunden nach Einsetzen des Druckes auf den Bulbus hat die Versuchsperson das Gefühl, daß die Atmung aufhöre. Die graphische Darstellung der Thoraxbewegungen zeigt, daß die Inspirations- und Expirationslinien zu fast vertikalen werden und zwischen ihnen Pausen entstehen. Es müssen also die motorischen Atmungsnerven (Phrenikus, Interkostalnerven usw.) ungewöhnlich gereizt sein. Diese Störungen werden durch 0·002 Atropin nicht aufgehoben wie der okulokardiale Reflex. Verschiedene Änderungen des Blutdruckes, unabhängig vom verlangsamten Herzrhythmus, sind nachweisbar. Jedenfalls scheinen bulbäre Reizungen vorzuliegen.

J. Adler-Herzmark (Wien).

Physiologie der Geschlechtsorgane.

J. Watrin. *Le corps jaune „sensibilise“ les capsules surrénales à l'action des facteurs qui déterminent leur hypertrophie gravidique.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 207.)

Bei jungfräulichen Häsinnen riefen Einschnitte in die Uterushörner keine Veränderung der Nebennieren hervor. Brachte man es durch nichtbefruchtenden Koitus zu Entstehung von Corpora lutea, so konnte man durch gleiche Einschnitte hypertrophische Nebennieren produzieren, welche alle Merkmale der Drüsen trächtiger Tiere aufwiesen. 16 Tage nach dem Koitus fanden Ancel und Bonin im Uterus sogenannte „Cellules myométriales“, die vielleicht eine innere Sekretion besitzen. Eine Hysterektomie bewirkte bei Hasen nur dann eine Hypertrophie der Nebennieren, wenn aktive Corpora lutea infolge eines Koitus vor 16 bis 23 Tagen zu finden waren.

J. Adler-Herzmark (Wien).

E. Nathorff. *Versuche am überlebenden Uterus des anaphylaktischen Meerschweinchens.* (A. d. Pharmakol. Institut d. Univ. in Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Heffter, Abt. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie. Vorsteher: Prof. Dr. E. Friedberg. Inaug.-Disser., Berlin 1914.)

Die Versuche des Verf. ergaben die Tatsache, daß der Uterus eines aktiv vorbehandelten Meerschweinchens durch Dosen des betreffenden Antigens gereizt wird, die den normalen Uterus gänzlich unbeeinflusst lassen. Hierbei handelt es sich entweder um einen humoralen Vorgang oder um gewisse Reaktionen aus den Organzellen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

E. Bataillon. *Un réactif de l'activation et de la fécondation sur les oeufs de Butraciens dépouillés de leur gangue par le cyanure.* (Compt. rend., CLVIII, 25, p. 1910.)

Bei vier Anurenarten erwies sich Pankreassaft als ein Reagens auf die Befruchtung und auf die nach der Methode des Verf. herbeigeführte Aktivierung der Eier. Nach solcher Vorbehandlung widerstehen sie nämlich einer aufeinanderfolgenden Einwirkung einer verdünnten Zyankalilösung und des Pankreassaftes. Die unbefruchteten und nicht aktivierten Eier gehen dagegen hierbei rasch zugrunde. Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Aggazzotti. *Influenza dell' aria rarefatta sull' ontogenesi. III. Le modificazioni che avvengono nei gas della camera d' aria dell' ovo durante lo sviluppo.* (R. Istituto di fisiol. di Torino, Labor. sc. „A. Mosso“ sul Monte Rosa.) (Arch. f. Entw.-Mech., XL, 1, S. 65.)

In der Luftkammer des Hühnereies ist gleich nach der Ablage der Kohlensäuregehalt sehr hoch (2.05—1.12%). Es wird dies der Kohlensäurepartialspannung in den Flüssigkeiten und Geweben der Henne entsprechen. Nach 8 Stunden tritt eine Verminderung auf 0.6% ein, weil durch Diffusion ein Ausgleich mit der Atmosphäre eintritt. Bei der Bebrütung bewirkt die Wärme einen Austritt von Kohlensäure aus den Eiflüssigkeiten in die Luftkammer. Dadurch steigt der Gehalt am ersten Tage auf 1.89%. Dann fällt er wieder auf 1.06—0.33% bis zum elften Tag. Von nun an produziert der Embryo aber mehr Kohlensäure, als gleichzeitig auf dem Diffusionsweg entweichen kann. Gegen Ende der Entwicklung ist der Gehalt 4.50—5.43%.

Der Sauerstoffgehalt (20.72—21.29% zu Anfang) bleibt bis zum fünften Bebrütungstage annähernd auf gleicher Höhe. Dann sinkt er aber bis schließlich auf 13.65%. Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. Ekman. *Experimentelle Beiträge zum Linsenbildungsproblem bei den Anuren mit besonderer Berücksichtigung von Hyla arborea.* (Arch. f. Entw.-Mech., XXXIX, 2/3, S. 328.)

Bei *Hyla arborea* ist fast das ganze Ektoderm zeitweise zur Linsenbildung fähig. Dagegen findet nach Verlagerung der ursprünglichen Linsenanlage aus dieser durch Selbstdifferenzierung keine Linsenbildung statt. Es geht also vom Augenbecher ein spezieller, formativer Reiz aus, auf welchen das ortsfremde ebenso wie das ursprüngliche Ektoderm mit Linsenbildung antwortet. Wahrscheinlich ist die Reizwirkung chemischer Natur. (Spemann, Herbst.)

Entwickelt sich in anderen Fällen die ursprüngliche Linsenanlage durch Selbstdifferenzierung, so kann man vielleicht annehmen, daß hierbei das Ektoderm selbst im voraus jene Stoffe enthält, welche bei der obigen abhängigen Differenzierung vom Augenbecher ausgesandt werden. Liesegang (Frankfurt a. M.).

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper

in Berlin.

Prof. C. Schwarz

in Wien.

Prof. H. Steudel

in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

15. Dezember 1914.

Nr. 6.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

E. Oberndörffer. *Roths klinische Terminologie.* 8. völlig neubearbeitete und stark verbesserte Auflage. (G. Thieme, Leipzig, 1914.)

Roths klinische Terminologie hat in vorliegender 8. Auflage durch E. Oberndörffer eine völlige Neubearbeitung und bedeutende Erweiterung erfahren. Der Umfang des Werkes mit seinen gegenwärtigen 20.000 Stichworten hat sich fast auf das Doppelte vergrößert, in erster Linie durch die fast vollständige Aufnahme der chemischen Pathologie und der Arzneimittellehre; auch die Anatomie, Embryologie, Physiologie, physiologische Chemie und allgemeine Biologie haben größere Berücksichtigung gefunden, so daß wir hoffen dürfen, daß sich das vorliegende Buch als brauchbares Nachschlagewerk weitere Freunde erwerben wird. C. Schwarz (Wien).

E. Hailer. *Gelingt eine Sensibilisierung durch Eiweißspaltprodukte und ist sie spezifisch?* (Arch. a. d. kaiserl. Gesundheitsamt, XLVII, 4, S. 527.)

Die Versuchstiere (Meerschweinchen) wurden mit verschiedenen Eiweißabbauprodukten, wie Fleischextrakten, durch H_2SO_4 hydrolysiertem Fleische, tryptisch und peptisch verdaulichem Fleische sowie

käuflichen Präparaten, wie Liebigs Fleischextrakt, Puro, Somatose usw. vorbehandelt und ihnen danach die Sera verschiedener Tiere eingespritzt. Es traten in den meisten Fällen anaphylaktische Erscheinungen auf. Die Sensibilisierung mit abgebautem Eiweiß ist aber nicht spezifisch; z. B. sensibilisierten die peptischen Verdauungsprodukte des Rindereiweiß gegen Rinder-, Pferde- und Schweineserum und besonders stark gegen Eiereiweiß.

Georg Landmann (Berlin).

V. Henri et V. Moycho. *Action des rayons ultraviolets monochromatiques sur les tissus. Mesure de l'énergie de rayonnement correspondant au coup de soleil.* (Compt. rend., CLVIII, 21, p. 1509.)

Für die Theorie des Gletscherbrandes ist es von einiger Bedeutung, daß das Maximum der Wirkung des ultravioletten Lichtes, z. B. auf das Kaninchenohr, nicht im Gebiete der sehr kleinen Wellen ($\lambda = 2300-2500$) liegt, sondern bei $\lambda = 2800$.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Ruhland. *Zur Kenntnis der Rolle des elektrischen Ladungssinnes bei der Kolloidaufnahme durch die Plasmahaut.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXI, S. 304.)

Versuche des Verfs. zeigen: Die elektronegativen hochdispersen Säurefarbstoffe permeieren die lebende Plasmahaut unter denselben Bedingungen mit derselben Geschwindigkeit wie die gleichdispersen positiven Basen. Die Verzögerung im Sichtbarwerden der ersteren in der Zelle beruht lediglich auf der Speicherung, die hier viel länger dauert als bei den dispersen positiven Basen. Die Speicherung erfolgt wohl im ersten Falle als reine Grenzflächenerscheinung, im letzteren als Ionenreaktion. Die Mitwirkung der Transpiration ist für den raschen Durchtritt durch die Plasmahaut nicht erforderlich, die elektrische Aufladung der dispersen Teilchen ist hierbei ohne erkennbaren Einfluß. Diese Resultate stehen im Widerspruche zur Lipoidhypothese der Plasmahaut und bestätigen deren Ultrafiltratur.

Matouschek (Wien).

C. Neuberg und F. F. Nord. *Phytochemische Bildung von Äthylmercaptan.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, S. 2264.)

Aus Thioazetaldehyd entsteht durch phytochemische Reduktion mit Leichtigkeit Äthylmercaptan. Da Thioazetaldehyd selbst leicht veränderlich ist, so wurde vom geschwefelten Aldehydammoniak, dem Thialdin, ausgegangen. Wird eine Thialdinlösung zu einer in Gärung befindlichen Mischung von Rohrzucker in Wasser gebracht, so entstehen nach wenigen Minuten deutliche Mengen von Mercaptan, ohne daß die Gärung gehemmt wird. Das Äthylmercaptan wurde als Bleisalz bestimmt. Mit durch Kochen abgetötete Hefe kann die Reduktion von Thioazetaldehyd zu Äthylmercaptan nicht vollzogen werden. Diese Reaktion ist besonders beachtenswert, weil sie

der Alkoholbildung aus Aldehyden analog ist und ferner den Beweis liefert, wie die Pflanze auf höchst einfache Weise die intensivst riechenden Stoffe produzieren kann. Rewald (Berlin).

E. Fischer und G. O. Curme jun. *Über Laktal und Hydrolaktal.* (Chem. Institut d. Univ. Berlin.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, S. 2047.)

Wird Azeto-bromlaktose mit Zinkstaub und Essigsäure leicht reduziert, so wird das kristallisierende Hexaazetyl-laktal erhalten, aus dem durch Barytverseifung das freie Laktal entsteht, das ähnlich wie Milchzucker mit 1 Molekül Wasser schon kristallisiert. Laktal zeigt Ähnlichkeit mit Glukal, es färbt fuchsin-schwefelige Säure rotviolett und wird durch Erwärmen mit HCl rasch in eine dunkle, unlösliche Masse verwandelt. Gegen Alkali ist es beständiger und reduziert Fehling kaum. Durch Behandlung mit Wasserstoff und Platinmohr verwandelt es sich in das ebenfalls gut kristallisierende Hydrolaktal; Hydrolaktal gleicht durchaus dem Hydroglukal. Die Verwandtschaft des Laktals und Hydrolaktals mit dem Milchzucker verrät sich am deutlichsten in der Bildung der Schleimsäure durch Erhitzen mit HNO₃ sowie in der Hydrolyse mit verdünnten Säuren oder Emulsin. Bei der enzymatischen Spaltung wurde Hydroglukal mit Sicherheit nachgewiesen.

Rewald (Berlin).

E. Fischer. *Über die Struktur der beiden Methylglukoside und über ein drittes Methylglukosid.* (Chem. Institut d. Univ. Berlin.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, S. 1980.)

Bei der von Fischer aufgefundenen Synthese von den beiden kristallisierten Methylglukosiden entsteht als Nebenprodukt ein Sirup, der früher als Glukose-dimethyl-azetal angesprochen wurde. Diese Verbindung konnte durch Destillation im Hochvakuum ohne Zersetzung destilliert werden; sie stellte sich als ein reines Glukosid, γ -Methylglukosid, heraus. γ -Methylglukosid ist ein zähflüssiger, vielleicht auch nicht einheitlicher Sirup, sehr leicht hydrolysierbar; gegen warmes Wasser, Alkali- und Fehlingsche Lösung ist es ebenso beständig wie die anderen Methylglukoside. Die Struktur ist auch ähnlich diesen bekannten Verbindungen. Durch Emulsin wird γ -Methylglukosid kaum angegriffen, ebensowenig durch Hefenauszug. Die Auffindung dieser neuen Verbindung eröffnet weitere Ausblicke für die Chemie der Glukoside und der komplizierten Kohlenhydrate.

Rewald (Berlin).

M. Knopf. *Oxydation der Guanylsäure zu Xanthylsäure mittels salpetriger Säure.* (Physiol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 159.)

Durch Oxydation der Guanylsäure gelangt man zur Xanthylsäure, die ihrerseits bei der Hydrolyse reines Xanthin liefert.

Rewald (Berlin).

F. Alzona. *Über Verbindungen vom Typus der Chondroitinschwefelsäure.* (Physiol.-chem. Institut zu Straßburg i. E.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 408.)

Nachweis, daß die Verbindungen vom Typus der Chondroitinschwefelsäure (d. h. die Chondroitinsäuren) im Tierkörper eine größere Rolle spielen, als man bisher annahm. Sowohl in Bindesubstanzen wie in epithelialen Geweben und ihren Sekreten sind sie nachweisbar. Meist sind sie an Proteinstoffe gebunden.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pflanzenphysiologie.

A. Buchheim. *Der Einfluß des Außenmediums auf den Turgordruck einiger Algen.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXII, 6, S. 403.)

Es wurde die Turgorregulation bei *Spirogyra* sp. und *Cylindrocystis Brebissonii* in Lösungen eines Elektrolyten und eines Nichtelektrolyten (NaCl und Saccharose), untersucht. Nahm Verf. Saccharose, so verlief die Turgorsteigerung nach dem Weberschen Gesetz; der Überdruck sank. Nahm er NaCl, so verlief die Steigerung des Turgors nicht nach dem genannten Gesetze, sie war manchmal der Außenkonzentration annähernd proportional. Eine wesentliche Abnahme des Überdruckes wurde nicht bemerkt. Eine Turgorsteigerung konnte nur mit fallender Temperatur und zunehmender Belichtung konstatiert werden; beide Faktoren spielen ja in der Biologie der Algen eine große Rolle. Der osmotische Wert des Moorwassers ist fast gleich Null. Die gelösten organischen Stoffe in diesem Wasser sind meist kolloidaler Natur, daher ist ihre Anwesenheit für die Turgorsteigerung der Algen irrelevant.

Matonschek (Wien).

H. Jacobi. *Einwirkung von Feuchtigkeit und Licht auf das Längenwachstum von Keimlingen.* (Österr. bot. Zeitschr., LXIV, 3/4, S. 94.)

War das Produkt aus Lichtintensität plus Beleuchtungszeit ein konstantes bei wechselnder Größe der Faktoren, so zeigten jene Keimlinge von *Phaseolus vulgaris*, die dem stärkeren Lichte ausgesetzt waren, eine größere Retardierung als die, welche bei länger währendender Einwirkung mit geringerer Intensität beleuchtet wurden. Bei den neuen Versuchen aber erhielt Verf. bei derselben Versuchspflanze den Umschlag von Beschleunigung in Retardierung erst nach längerer Exponierung im Lichte, als bei den Versuchen, die seinerzeit in gewöhnlicher Atmosphäre ausgeführt wurden. Um daher in feuchter Luft die gleichen Resultate zu erhalten wie in trockener, mußte Verf. wegen geringerer Lichtintensität die Einwirkungszeit verlängern.

Matonschek (Wien).

Chouchak. *Influence du courant électrique continu sur l'absorption des substances nutritives par les plantes.* (Compt. rend., CLVIII, 25, p. 1907.)

Neben der Konzentration der Nährstoffe übt der elektrische Zustand der Wurzeln einen gewissen Einfluß auf die Aufnahme der Nährstoffe durch die Pflanzen aus. Letzterer kann durch einen schwachen konstanten elektrischen Strom beeinflußt werden und dadurch wirkt dieser auch auf die Nährstoffaufnahme.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

O. Müller. *Die Bedeutung der Alkaloide von Papaver somniferum für das Leben der Pflanze.* (Inaug.-Dissert. Königsberg, 1913.)

Die Samen des Gartenmohns sind alkaloidfrei; 14 Tage nach der Keimung treten die Alkaloide in geringer Menge auf. Von da steigt der Gehalt, bis die Füllung der Samen mit Reserveweiß beginnt. Langes trübes Wetter vermindert den Alkaloidgehalt bis auf Spuren, daher muß das Alkaloid von der Pflanze zur Eiweißsynthese herangezogen werden.

Matouschek (Wien).

H. Hubert. *Über das massenhafte Auftreten von Eiweißkristalloiden in Kartoffelblättern.* (Österr. bot. Zeitschr., LXIV, 7, S. 273.)

Treiben Kartoffelknollen im Finstern und im feuchten Raume aus, so sind die jungen Blätter reichlich mit Eiweißkristalloiden erfüllt. Letztere verschwinden, wenn man die etiolierten Pflanzen ergrünen läßt. In Kartoffeln, die im beleuchteten und gleichzeitig feuchten Raum gezogen wurden, findet man nur sehr wenige solcher Kristalloide in den Blättern. Treiben die Pflanzen unter Glasglocken im dunstgesättigten Raume während des Frühlings aus, so entstehen auf der Oberfläche der belichteten Blätter Intumescenzen; in diesen sowie überhaupt in den Blättern findet man auch die genannten Kristalloide. Schrumpfen die Intumescenzen ein, so verschwinden auch die Kristalloide. Im Stengel kommen letztere nie vor.

Matouschek (Wien).

S. Kostytschew und A. Scheloumoff. *Über Alkoholbildung durch Weizenkeime.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXI, S. 422.)

Lebende Weizenkeime bilden bei vollkommener Durchlüftung nicht die geringste Menge von Alkohol, in Gegenwart von Toluol nur sehr wenig. Bei nicht vollkommener Aeration aber werden große Mengen von Alkohol produziert. Ziemliche Mengen dieses Stoffes produzieren selbst bei völliger Aeration die keimunfähigen Keime. Bei diesen ist wenigstens die Hälfte der gebildeten CO_2 auf die normale Atmung zurückzuführen, bei lebenden Keimen die Gesamtmenge.

Matouschek (Wien).

A. Czartkowski. *Anthozyanbildung und Aschenbestandteile.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXII, 6, S. 407.)

Das Untersuchungsmaterial waren Tradescantia-Arten. Es zeigte sich:

1. Stickstoffmangel in der Mineralnahrung der grünen Pflanze ruft immer die Anthozyanbildung hervor.

2. Wurden Knopsche Lösungen hergestellt, die die einzelnen Elemente der Aschenbestandteile (S, P, K, Ca, Mg) nicht enthielten und wurden darin Zweige von *Tradescantia*, deren Blattunterseiten stark durch Anthozyan gefärbt waren, kultiviert, so waren alle neuentwickelten Blätter in allen Kulturen (ausgenommen normale Knopsche Lösung) mit Anthozyan gefärbt, später aber (nach 5 Wochen) war das Anthozyan nur auf unentwickelten Blättern derjenigen Zweige sichtbar, die im destillierten Wasser und in der Knopschen Lösung ohne N kultiviert wurden. An allen anderen Zweigen zeigten die in den letzten Wochen neuentwickelten Blätter keine Spur von Anthozyan.

3. Es kann also nur der Mangel respektive die Verminderung des Stickstoffes in der Mineralnahrung die Anthozyanbildung verursachen, der Mangel der Aschenbestandteile dagegen übt solchen Einfluß nicht aus. Matoušek (Wien).

E. Bourquelot et M. Bridel. *Recherche biochimique des glycosides hydrolysables par l'émulsine dans les orchidées indigènes.* Journ. de pharm. et de chim., X, p. 11 u. 66.)

Die Verf. haben die Auszüge einer Anzahl einheimischer Orchideen der Einwirkung von Invertin und von Emulsin unterworfen. Im Falle der Anwesenheit von Rohrzucker muß sich das Drehungsvermögen der Lösung durch die Einwirkung von Invertin nach links verschieben. Setzt man nach Aufkochen dem Gemisch Emulsin zu, so verschiebt sich die Drehung bei Anwesenheit von Glykosiden wieder nach rechts.

Die 18 untersuchten Orchideenarten zerfallen in zwei Gruppen, von denen die eine linksdrehende, die andere rechtsdrehende Extrakte gibt. Aber alle enthalten einen durch Invertin spaltbaren Zucker, der, wenn man die Ergebnisse der polarimetrischen Untersuchung und der titrimetrischen Bestimmung zusammenhält, mit großer Wahrscheinlichkeit als Rohrzucker anzusehen ist. Eine Ausnahme bildet die *Noctia Nidus axis*, die einen andern Zucker zu enthalten scheint.

Die spezifische Drehung des durch Emulsin abspaltbaren Glykosidzuckers beträgt in den meisten Fällen 40 bis 50°; die Verf. schließen daraus auf einen allen Glykosiden der Orchideen gemeinsamen Kohlehydratkomplex. Georg Landmann (Berlin).

M. Bridel. *Sur la présence de la gentiopicine et du gentianose dans les racines fraîches de la gentiane pourprée (*Gentiana purpurea*).* (Journ. de pharm. et de chim., X, 2, p. 62.)

Der Verf. konnte aus dem alkoholischen Extrakt der Wurzel des wildwachsenden, purpurfarbigen Enzians die bereits früher in anderen Enzianarten gefundene Gentianose und das Gentiopikrin darstellen und aus ihren optischen Eigenschaften charakterisieren.

Bei der Spaltung eines wässrigen Wurzelaustruges mit Invertin entsprachen die (titrimetrisch bestimmten) Veränderungen der Zuckermengen und die Drehung keinem der bekannten Zucker. Der Verf. hält es daher für möglich, daß sich in der Wurzel des purpurfarbigen Enzians ein noch unbekannter, durch Invertin abspaltbarer Zucker findet.

Georg Landmann (Berlin).

Physikalische Chemie.

R. E. Liesegang. *Silberchromatringe und -spiralen.* (Neurol. Institut Frankfurt a. M.) (Zeitschr. f. physikal. Chem., LXXXVIII, 1, S. 1.)

Jene rhythmische Fällung des Silberchromates, welche W. Gebhardt zur Erklärung der Pigmentverteilung im Schmetterlingsflügel, E. Küster zur Erklärung der Genese gewisser pflanzlicher Strukturen herangezogen hatte, führt zuweilen nicht zu konzentrischen Ringsystemen, sondern zu Spiralen. Auch auf diese kann die Übersättigungstheorie angewandt werden.

Autoreferat.

R. E. Liesegang. *Über einige Schrumpfungsvorgänge.* (Neurolog. Institut Frankfurt a. M.) (Kolloid.-Zeitschr., XV, 1, S. 18.)

Entstehung von Vakuolen im Innern von austrocknenden Gallerten usw. Es können eigenartige Strukturen dabei entstehen, welche an solche von Lebewesen erinnern, aber genetisch nicht im geringsten damit verwandt sind.

Andere „Innenschrumpfungen“ werden durch ein Altern der Kolloide veranlaßt.

Autoreferat.

J. Loeb. *Der irreziproke Charakter des Antagonismus zwischen Anionen und Kationen.* (Rockefeller Institut, New York.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 277.)

Bringt man Fundulus in Lösungen verschiedener Na-Salze von solchen Konzentrationen, daß die Fische in weniger als einem Tage zugrunde gehen, so gelingt es durch Zusatz von CaCl_2 oder MgCl_2 oder anderer Salze mit zweiwertigen Kationen, die Fische eine Reihe von Tagen am Leben zu halten. Bringt man sie dagegen in ebenso giftige Salzlösungen, bei denen das Kation der giftige Bestandteil ist (z. B. CaCl_2 , MgCl_2 , LiCl , NH_4Cl), so gelingt es nicht oder fast nicht, eine merkliche Entgiftung durch Zusatz mehrwertiger Anionen herbeizuführen. Der Antagonismus zwischen Anionen und Kationen ist also irreziprok.

Auch zwischen den beiden Ionen desselben Salzes besteht dieser irreziproke Antagonismus. Denn Ca- und Mg-Salze sehr giftiger Anionen (z. B. NO_3 , Br, SO_4 Essigsäure) sind bei weitem nicht so giftig wie deren Na-Salze. Die Sulfate giftiger Kationen (wie K, Li) sind dagegen gar nicht oder nur wenig besser als die Chloride.

Verf. glaubt, daß diese Tatsachen zusammenhängen mit einer Zustandsänderung gewisser Kolloide der Haut des Fisches. Das Optimum ihrer Undurchlässigkeit sei beim Verweilen der Tiere im normalen Seewasser vorhanden. Bei Ersatz des Seewassers durch andere Salzlösungen werde die Durchlässigkeit erhöht.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Fermente.

A. Aubry. *Sur la spécificité de la glycosidase α .* (Journ. de pharm. et de chim., X, 1, S. 23.)

Ein aus *Aspergillus niger* gewonnenes Extrakt enthielt zwar ein Maltose spaltendes Ferment, zeigte aber keinerlei Einwirkung auf α -Methylglykosid. Auch menschlicher Harn wies eine, wenngleich geringe, spaltende Wirkung auf Maltose auf, war aber gegen α -Methylglykosid indifferent. Die gelegentlich erhobene Behauptung, daß Maltase und α -Glykosidase identisch seien, besteht also nicht zu Recht.

Georg Landmann (Berlin).

F. Batelli et L. Stern. *Passage des oxydones dans les extraits aqueux des tissus.* (Labor. de physiol. Univ. Genève.) (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 308.)

Es wird gezeigt, daß die als stabile Oxydone bezeichneten Fermente wasserlöslich sind, daß sie aber nicht die Zellmembran zu passieren vermögen, sondern erst nach vollständiger Zerstörung der zelligen Struktur frei werden.

J. Matula (Wien).

O. S. Parsamow. *Einige experimentelle Untersuchungen über die Frage der Entstehung und Spezifität der Blutfermente bei Anwendung des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens.* (Pathol. Labor. d. k. Instituts f. Exper.-Med.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 269.)

Es ist bekannt, daß die Verdauungsfermente periodisch auch außerhalb der Verdauungsperiode sezerniert werden. Diese Fermente, welche kein Substrat im Darm finden, werden als solche resorbiert. Da sie sich beständig im Harn finden, muß man annehmen, daß sie vorher das Blut passiert haben. Dann ist es aber auch möglich, daß sie die Spezifität der im Blut enthaltenen Fermente verwischen können.

Diese Vermutung bestätigte sich. Führt man nämlich 5 g käuflichen Trypsinogens einem Kaninchen in den Magen ein, so läßt sich nach einer Stunde im Blut durch die Dialysiermethode ein proteolytisches, aber nicht spezifisches Ferment feststellen, das auf verschiedene Kaninchenorgane wirkt. Dieses Ferment hält sich fast 2 Tage im Blut.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Frenkel et E. Nicolas. *La réaction d'Abderhalden en pathologie oculaire.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 382.)

Es gelang den Verf. nicht, in dem Serum von Augenkranken proteolytische Fermente, mit dialysierbaren Produkten oder spezifische Fermente für den Glaskörper nachzuweisen.

J. Matula (Wien).

Pharmakologie und Toxikologie.

M. Lissauer. *Leberzirrhose bei experimenteller Intoxikation.* (Pathol. Institut d. Univ. Königsberg i. Pr.) (Virchows Arch., CCXVII, 1, S. 56.)

Durch intravenöse Injektion von Fäulnisstoffen können (wahrscheinlich durch Vermittlung der Ptomaine) bei Kaninchen zirrhotische Veränderungen in der Leber hervorgerufen werden:

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Zunz et P. György. *Recherches sur l'action des acides aminés, des peptides et de protéoses sur l'hémolyse par le venin de cobra.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 310.)

Die Wirkung von Aminosäuren, Peptiden und Proteosen auf die durch Kobragift bewirkte Hämolyse roter Blutkörperchen ist je nach der Tierart verschieden. Beim Meerschweinchen wird die Hämolyse durch Zusatz von Phenylglykokoll, Leuzin, Protalbumose und Glyzyltryptophan in absteigender Reihenfolge beschleunigt. Glykokoll, Diglyzin, Triglyzin und Leuzylglyzin hemmen die Hämolyse, und zwar um so stärker, je höhere Konzentrationen angewendet werden.

J. Matula (Wien).

F. Reach. *Zur Kenntnis der chronischen Morphine Wirkung.* (Physiol. Labor. d. k. k. Hochschule f. Bodenkultur in Wien.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 2, S. 321.)

Röntgenologische Studien der Magen-Darm-Bewegungen eines Hundes bei chronischer Morphindarreichung, um weitere Aufschlüsse über die von Faust beobachtete rasche Gewöhnung des Hundes an Morphin zu erhalten. Es scheint sich daraus zu ergeben, daß bei Wiederholung der Gaben die Verzögerung der Bewegungen bald zurückgeht. Abstinenzerscheinungen waren in diesen Bewegungen nicht zu beobachten, wohl aber in betreff der Salivation.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Grode. *Über die Wirkung längerer Kokaindarreichung bei Tieren.* (A. d. Pharmokol. Institut d. Univ. in Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Heffter.) (Inaug.-Dissert., Berlin, 1913.)

Während sich der menschliche Organismus an Kokain zu gewöhnen vermag, geht aus den Versuchen des Verf. hervor, daß die

zu den Gewöhnungsversuchen benutzten Tierarten sich nicht an Kokain gewöhnen. Bei Meerschweinchen, Katzen und Hunden trat sogar eine ausgesprochene und erhebliche Steigerung in der Empfindlichkeit gegen Kokain ein; ob diese gesteigerte Kokainwirkung auf einer Änderung der Reizbarkeit des Nervengewebes oder auf einer einfachen Summationswirkung beruht, ließ sich nicht sicher entscheiden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

M. A. Willberg. *Die natürliche Resistenz einiger Tiere dem Atropin gegenüber.* (Pharm. Institut d. Univ. Jurjew.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 389.)

Die Zahlen geben an, wievielmals resistenter die Tiere gegenüber Atropin sind als der Mensch.

Hühner 404, Kaninchen 242, Meerschweinchen 215, weiße Mäuse 162, junge Hunde 124, Tauben 113, Enten 108, erwachsene Hunde 94, Katzen 75, Dompfaffen 65mal.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Pappenheim. *Experimentelle Beiträge zur neueren Leukämie-therapie.* (II. med. Univ.-Klinik zu Berlin.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XV, 1, S. 39.)

Benzol und Benzin bewirken zwar ebenso wie Thorium eine Atrophie des Knochenmarkes und eine Verminderung der Leukozytenzahl im peripheren Blut; jedoch sind bezüglich Intensität und Nebenwirkungen solche Unterschiede vorhanden, daß sie Thorium in der Therapie nicht ersetzen, sondern nur seine Wirkung unterstützen können.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Immunitätslehre.

J. Forssman und J. Fex. *Über antianaphylaktische Erscheinungen bei den homologen und heterologen Antihammelsera von Kaninchen.* (Pathol. Institut d. Univ. Lund, Schweden.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 308.)

Injiziert man Meerschweinchen zuerst normales Hammelserum, dann nach 48 Stunden toxisches Antihammel-Kaninchenserum, so bleiben die Tiere bei einfacher tödlicher Dosis am Leben. Dagegen sterben sie bei zwei tödlichen Dosen. Letzteres ist nicht bedingt durch eine Anaphylaxie, die durch Zusammenwirken von erstinjiziertem Hammelantigen und später injizierten Hammelantikörpern hervorgerufen wird, sondern durch das Einwirken des toxischen Serums auf die Meerschweinchenorgane.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. E. Abelous et C. Soula. *Modifications du chimisme cérébral dans l'anaphylaxie.* (Compt. rend., CLVIII, 24, p. 1817.)

Injiziert man Kaninchen subletale Dosen von Urohypotensin, so ergibt die Analyse ihrer Gehirne nach einigen Tagen typische chemische Änderungen, welche vielleicht geeignet sind, einige chemische Grundlagen der anaphylaktischen Empfindlichkeit aufzuklären. Diese Veränderungen vergrößern sich bis zum 20. Tage nach der Injektion. Dann vermindern sie sich wieder. Nach 35 Tagen ist die Zusammensetzung wieder normal. Dabei merkt man den Tieren äußerlich kaum etwas an.

Zunächst handelt es sich um proteolytische Vorgänge. Die diffusiblen Aminosäuren vermehren sich. Auch nach der Abderhaldenschen Methode ist dies nachweisbar.

Gleichzeitig vermehrt sich der Fettsäuregehalt des Gehirnes.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologische Methodik.

J. R. Ewald. *Das Straßburger physiologische Praktikum (mit Ausschluß des chemischen Teils).* (J. A. Barth, Leipzig, 1914.)

Der Inhalt des Büchleins beschränkt sich auf eine geschichte und knappe Anleitung zur Ausführung jener Kursversuche, die im physiologischen Praktikum der Straßburger Universität geübt werden. Die zweckmäßige Auswahl des Stoffes, von dem Gesichtspunkte geleitet, daß in den praktischen Kursen nicht Vorlesungsversuche in einfacher Form, sondern besonders geeignete Kursversuche ausgeführt werden sollen, führt den Lernenden durch das ganze Gebiet der Physiologie mit Ausnahme des chemischen Teiles und ermöglicht dem Studierenden mit einer relativ sehr kleinen Apparatur sich von den wichtigsten physiologischen Tatsachen selbst zu überzeugen.

Das einleitende Kapitel über die Organisation des Kurses wird auch manchem Lehrenden Nachahmenswertes bieten.

C. Schwarz (Wien).

F. Hofmeister. *Leitfaden für den praktisch-chemischen Unterricht der Mediziner.* 5. Aufl. (Vieweg, Braunschweig, 1914.)

Vorliegendes Büchlein, das seit seinem ersten Erscheinen durch die zweckmäßige Auswahl und Anordnung des Stoffes und seine präzise Darstellung sich die zahlreichsten Freunde bei Lehrern und Schülern erworben hat, wird in seiner fünften, neu durchgesehenen und vervollständigten Auflage auch weiterhin einen der wertvollsten Lehrbehelfe für den med.-chemischen Unterricht darstellen.

C. Schwarz (Wien).

R. Siebeck. *Beitrag zur Analyse sehr kleiner Stickstoffmengen in organischem Material (Harnstoffbestimmungen in einigen Tropfen Blut).* (A. d. med. Klinik zu Heidelberg.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 1/2, S. 58.)

0.2 cm³ Blut werden entweißt und nach der Knoop-Hüfnerschen Methode ihr Harnstoffgehalt bestimmt, indem die entwickelte Stickstoffmenge an der Druckänderung gemessen wird, die sie in einem vom Verf. konstruierten Apparat hervorruft. Bei Anwendung reiner, bekannter Harnstoffmengen arbeitet die Methode mit 5% Fehlern.

Georg Landmann (Berlin).

M. Rhein. *Zur Technik der Indikanprobe nach Jaffé.* (A. d. Med. Univ.-Klinik in Straßburg; Direktor: Prof. Dr. Wenckebach.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 27, S. 1503.)

Da bei der Jafféschen Indikanprobe die vorgeschriebene Chlorkalklösung oder das statt dieser empfohlene Natriumhypochlorit oder Chlorwasser von geringer Haltbarkeit ist, empfiehlt Verf., die Reaktion mit 1 Tropfen konzentrierten Aniliformins anzustellen und dieses dann weiterhin tropfenweise bis zum optimalen Ausfall der Reaktion zuzusetzen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

St. Weiser und H. G. Donáth. *Kritisch-experimentelle Untersuchungen über die verschiedenen Verfahren zur Bestimmung der Jodzahl der Fette.* (A. d. kgl. ungar. tierphysiol. Untersuchungsstation zu Budapest.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXVIII, 2, S. 65.)

Die Verf. empfehlen statt der üblichen Methoden zur Bestimmung der Jodzahl die Methode von Winkler, bei der nicht Jod, sondern Brom addiert wird. Die nach dieser Methode erhaltenen Werte stimmen mit den nach Hübl, Walter und Weiß erhaltenen und mit den berechneten Werten ziemlich gut überein. Die Titerflüssigkeit (Kaliumbromatlösung) ist billig, unbegrenzt haltbar und erfordert eine verhältnismäßig kurze Einwirkungsdauer.

Georg Landmann (Berlin).

M. François et E. Boismenu. *Vérification des méthodes d'essai des glycérophosphates et du granulé.* (Journ. de pharm. et de chim., X, p. 5 u. 51.)

Methodisches zur Bestimmung der Phosphorsäure, des Kalziums und des Natriums in reinen und in käuflichen Glycerinphosphaten. Der Anteil der Monoglycerinphosphate in Gemischen läßt sich nach der Methode von Astruc bestimmen durch Titration mit H₂SO₄ und Helianthin als Indikator. Die Phosphorsäure wird als Magnesiumpyrophosphat gewogen, das Ca als Oxalat, das Na als Natriumsulfat.

Georg Landmann (Berlin).

L. Vanino und F. Hartwagner. *Das Bettendorfsche Reagens und seine Modifikationen.* (Arch. d. Pharm., CCLII, 5, S. 381.)

Der Nachweis des Arsens durch das Bettendorffsche Reagens beruht auf der Eigenschaft seiner Verbindungen, durch SnCl_2 bei Gegenwart von Salzsäure zu braunem As reduziert zu werden. Die Verf. haben eine Anzahl der Modifikationen dieses Reagens auf seine Schärfe geprüft. Für das dreiwertige Arsen erwies sich das Reagens nach de Jong als am schärfsten; es zeigt noch 0·0015 mg As an. Es enthält das SnCl_2 und die HCl in Äther gelöst; an der Berührungsfläche von Reagens und zu untersuchender Lösung bildet sich bei Gegenwart von As ein braunroter Ring.

Für 5wertiges As erwies sich das nach den Vorschriften des D. A. — B 13 hergestellte Reagens (Sättigung von SnCl_2 + Salzsäure mit HCl-Gas) als das schärfste; die unterste Grenze für den Nachweis wurde für 5wertiges As bei 0·006, für 3wertiges bei 0·003 mg gefunden.

Die anderen Modifikationen, wie die von Warnecke, Moberger und Winkler, gestalten noch den Nachweis von 0·015 mg As; sie sind also nicht so empfindlich, aber zum Teil einfacher herzustellen.

Georg Landmann (Berlin).

A. Olig. *Der Bömersche Phytosterinnachweis nach dem abgeänderten Marcussen-Schillingschen Digitoninausfällungsverfahren.* (A. d. staatl. chem. Untersuchungsamt f. d. Auslandsfleischschau zu Emmerich a. Rh.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXVIII, 3, S. 129.)

Für den zum Nachweis von Pflanzenfett wichtigen Phytosterinnachweis wird das Phytosterin mit alkoholischer Digitoninlösung als Digitonid gefällt, abgesaugt, mit organischen Lösungsmitteln gewaschen, mit Essigsäureanhydrid azetyliert, das Azetylierungsprodukt unkristallisiert und der Schmelzpunkt bestimmt.

Georg Landmann (Berlin).

Physiologie der speziellen Bewegungen.

Kutner. *Die Funktion der Musculi lumbricales.* (A. d. Heilanstalt f. Unfallverletzte in Breslau.) (Monatschr. f. Unfallk., XX, 12, S. 386.)

Aus der klinischen Beobachtung des Verf. geht hervor, daß die Lumbrikalmuskeln dieselbe Funktion ausüben können wie die Interossei oder wenigstens nahezu dieselbe.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Petersen. *Studien zur vergleichenden und allgemeinen Mechanik des Tierkörpers. Das Kiefergelenk des Kabeljau, Gadus morrhua.* (Arch. f. Entw.-Mech., XXXIX, 1, S. 51.)

Eine teleologische Betrachtung des Kabeljau-Kopfes, aus der sich die vorzügliche Anpassung an die Leistung und eine Sparsamkeit der verwendeten Baumaterialien ergibt.

Zum Schluß macht Verf. auf die Schwierigkeit der Erklärung des fortwährenden Erweiterungsumbaus der Apparate aufmerksam. Denn der Fisch wächst ja immer weiter. Hierbei müssen die Apparate stets funktionstüchtig sein. Die Entwicklung darf man sich also nicht aus deren allgemeiner Anlage vorstellen, sondern von einem brauchbaren und relativ vollkommenen Apparat zum andern und auf dem ganzen Wege darf die Brauchbarkeit in keinem Gliede der Kette sinken.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane.

A. Kreidl und A. Neumann. *Über die Verlängerung der Zeit bis zum Auftreten terminaler Atmungen bei wiederholtem, unmittelbar aufeinanderfolgendem Aufenthalt eines Warmblüters im abgesperrten Luftraum.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 263.)

Weiße Mäuse wurden in einen kleinen abgesperrten Luftraum gebracht und, sobald sich Zeichen von eintretender Erstickung in Form der charakteristischen terminalen Atmungen zeigten, sofort wieder in einen neuen gleichgroßen Luftraum; sobald es hier zu den terminalen Atmungen kam, wieder in einen neuen gleichgroßen Raum. Die Zeitdauer bis zum Auftreten der terminalen Atmungen verlängerte sich immer mehr, oft bis auf das Drei- und Fünffache der zuerst beobachteten Zeit. Wurde gleichzeitig die neugebildete CO_2 entfernt, so änderte sich nichts am Resultat; wohl aber blieben die Zeiten bis zum Auftreten der terminalen Atmung gleich, wenn die Luft stets auf mehr als 30° vorgewärmt war. Gleichzeitig beobachteten Verf., daß die Temperatur des Versuchstieres während der Versuche in Zimmertemperatur stets beträchtlich sank. Daraus schließen Verf., daß nicht etwa eine Angewöhnung des Organismus an die CO_2 die Ursache der beobachteten Erscheinung ist, sondern der immer tiefer sinkende Stoffwechsel, der es ermöglicht, daß die Tiere mit der gleichen Sauerstoffmenge viel länger aushalten.

S. Lieben (Prag).

G. Bry. *Über die respirationserregende Wirkung von Phenyläthylamin-derivaten.* (Pharm. Institut d. Univ. Breslau.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 2, S. 186.)

Neben den zahlreichen Giften, welche Atmungslähmung herbeiführen, sind nur wenige (Kampfer, Ammoniak, Kokain, Nikotin, Atropinschwefelsäureester) bekannt, welche die geschädigte Atmung durch eine zentrale Erregung wieder beschleunigen. Zu diesen gesellen sich nun als Analeptika (zunächst für Katze und Hund) die Phenyläthylaminbasen.

Von ihnen besitzen besonders das p-Oxyphenyläthylbenzylamin und das Aminomethylhydrindin auch eine uteruskontrahierende Wirkung. Sie ist erheblich stärker als diejenige des Oxyphenyläthylamins.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. Ricker und **W. Hesse**. *Über den Einfluß des Quecksilbers, namentlich des eingeatmeten, auf die Lungen von Versuchstieren. Mit einem Abschnitt über die Lungengefäßnerven.* (Pathol.-anat. Anstalt, d. Stadt Magdeburg.) (Virchows Arch., CCXVII, 2, S. 267.)

Die bei der Quecksilbervergiftung in den Lungen anatomisch nachweisbaren Veränderungen sind Folgen von Änderungen der Blutströmung, die nur von Änderungen, Reizwirkungen des Quecksilbers am Gefäßnervensystem abhängig sein können. Überhaupt scheint das erste Glied aller pathologischen Prozesse, die bei der Quecksilbervergiftung auftreten, das Nervensystem zu sein.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

J. Fürstenberg. *Über die Beeinflussung der Blutbilder durch die X-Strahlen und die radioaktiven Substanzen.* (Inaug.-Dissert. Berlin, 1914.)

Ohne über eigene neue Beobachtungen zu verfügen, bespricht Verf. die Beeinflussung des hämopoetischen Systems durch die X-Strahlen und die radioaktiven Substanzen auf Grund der einschlägigen (übrigens bei weitem nicht vollständig berücksichtigten, Ref.) Literatur, woran einige therapeutische Folgerungen geknüpft werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

R. Hertz und **M. Erlich**. *Über den Einfluß kleiner Gaben Toluylendiamins auf das Blut mit einem Beitrag zur Lehre über die Entstehung experimenteller Hyperglobulie.* (A. d. Abt. f. innere Krankh. d. Kindlein-Jesu-Hosp. in Warschau.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 1/2, S. 43.)

Durch kleine Gaben von Toluylendiamin gelingt es, bei Kaninchen eine Hyperglobulie zu erzeugen, die bei dauernder Verabreichung und geeigneter Dosierung des Giftes monatelang andauern kann. Die roten Blutkörperchen zeigen dabei morphologisch keinen Unterschied gegen die Norm. Das Serum sowie Milz- und Leberextrakte von mit Toluylendiamin vergifteten Tieren ruft, anderen Tieren einverleibt, ebenfalls Hyperglobulie hervor; die Verff. ziehen daraus den Schluß, daß Toluylendiamin, welches in großen Gaben hämolytisch wirkt, in kleinen Gaben die Bildung von „Hämatopoetinen“ anregt. Außerdem sollen kleine Gaben die Resistenz der roten Blutkörperchen erhöhen.

Georg Landmann (Berlin).

H. Guillemard. *Observations sur l'action physiologique du climat de grande altitude.* (Compt. rend., CLVIII, 5, p. 358.)

Bei Kaninchen, welche auf den Mont Blanc gebracht wurden, trat nach einigen Tagen eine erhebliche Vermehrung des Gesamt-N im Blutserum ein.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. Bayeux et P. Chevallier. *Dosages comparatifs de l'oxygène et de l'acide carbonique des sangs artériels et veineux à Paris, à Chamonix et au Mont Blanc.* (Compt. rend., CLVIII, 13, p. 958.)

Das Kaninchenblut ist an höhergelegenen Orten reicher an O₂ und CO₂. Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Straub. *Azidose des Blutes bei Urämie.* (A. d. Med.-Klinik in Tübingen u. d. I. Med. Univ.-Klinik in München; Direktor: Prof. Dr. v. Romberg.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 27, S. 1499.)

Bei Urämie findet sich eine Veränderung der Dissoziationskurve des Blutes, wie sie durch Säurezusatz zum Blute erzielt werden kann. Harnstoffzusatz zum Blut bedingt keine solche Veränderung. Die Änderung ist nicht bedingt durch eine Zunahme der Kohlensäure, sondern durch eine Zunahme anderer Säuren. In diesem Sinne findet sich bei der Urämie eine Azidose. K. Boas (Straßburg i. E.).

L. Flatow. *Über Abbau von Kasein durch Blutsrum.* (A. d. Med.-Klinischen Institut d. Univ. in München; Direktor: Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Müller.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 27, S. 1500.)

1. Kasein wird von jedem Normalserum deutlich, von Gravidenserum meist verstärkt abgebaut. Damit ist ein weiterer Beweis für die Unspezifizität der Serumfermente geliefert.

2. Kaseinlösung dürfte zur Bestimmung des proteolytischen Index eines Serums geeignet sein. K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Fischer. *Über Mesobilirubin.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, S. 2330.)

Durch Einwirkung von Wasserstoff auf Bilirubin bei Gegenwart von Palladium entsteht das schön kristallisierende Mesobilirubin. Mesobilirubin gleicht in allen Eigenschaften sehr dem Bilirubin. Wird Mesobilirubin in alkoholischer Lösung mit Natriumamalgam geschüttelt, so entsteht Hemibilirubin, das jetzt besser Mesobilirubinogen genannt wird. Rewald (Berlin).

A. Lehndorff. *Zur Frage der Saugwirkung des Herzens.* (A. d. med. Klinik R. v. Jaksch in Prag.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 1/2, S. 75.)

Vorhöfe und Ventrikel einer mit Adrenalin vergifteten Katze wurden gesondert plethysmographisch untersucht, wobei die Ventrikel in Tätigkeit, die Vorhöfe gelähmt waren. (Dieser Zustand des Herzens wurde zufällig beobachtet: willkürlich läßt er sich nicht hervorrufen.) Es zeigte sich, daß die Vorhöfe nur ganz geringe Volumenschwankungen aufwiesen, irgendein Kollabieren während der Kammerdiastole wurde bei ihnen nicht beobachtet. Der Verf. schließt daraus, daß das Herz nur als Druckpumpe, nicht aber als Saugpumpe zu wirken vermag. Georg Landmann (Berlin).

J. Grossmann. *Über die physiologischen Blutdruckschwankungen und ihre praktische Bedeutung.* (Milit. med. u. ärztl. Kriegswissensch., 4, S. 393.) (Verlag von J. Šafař, Wien und Leipzig.)

Verf. gibt auf Grund eigener Untersuchungen eine tabellarische Übersicht (nebst Kommentar) über:

1. Durchschnittsblutdruck bei verschiedenen Professionen.
2. Drucksenkung nach Nahrungsaufnahme.
3. Einfluß der Alkohol- und Nikotinvergiftung auf den Blutdruck.
4. Blutdruckschwankungen bei körperlicher Arbeit.
5. Psychische Blutdruckschwankungen und
6. Tagesschwankungen des Blutdruckes bei Bettruhe.

Die im einzelnen erzielten Resultate müssen im Original eingesehen werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

H. Lipschütz. *Über den Einfluß der Psyche auf die Magenfunktion.* (Inaug.-Dissert., Berlin 1913.)

Dem Verf. ist es nicht gelungen, beim Menschen eine so vollständige Hemmung der Motilität und Sekretion des Magens durch psychische Einflüsse festzustellen wie bei den analogen Versuchen an Hunden. Innerhin geht auch aus seinen Versuchen der Einfluß der Psyche auf die Magenfunktion deutlich hervor.

K. Boas (Straßburg i. E.).

L. Issraeljantz. *Untersuchungen über die Wirkung der Adstringentien auf den Magensaft, speziell über die Pepsinadsorption.* (A. d. med.-poliklinischen Institut d. Univ. in Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Goldscheider.) (Inaug.-Dissert., Berlin, 1914.)

Zu den Substanzen, die durch Ätzwirkung und Adstringierung wirken, gehören Bismutum subnitricum, Neutralon ($\text{Al}_2\text{Si}_5\text{O}_{13} + 2\text{H}_2\text{O}$), Eskalin (Aluminium pulverisiert), wobei beim Bismutum subnitricum ganz geringe Mengen HNO_3 entstehen, während beim Neutralon AlCl_3 als leichtes Adstringens frei wird. Die Adsorption des Pepsins ist bei gleichem Gewichte stark bei Blutkohle, Bismutose, Bolus alba, Neutralon, geringer bei Kaolin und Bismutum subnitricum. Tierkohle fein, Eskalin; sehr gering oder fehlend bei Tierkohle grob und Bismutum carbonicum. Die Beseitigung der freien Salzsäure ist — bei gleichen Gewichtsmengen der Substanzen — vollkommen bei Bismutose, Neutralon

und Eskalin, geringer bei Blutkohle, Tierkohle fein, noch geringer bei Tierkohle grob, Bismutum subnitricum, fast 0 oder 0 bei Bismutum carbonicum, Kaolin und Bolus alba.

Bei gleichem Volumen ist die Pepsinadsorption am stärksten bei Bismutose, Bolus alba und Tierkohle fein, stark bei Blutkohle, Neutralon, geringer bei Eskalin und Bismutum subnitricum, noch geringer bei Bismutum carbonicum, Tierkohle grob und nativen Eier-Eiweiß. Die Beseitigung der freien Salzsäure bei gleichem Volumen ist vollständig bei Tierkohle fein, Neutralon, Eiklar, Bismutose, Eskalin geringer bei Blutkohle, Bismutum subnitricum, sehr gering bei Tierkohle grob, Bolus alba und Bismutum carbonicum.

K. Boas (Straßburg i. E.).

S. Kobzarenko. *Untersuchungen über das Erepsin.* (Exper.-biol. Abt. d. pathol. Institut d. Univ. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 344.)

Die reichliche Anwesenheit des Erepsins in der Darmschleimhaut macht eine große Bedeutung desselben im Verdauungsprozeß wahrscheinlich. Der Pankreassaft des Menschen enthält ein wenig Erepsin: derjenige des Schweines noch weniger. In der Leber befindet sich noch mehr dieses Fermentes als in der Darmschleimhaut. Muskeln, Milz und Blutserum enthalten nur Spuren; die Nieren etwas mehr. Phosphorvergiftung steigert die creptiven Eigenschaften aller Organe.

Zerstört wird Erepsin durch Temperaturen von mehr als 50°, durch anorganische und organische Säuren bei einer Konzentration in der Größenordnung von 0·04% und durch etwas konzentriertere Alkalien.

Alkohollösungen von 2%, Alanin und Glykokoll in Konzentrationen von 4% haben hemmende Wirkung.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. A. Gunn and S. W. F. Underhill. *Experiments on the surviving Mammalian intestine.* (Pharm. Labor. Oxford.) (Quarter. Journ. of physiol., VIII, 2,3, p. 275.)

Ein bei einer Temperatur von 3 bis 7° gehaltener überlebender Katzendarm vermag, wenn er auf eine Temperatur von 37° gebracht wird, noch nach 5 Tagen Pendelbewegungen auszuführen. Wird er aber bei 37° (ohne Sauerstoff) gehalten, so erlöschen diese Bewegungen schon nach ungefähr 8½ Stunden. Die Wirkungen von Adrenalin, Baryumchlorid, Pilokarpin und Atropin bleiben auch bei dem bei 3 bis 7° C gehaltenen Darne, solange derselbe noch irgend welche rhythmische Bewegungen auszuführen vermag, unverändert. Wird der Darm aber bei 37° gehalten, so haben Atropin und Pilokarpin nach 3½ Stunden keine Wirkung mehr. Die isolierte Ringmuskulatur besitzt gleichfalls die Eigenschaft, rhythmische Bewegungen auszuführen; diese Bewegungen bleiben erhalten, auch wenn die äußere den Auerbachschen Plexus enthaltende Schicht der Ringmuskeln

entfernt wird. In diesen Tatsachen erblicken die Verf. einen Beweis für die myogene Natur der rhythmischen Bewegungen der Darmmuskulatur.
J. Matula (Wien).

Thymus, Milz.

G. Lepelne. *Experimentelle Untersuchungen über das Milzgewebe in der Leber.* (Ein Beitr. z. Hämoglobin- u. Eisenstoffwechsel.) (A. d. Pathol. Institut d. Univ. in Freiburg; Direktor: Prof. Dr. Aschoff.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 27, S. 1361.)

Das Gesamtergebnis nach Milzextirpation bei Ratten ist, daß wir eine Leber mit Erythrophagie und Eisenspeicherung in den Kupfferschen Sternzellen erhalten. Verf. konnte ferner die durch die Asher-Bayerschen Untersuchungen festgestellte Mehrausscheidung von Eisen nach der Milzextirpation mikrochemisch in den Nieren seiner Ratten nachweisen.

Man muß annehmen, daß normalerweise täglich eine bestimmte Menge von alten roten Blutkörperchen untergeht. Ihr Hämoglobin wird von der großen Rattenmilz verarbeitet teils an die Leber zur Gallenfarbstoffbildung abgegeben. Jetzt aber, wo die Milz fehlt, strömt das ganze freie Hämoglobin, soweit es nicht vom Knochenmark abgefangen wird, der Leber zu, die dem Andrang nicht gewachsen ist, trotzdem das in ihr befindliche „Milzgewebe“ die Sternzellen Hämoglobintropfen in großer Zahl an sich reißen. Es kommt zur Hämoglobinämie und wenn diese einen bestimmten Höhepunkt erreicht hat — am vierten Tage — zur Hämoglobinurie.

Ein ähnliches Verhalten zeigt der Eisenstoffwechsel. Wie für das Hämoglobin, so beginnt auch für das Eisen zwei Tage später eine Speicherung in Form feiner blauer Granula innerhalb der Epithelzellen der gewundenen Kanälchen. Diese ist noch nach 20 Tagen und dann besonders schön in den Schaltstücken zu sehen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Y. Tamemori. *Untersuchungen über die Thymusdrüse im Stadium der Altersinvolution.* (Pathol. Institut d. Auguste-Viktoria-Krankenhauses Berlin-Schöneberg.) (Virchows Arch., CCXVII, 2, S. 255.)

Die mit Beginn der Pubertät einsetzende Altersatrophie der Thymusdrüse beruht auf einer Degeneration der Parenchymzellen und einer Wucherung des Fettgewebes. Sie erstreckt sich fast über das ganze Leben, führt aber niemals zu einem vollen Schwunde des Parenchyms. Die Zahl der Hassalschen Körperchen vermindert sich entsprechend dem Schwunde des Parenchyms. Bis ins hohe Alter findet Neubildung derselben statt. Wahrscheinlich erlischt die Funktion der Thymusdrüse nie vollständig.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Hart. *Thymusstudien. Die Hassallschen Körperchen.* (Auguste-Viktoria-Krankenhaus Berlin-Schöneberg.) (Virchows Arch., CCXVII, 2, S. 239.)

Da die Hassallschen Körperchen vom frühen intrauterinen bis zum späten Extrauterinleben ständig neu gebildet werden und die Intensität dieser Neubildung nicht nur der physiologischen Inanspruchnahme der Parenchymtätigkeit entspricht, sondern auch pathologischen Veränderungen der Thymus parallel geht, namentlich in Fällen krankhaft vermehrter Organwirkung auf den Organismus gesteigert ist, so darf man annehmen, daß während des ganzen Lebens das Bedürfnis zur Produktion spezifischen Parenchyms besteht. Zur Zeit der Kindheit ist es am stärksten. Später steigert es sich nur unter pathologischen Verhältnissen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Harn und uropoetisches System.

L. Lichtwitz und F. Stromeyer. *Untersuchungen über die Nierenfunktion. I. Die Funktion der Niere im Diabetes insipidus.* (A. d. med. Klinik in Göttingen.) (Deutsches Arch. f. klin. Med., CXVI, 1/2, S. 127.)

Klinische Beobachtungen an zwei Fällen von Diabetes insipidus sprechen dafür, daß sich die herabgesetzte Konzentrationsfähigkeit der Niere in Partiarfunktionen auflösen läßt. So kann die Fähigkeit, das Kochsalz zu konzentrieren, stärker herabgesetzt sein als die Fähigkeit den Harnstoff zu konzentrieren. Dann bewirkt Zufuhr von NaCl wohl eine Steigerung der Wasserausscheidung, aber nur eine unwesentliche Steigerung der Cl-Ausscheidung, die Konzentration des Cl im Harn steigt nicht an. Pituitrin und Atophan verringern die Harnmenge unter Konzentrierung des Stickstoffes, aber ohne oder nur unter geringer Konzentrierung des Chlors.

Die Verff. haben außerdem noch einen andern Fall von Diabetes insipidus untersucht, der sich prinzipiell anders verhält: Zufuhr von NaCl oder von Harnstoff steigerte die Wasserausfuhr nicht; dagegen war die Konzentration des Chlors beziehungsweise Stickstoffes im Harn erhöht.

Georg Landmann (Berlin).

E. Leschke. *Untersuchungen über die Funktion der Niere.* (A. d. II. Med. Univ.-Klinik der kgl. Charité in Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Fr. Kraus.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 27, S. 1498.)

Verf. versuchte mit Hilfe eigener histochemischer Methoden die normalen Harnbestandteile, wie das Kochsalz, den Harnstoff, die Phosphate, die Harnsäure und Purinkörper in der Niere nachzuweisen. Er fand in den Glomerulis entweder gar keine oder so

minimale Spuren von diesen Salzen, wie sie höchstens der Konzentration einer physiologischen Salzlösung entsprechen. Die Epithelzellen der Harnkanälchen dagegen und die Kanälchen selbst sind geradezu vollgepfropft mit den histologisch-chemisch sichtbar gemachten Harnbestandteilen. Die Hauptausscheidung geschieht in den gewundenen Kanälchen, aber auch die Übergangsteile zu den geraden Kanälchen zeigen noch eine deutliche Sekretion.

Auch Jodnatrium wird ebenso wie die körpereigenen Salze nur durch die Harnkanälchen ausgeschieden. Ebenso geschieht die Ausscheidung selbst enorm großer Ferrozyanmengen in den Nieren allein durch die Harnkanälchen, während die Glomeruli nur das Wasser (natürlich nicht als destilliertes Wasser, sondern in Form einer physiologischen Salzlösung) ausscheiden.

Was die Salzausscheidung bei kranken Nieren anbelangt, so fand Verf., daß die Salze in der die Kanälchen umgebenden Lymphe liegen bleiben.
K. Boas (Straßburg i. E.).

E. Wertheimer et Ch. Dubois. *Ralentissement initial de la sécrétion urinaire provoqué par les injections intravasculaires de solutions hypertoniques.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 364.)

Regt man mittels einer Salzlösung oder dergleichen die Diurese an und injiziert nun im Augenblicke der intensivsten Harnsekretion intravenös eine hypertonische Salzlösung, so erfolgt bald eine Verlangsamung eventuell auch ein momentaner Stillstand der Harnsekretion. Dieser Effekt währt zirka 30 Sekunden, worauf es zu einer mehr oder weniger intensiven Polyurie kommt.

J. Matula (Wien).

O. Schwarz. *Untersuchungen über die zuckersekretorische Funktion der Niere.* (Urolog. Abt. d. allg. Poliklinik u. d. k. k. serother. Institut in Wien.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 2, S. 2⁶⁴.)

Die an Kaninchen ausgeführten Experimente ergaben, daß bei intravenöser Applikation (einmalige Injektion oder kontinuierliche Infusion) von Trauben- und Milchzucker das Verhältnis der in gleichen Zeiten ausgeschiedenen Mengen zu dem noch im Körper verbliebenen Rest konstant ist. Weder Kochsalzdiurese nach Infusion von $\frac{11}{10}$ HCl noch Phlorizinvergiftung beeinflussen den Ausscheidungskoeffizienten des Milchzuckers wesentlich.

Die Ambardsche Beziehung zwischen der im Harn ausgeschiedenen Menge einer Substanz und ihrer Konzentration im Blut gilt nicht für Traubenzucker.

Milchzucker ist harnfähiger, aber weniger diuretisch als Traubenzucker.

Daraus läßt sich schließen, daß bei intravenöser Zuckerzuführung der ganze in die Gewebe übergetretene Zucker, unabhängig von der Zuckerkonzentration des Blutes, die Zuckerausscheidung

durch die Niere beeinflußt. Die Größe der Glukosurie scheint ein verlässlicherer Indikator für die Größe eines Zuckerüberschusses im Organismus zu sein als die Konzentration im Blut.

Die diuretische Wirkung von Kochsalz, Natriumsulfat, Trauben- und Milchzucker ist eine Funktion der Anzahl der im Harn ausgeschiedenen Moleküle. Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Schreyer. *Die Lokalisation und Natur der physiologischen Nierenpigmente des Menschen und einiger Tiere.* (Pathol. Institut d. Univ. Freiburg i. Br.) (Inaug.-Dissert., Freiburg i. Br., 1914.)

Die Epithelien der menschlichen Harnkanälchen enthalten ein Pigment, dessen genauere chemische Zusammensetzung noch nicht bekannt ist. Es gibt die für Lipofuszin charakteristischen Reaktionen. Eine Verwandtschaft zu den Harnfarbstoffen war vorläufig nicht nachweisbar. Hauptsächlich ist es in den Übergangsschnitten der Hauptstücke und im Anfangsteil der hellen Schleifenschenkel abgelagert.

Die Pigmentierung ist schon im ersten Jahrzehnt vorhanden und nimmt mit dem Alter an Menge zu. In den Haupt-, besonders den Übergangsstücken wird es sich um eine langsam fortschreitende Aufspeicherung eines hier physiologisch ausgeschiedenen Farbstoffes handeln, in den dünnen Schleifenschenkeln dagegen vielleicht um eine Resorption oder um einen Altersvorgang der Zelle selbst.

Beim Rind, Hund, Kaninchen und einigen anderen untersuchten Tieren waren diese Pigmentansammlungen ähnliche.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Boulet. *Sur les mouvements de l'uretère. Action de quelques substances sur leur rythme.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 355.)

Die rhythmischen Bewegungen eines isolierten, in Ringer-Lösung befindlichen Ureters werden durch Baryumchlorid, Adrenalin und Nikotin deutlich gefördert. Kalziumsalze, Pilocarpin und Atropin haben keinen deutlichen Einfluß. Chloral lähmt sofort diese Bewegungen.

J. Matula (Wien).

R. Fosse. *Analyse quantitative gravimétrique de l'urée.* (Compt. rend., CLVIII, 15, p. 1076.)

Verwendung von Xanthidrol zu quantitativen Harnstoffbestimmung. Die Flüssigkeit muß vorher mit Essigsäure versetzt werden. Der entstehende Niederschlag hat ein 7mal größeres Molekulargewicht als Harnstoff.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Lambling et E. Dehaussy. *Sur la précipitation des urates dans l'urine.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 360.)

Aus den Untersuchungen der Verff. geht hervor, daß im Harne viel mehr Urate in Lösung gehalten werden können als in dem gleichen Volum Wasser.

J. Matula (Wien).

R. Chodat und R. H. Kummer. *Über den Nachweis von Peptiden im Harn mittels der p-Kresol-Tyrosinase-reaktion.* (Bot. Institut d. Univ. Genf.) (Biochem. Zeitschr., LXX, 5/6, S. 392.)

p-Kresol-Tyrosinase liefert in Gegenwart von Proteinstoffen einen roten Farbstoff, der je nach dem Grade des hydrolytischen Abbaues ins Grüne, Violette und schließlich ins Blaue umschlägt. Mit diesem Reagens reagieren alle sogenannten normalen Harne positiv. Polypeptide waren stets darin enthalten. Dagegen zeigten sich bisher keine tyrosinhaltigen Peptide und auch kein Tyrosin.

Ein im Harn enthaltener, nicht spezifischer thermolabiler Stoff hemmt merklich die Einwirkung der Tyrosinase und des Trypsins.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Loeper, J. Tonnet et K. Vahram. *L'heure d'apparition des ferments protéolytiques dans l'urine et leurs variations avec l'albumine ingérée.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 391.)

Im Harn kommt ein peptisches und ein tryptisches Ferment vor, die alle beide aus dem Magendarmkanal stammen dürften. Das Pepsin, welches vor einer Mahlzeit nur in sehr geringen Mengen vorkommt, tritt ungefähr in der ersten Stunde nach einer Mahlzeit in maximaler Menge auf, um hierauf wieder abzunehmen. Der maximale Trypsingehalt fällt in die sechste Stunde nach der Mahlzeit.

J. Matula (Wien).

W. Bain. *The pressor bases of normal urine.* (Physiol. Labor. King's Coll., London.) (Quarter. Journ. of Physiol., VIII, 2/3, p. 229.)

Es werden zwei den Blutdruck beeinflussende und im Harn vorkommende Basen beschrieben. Dieselben wurden mittels Holzkohle aus dem Harn entfernt. Die eine in größeren Mengen vorhandene Base war ätherlöslich und flüchtig und erwies sich mit dem Oxalate des Isoamylamins identisch. Außerdem wurden geringe Mengen einer zweiten, ebenfalls blutdrucksteigernden Base vorgefunden, die aber nicht weiter identifiziert werden konnte. Weiter konnte festgestellt werden, daß Trimethylamin den Blutdruck nicht erhöht; die beschriebenen blutdrucksteigernden Eigenschaften sind auf Verunreinigungen des Handelsproduktes zurückzuführen.

J. Matula (Wien).

Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion.

L. Fränkel. *Wirkung von Extrakten endokriner Drüsen auf die Kopfgefäße.* (Pharm. Institut d. Univ. Breslau.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 2, S. 177.)

Derselbe. *Vasomotorische Phänomene durch Extrakte innerer Drüsen.* (Verh. d. deutschen Gesellsch. f. Gyn., 1913, S. 192.)

Die Kopfarterien werden beim Kaninchen gar nicht oder nicht typisch beeinflußt von Extrakten aus Pankreas, Thymus, Thyroidea,

Epithelkörperchen und aus dem ganzen Eierstock oder Extrakten des Corpus luteum mit NaCl, HCl, Alkohol, Pepsin oder Trypsin. Regelmäßige Kopfgefäßerweiterung wurde dagegen herbeigeführt von Luteoglandol (Hoffmann-La Roche), Adrenalin und dem aus der Zirbeldrüse bereiteten Epiglandol.

Die außerordentliche Wirksamkeit des hinteren Hypophysenlappens kann nicht eigentlich diesem selbst zugeschrieben werden. Bei der fabrikmäßigen Verarbeitung wird der Mittellappen hinzugenommen. Letzterem kommt fast die enorme Blutdrucksteigerung zu. Von außerordentlicher prinzipieller Bedeutung ist die Warnung des Verfs. vor raschen Rückschlüssen von einer Tierart auf die andere. Bei der Katze kamen nämlich durch Hypophysenpräparate keine Steigerungen des zentralen Blutdruckes zustande, sondern zuweilen sogar erhebliche Herabsetzungen. Die Katze muß wohl eine Sonderstellung gegenüber den meisten Warm- und Kaltblütern einnehmen. Denn E. Kehler beobachtete bei virginellen Katzen eine Erschlaffung des Uterus durch Adrenalin statt der erwarteten Kontraktion.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. W. Rose. *Alkaloide in den Drüsen mit innerer Sekretion und ihre physiologische Bedeutung.* (Berliner klin. Wochenschr., LI, 26, S. 1217.)

Verf. fand im Pankreas, in der Schilddrüse, Thymus, vorderen Hypophyse, Hoden und Eierstock eine Reihe von Basen, Alkaloide, die seiner Ansicht nach das Wesen dieser Organe mit innerer Sekretion erklären. Von diesen Basen sind mehrere flüchtige und nicht flüchtige von verschiedenartiger physiologischer Wirkung nebeneinander in den Zellen der einzelnen Organe enthalten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

R. Porak et A. Quinquaud. *Teneur du sang veineux surrénal en cholestérine dans diverses conditions expérimentales.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 363.)

Reizung des Splanchnikus erhöht nicht den Cholesteringehalt des Blutes der Nebennierenvene, wohl aber wird dies durch Injektion von Saponin bewirkt. Der Cholesteringehalt des Blutes der Nebennierenvene ist meistens höher als der im Blute des übrigen Kreislaufes.

J. Matula (Wien).

J. Watrin. *L'oeuf fécondé conditionne, avant sa fixation, l'hypertrophie des capsules surrénales chez la lapine.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 321.)

Die Hypertrophie der Nebennieren bei graviden Kaninchen erfolgt unter dem Einfluß des befruchteten, aber noch nicht fixierten Eies, also jedenfalls noch vor Ausbildung einer Plazenta.

J. Matula (Wien).

E. Münzer. *Ein Fall von Morbus Addisonii mit besonderer Berücksichtigung der hämodynamischen Verhältnisse nebst Bemerkungen zur Lehre von der Azidose.* (Prager Handelsspital.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 2, S. 281.)

Ogleich in diesem Falle die Kohlensäurespannung des venösen Blutes so stark herabgesetzt war, daß man das Vorhandensein einer Azidose vermuten sollte, ließ sich jene Steigerung der Ammoniakausscheidung nicht beobachten, welche nach der Schmiedeberg'schen Theorie bei der menschlichen Azidose eintreten mußte. Bei der Fortsetzung der Studie ist die Anwendung moderner Untersuchungsmethoden geplant.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. C. van Leersum und J. R. F. Rassers. *Beitrag zur Kenntnis des experimentellen Adrenalin-Atheroms.* (Pharm. Institut d. Univ. Leiden.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 2, S. 230.)

O. Josu é erhielt 1903 durch intravenöse Injektion von Adrenalin beim Kaninchen atheromartige Veränderungen der Arterien. Die scheinbare Ähnlichkeit mit der menschlichen Arteriosklerose veranlaßte verschiedene Forscher zur Weiterführung der Versuche. Einige versuchten eine chemisch-toxische, andere eine mechanische Erklärung. Die erstere ist nach der vorliegenden Untersuchung auszuschließen. Die durch jene Injektion hervorgerufene allgemeine Verengerung der peripheren Gefäße treibt das Blut nach den Hauptarterien und erzeugt dort eine starke Füllung und einen Blutdruck, der mehr als das Doppelte des Normalwertes betragen kann. Die Schädigung des Aortagewebes ist allein durch diesen enormen Druck bedingt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Garnier et E. Schulmann. *Action des extraits combinés de surrénale et d'hypophyse postérieure sur la sécrétion urinaire.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 388.)

Die durch die Injektion von Nebennierenextrakt bewirkte Glykosurie wird durch Injektion von Extrakten des hinteren Hypophysenteiles gehemmt, sofern solche Mengen verwendet werden, die auf die Harnsekretion bereits von deutlichem Einflusse sind (Oligourie und Albuminurie).

J. Matula (Wien).

M. Garnier et E. Schulmann. *Action de l'extrait du lobe postérieur de l'hypophyse sur la sécrétion urinaire.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 355.)

Injektion von Extrakten des Lobus posterior der Hypophyse bewirkt zunächst eine beträchtliche Verminderung der Harnsekretion, die nach einigen Tagen aber von einer Polyurie gefolgt ist.

J. Matula (Wien).

Milchdrüse und Milch.

G. Meillère. *Analyse du lait (suite)*. (Journ. de pharm. et de chim., X, 2, p. 57.)

Um die fettfreie beziehungsweise die gesamte Trockensubstanz der Milch zu bestimmen, dampft der Verf. das Laktoplasma beziehungsweise die Milch in Petrischalen ein, in letzterem Falle unter Zugabe von einigen vorher mitgewogenen Scheiben Filtrierpapier. Zusatz von einem Tropfen Formol soll eine Verfärbung des Rückstandes verhindern, ohne eine Vermehrung des Gewichtes herbeizuführen.

Zur Bestimmung der Aschenbestandteile werden 50 bis 100 cm³ Milch erst in einer großen Porzellanschale auf dem Wasserbade eingedampft, dann im Wiesnegofen erhitzt, hierauf in eine kleinere Schale übergeführt und darin weiter erhitzt. Rotglut ist dabei zu vermeiden.

Der Milchzucker wird polarimetrisch bestimmt. Die durch die Entfettung beziehungsweise Enteiweißung entstehenden Niederschläge verschieben die Konzentrationsverhältnisse des Milchzuckers in dem Reaktionsgemisch gegenüber denen in der Milch. Für die Bestimmung wird daher eine Korrektur angebracht, indem der Milchzucker in einem bestimmten Milchquantum einmal allein und dann unter Zusatz einer bekannten Zuckermenge zum gleichen Quantum bestimmt wird. Georg Landmann (Berlin).

Haut.

L. Torraca. *La rigenerazione delle cellule pigmentate cutanee*. (Ist. di Patol. gen. della R. Univ. di Napoli.) (Arch. f. Entw.-Mech., XL, 1, S. 131.)

Das pigmentäre System der regenerierenden Haut entsteht teils aus dem alten Gewebe durch Einwanderung von Chromatophoren, teils aus einer Pigmentbildung in den Zellen des neugebildeten Gewebes. Wirkliche Chromatophoren können auch aus entfärbten Bindegewebszellen entstehen. Die pigmentierten Epithelzellen bleiben dauernd den homologen blassen Epidermiselementen identisch.

Für die Pigmentbildung wurde Galeottis Ansicht bestätigt gefunden, daß ein „Pigmentstoff“ (wahrscheinlich vom Kern) sezerniert wird. Dieser Stoff geht dann ins Pigment über.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

P. Kranz und **R. E. Liesegang.** *Zur Säuretheorie des Kalkabbaues.* (Institut f. exper. Chir. u. Neurol., Institut Frankfurt a. M.) (Deutsche Monatschr. f. Zahnheilk., 1914, 8, S. 628.)

Es wird immer wieder behauptet, daß die alten Säuretheorien für das physiologische und pathologische Herauslösen der Kalksalze aus den Knochen nicht in Betracht kommen können. Man stützt sich dabei auf M. Levys Befund (1894), wonach auch bei Osteomalazie usw. das Verhältnis von etwa 9 Teilen phosphorsauren und 1 Teil kohlsauren Kalks erhalten bleibe, während man bei einer Säurewirkung eine bevorzugte Lösung des Karbonats erwarten sollte.

Verteilt man ein solches Kalksalzgemisch in einer Galle te und läßt dann Säure auf dem Diffusionswege darauf einwirken, so bleibt obiges Verhältnis immer erhalten. Denn die Säure kann nicht zum tiefer gelegenen Karbonat gelangen, ohne daß sie auf das näherliegende Phosphat gewirkt hat. Levys Einwand hat also keine Berechtigung mehr.

Die Angabe von Th. Gassmann (1911), daß der Magnesiumgehalt der Knochen und Zähne unter pathologischen Verhältnissen stets gesteigert sei, fand bei thymus- und hypophysenlosen Hunden und bei einem an Schnüffelkrankheit leidenden Schwein keine Bestätigung. Liesegang (Frankfurt a. M.).

Gesamtstoffwechsel.

E. Wallersteiner. *Untersuchungen über das Verhalten von Gesamtstoffwechsel und Eiweißumsatz von Karzinomatösen.* (A. d. med. Klinik in Heidelberg.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 1/2, S. 145.)

Der Stoffwechsel Karzinomatöser wurde durch Respirationsaufnahme und durch N-Bestimmungen in Kot und Harn untersucht. In 37 Respirationsversuchen schwankten die Werte für die Kalorienproduktion pro die und pro Kilogramm Körpergewicht zwischen 20 und 59 Kal. Circa 10% der Fälle wies eine besonders hohe Steigerung des Gesamtstoffwechsels mit stark negativer Stickstoffbilanz auf. Diese Steigerung des Stoffwechsels dürfte toxisch bedingt sein. Durch ausreichende und zweckmäßige Ernährung ließ sich aber in allen Fällen ein annäherndes N-Gleichgewicht und sogar Eiweißansatz erzielen. Georg Landmann (Berlin).

A. Galambos und **B. Tausz.** *Untersuchungen über den Eiweißstoffwechsel beim experimentellen Pankreasdiabetes.* 2. Mitt. (A. d. III. med. Klinik d. kgl. Univ. Budapest.) (Zeitschr. f. klin. Med., LXXX, 5/6, S. 381.)

Nach Pankreasextirpation nimmt die Menge der im Harn ausgeschiedenen Aminosäuren beträchtlich zu. Der Aminosäurenstickstoff kann dabei mehr als die Hälfte des Gesamt-N betragen. Unterbindung der Ausführungsgänge des Pankreas steigert diese Hyperaminosurie nicht; sie ist also auf den Ausfall einer innern Sekretion des Pankreas zu beziehen. Georg Landmann (Berlin).

Z. Tanji. *Experimentelle Untersuchungen über das Verhältnis der Ammoniak- und Gesamtstickstoffausscheidung im Urin bei verschiedener Kostform und besonders bei Reisfütterung.* (A. d. med. Klinik in Leipzig.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 1/2, S. 92.)

Das Verhältnis des $(\text{NH}_3)\text{-N}$ zum Gesamt-N wurde in einem Versuch am Hund bei Fleischkost niedriger gefunden als bei Pflanzenkost, besonders hoch bei ausschließlicher Reiskost. Auch beim Menschen und beim Kaninchen bringt die Ernährung mit Reis eine Erhöhung des Quotienten $(\text{NH}_3)\text{-N} : \text{Ges. N}$ hervor. Bei mit Reis ernährten Kaninchen wurde außerdem eine Abnahme der Blutalkaleszenz festgestellt, aus der der Verf. die Mehrausscheidung von NH_3 erklärt. Georg Landmann (Berlin).

U. Suzuki, T. Shimamura und S. Odake. *Über Oryzanin, ein Bestandteil der Reiskleie und seine physiologische Bedeutung.* (Journ. Coll. Agr. Tokio, 1, S. 381, Taf. 19—26.)

Hausgeflügel, Mäuse und andere Tiere werden durch ausschließliches Füttern mit geschältem Reis leicht krank, mager ab und gehen zugrunde. Es fehlt also dem Reis ein Stoff, der für die Erhaltung des tierischen Lebens absolut nötig ist. Dieser Stoff, „Oryzanin“ von den Verff. genannt, konnte nun aus Reiskleie in reinem Zustande isoliert werden. Über die chemische Natur desselben kann vorläufig nichts mitgeteilt werden. Sicher spielt das Oryzanin aber eine ähnliche wichtige Stellung im Haushalte des tierischen Lebens wie etwa das Eiweiß, Fett, Salze usw. Jedes Futtermittel, dem Oryzanin fehlt, eignet sich zur Erhaltung des tierischen Lebens nicht. Ernährte man z. B. Hunde durch längere Zeit nur mit geschältem Reis und ausgekochtem Fleisch, so würden sie zugrunde gehen; setzt man aber täglich 0.3 g Oryzanin zur Nahrung bei, so erholen sich die Tiere bald. In diversen Nahrungsmitteln haben die Verff. Oryzanin nachgewiesen.

Matouschek (Wien).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

G. Lewysohn. *Über die Hemmungswirkung der Opiumalkaloide auf experimentell erzeugte Glykosurien.* (Inaug.-Dis-ert., Breslau, 1914.)

Nach den Untersuchungen des Verf. wird die Suprarenin-Glykosurie durch Papaverin, Kodein und Mekonsäure vermindert, nicht aber durch Narkotin, Thebain, Morphin, Hydrastinin, Pantopon.

morphinfreies Pantopon und Opiumtinktur. Die Phloridzinglykosurie und die Zuckerausscheidung im Pankreasdiabetes wird durch Papaverin nicht beeinflusst.

C. Schwarz (Wien).

H. Bierry et A. Ranc. *Recherches sur les variations de la glycémie protéidique pendant la réfrigération et le réchauffement.* (C. R. Soc. de Biol., LXXVII, p. 386.)

Wird ein Hund durch ein entsprechendes kaltes Bad derart abgekühlt, daß seine Körpertemperatur unter die Normale sinkt, so läßt sich während der Abkühlung eine Zunahme des Blutzuckers nachweisen. Diese Hyperglykämie nimmt bei der Wiederkehr zur normalen Temperatur wieder ab.

J. Matula (Wien).

K. Dresel und A. Peiper. *Zur Frage des experimentellen Diabetes. Beeinflussung der Zuckermobilisation durch Adrenalin und Pankreasextrakt in der künstlich durchbluteten Leber.* (II. med. Klinik d. kgl. Charité zu Berlin.) (Z. itschr. f. exper. Pathol., XVI, 2, S. 327.)

Die von Pechstein (1913) angegebene Zuckermobilisation durch Adrenalin in der überlebenden Hundeleber wird bestätigt. Setzt man Pankreasextrakt vor den Adrenalin zu, so bleibt die Zuckervermehrung in der Durchströmungsflüssigkeit aus. Aus dieser Hemmung erklärt sich zum Teil der Befund mehrerer Forscher, daß Pankreasextrakt eine Adrenalinglykosurie verhindern kann.

Diese Hemmung trat auch nach Erhitzung des Pankreasextraktes auf 70° ein, so daß es sich nicht um eine Fermentwirkung handeln kann.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. Hirschfeld. *Die Erhöhung des Blutzuckers bei greisen Zuckerkranken.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 27, S. 1358.)

Nach den Untersuchungen des Verf. beruht der von ihm beobachtete hohe Blutzuckergehalt auf der langsamen Ausscheidung der Flüssigkeit und der stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukte.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Fette und Fettstoffwechsel, Phosphadite.

P. Berg und J. Angerhausen. *Das optische Verhalten des sterinfreien Unverseifbaren der Fette.* (A. d. staatl. hyg. Institut zu Hamburg.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXVIII, 3, S. 145.)

Das „Gesamt-Unverseifbare“ wurde den verschiedenen Fetten mit Äther entzogen, der Sterinanteil mittels Digitoninfällung abgetrennt und der Rückstand in Chloroformlösung polarimetrisch

untersucht. Die unverseifbaren, sterinfreien Anteile tierischer Fette waren optisch nicht aktiv, dagegen zeigten die entsprechenden aus Pflanzenfetten gewonnenen Präparate meist eine Rechtsdrehung. Diese ist besonders stark ausgeprägt bei den sterinfreien unverseifbaren Anteilen des Sesamöls und des Mowrah- und Sheafettes.

Georg Landmann (Berlin).

M. Klostermann und **H. Opitz.** *Über das Cholesterin und seine Bestimmung in Fetten.* (A. d. chem. Untersuchungsamt am hyg. Institut d. Univ. Halle.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genußm., XXVII, 10, S. 713.)

Kurze Zusammenfassung der chronischen Eigenschaften und der biologischen Bedeutung des Cholesterins und Methodisches zu seiner Bestimmung in Fetten. Zur Bestimmung des freien Cholesterins werden die tierischen Fette in einem Äther-Petroläthergemisch gelöst und das Cholesterin mit 1%iger alkoholischer Digitoninlösung als Digitonid gefällt. Um das gesamte Cholesterin zu bestimmen, muß das Fett vorher mit NaOH verseift werden. Dann wird das Seifengemisch mit Äther-Petroläther extrahiert, das Extrakt getrocknet mit Glaubersalz und das Cholesterin mit Digitonin ausgefällt. Zugabe einiger Tropfen Wasser beschleunigt das Ausfallen des Digitonids. Der Niederschlag wird mit Äther-Petroläther gewaschen, durch Umkristallisieren aus heißem Alkohol unter Zugabe von Wasser von überschüssigem Digitonin befreit und im Goochtiiegel gewogen. Die Differenz zwischen gesamtem und freiem Cholesterin gibt die Menge des gebundenen Cholesterins an.

In den meisten tierischen Fetten wurde das Cholesterin fast ausschließlich in freier Form gefunden. Eine Ausnahme bildet der Lebertran, der fast ebenso viel freies wie gebundenes Cholesterin enthält.

Georg Landmann (Berlin).

A. Windaus und **Cl. Ubrig.** *Über β -Cholestanol.* 19. Mitt.: *Zur Kenntnis des Cholesterins.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, S. 2384.)

Das Dehydrocholesterin oder β -Cholestanol entsteht schon in der Kälte aus Cholesterin und Wasserstoff bei Anwesenheit von Platinmoor. Es kristallisiert mit einem Mol. Kristallwasser und gibt mit Digitonin ein unlösliches Additionsprodukt. Mit Chromsäure entsteht das entsprechende Keton, das β -Cholestanon. Durch energische Oxydation erhält man die entsprechende Dikarbonsäure. Durch Kochen mit Natriumamylat und Amylalkohol entsteht aus β -Cholestanol durch gegenseitige Umlagerung ε -Cholestanol, zu zirka 10%. ε -Cholestanol schmilzt zirka 40° höher als β -Cholestanol und wird durch Digitonin nicht gefällt. Es handelt sich aber hierbei nur um eine sterische Umlagerung, da beide Cholestanole bei der Oxydation dasselbe Keton liefern.

Rewald (Berlin).

M. Klostermann und **H. Opitz.** *Über das Phytosterin und seine Bestimmung in Pflanzenfetten.* (A. d. chem. Untersuchungsamt a. hyg. Institut d. Univ. Halle.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXVIII, 3, S. 138.)

Kurze Zusammenfassung der physiologischen Bedeutung und der chemischen Eigenschaften der Phytosterine. Quantitative Bestimmungen mittels der Digitoninmethode ergeben, daß die Pflanzenfette mehr Phytosterin enthalten als die Tierfette, Cholesterin und daß der Anteil der gebundenen, erst nach Verseifung nachweisbaren Sterine in Pflanzenfetten ein besonders großer ist.

Georg Landmann (Berlin).

A. Lawrynowicz. *Über die Ausscheidung anisotropen Fettes mit dem Harn im Zusammenhang mit dessen Ablagerung in den Organen.* (Städt. Obuchow-Männerhosp. in S. Petersburg.) (Zeitschr. f. klin. Med., LXXX, 5/6, S. 389.)

Der Verf. konnte in einer Anzahl von Fällen chronischer Nephritis anisotropes Fett im Harn nachweisen, in einigen Fällen mit letalem Ausgange auch in den betreffenden Nieren. Dieses anisotrope Fett besteht aus Cholesterinestern; sie verlieren ihre doppelbrechenden Eigenschaften beim Erwärmen und erlangen sie wieder beim Abkühlen. Der Verf. hält die „Myelinose“ der Niere für den Ausdruck einer allgemeinen pathologischen Neigung des Organismus für die Ablagerung von Cholesterin.

Georg Landmann (Berlin).

Intermediärer Stoffwechsel.

C. E. Cahn-Bronner. *Über das Verhalten der Eiweißspeicherung in der Leber bei enteraler und parenteraler Zuführung von verschiedenen Eiweißabbauprodukten.* (Anat. Institut zu Straßburg i. E.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 289.)

Auf Grund histologischer Befunde ergibt sich, daß Verfütterung verschiedener Eiweißabbauprodukte zur Eiweißspeicherung in der Leber führen kann, z. B. der alkoholunlösliche Teil des Wittepeptons und der alkohollösliche Teil des Pepton e carne. Gewisse Faktoren können diese Speicherung verhindern, auch wenn alle nötigen Bausteine zur Synthese vorhanden sind. Man kann aus Eiweißkörpern, die keine Speicherung herbeiführen, eine solche ermöglichen, wenn man gewisse Bestandteile daraus entfernt. Im Wittepepton ist das Hemmende wahrscheinlich die Peptozymwirkung auf das Blut.

Bei parenteraler Zufuhr gelang die Speicherung bisher in keinem Falle.

Das morphologische Bild des Gespeicherten ist trotz der Verschiedenartigkeit der verfütterten Eiweißprodukte stets das gleiche. Auch das zeitliche Auftreten der Speicherung war gleich.

Weist dies darauf hin, daß die der Leber vom Blute zugeführten Stoffe immer dieselben waren, so glaubt Verf. andererseits doch auch an eine Fähigkeit des Darmes, auch größere Komplexe zur Resorption bringen zu können.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. Feulgen. *Über die „Kohlenhydratgruppe“ in der echten Nukleinsäure.* (Physiol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., X(II, S. 154.)

In der Thyminsäure, einem Abbauderivat der Nukleinsäure, weist Verf. die Anwesenheit eines Körpers aus der Gruppe des jüngst von E. Fischer synthetisch dargestellten Glukals nach. Er schließt dies aus folgendem: Der „Zucker“ der Nukleinsäure ist gegen Säuren außerordentlich empfindlich, viel mehr als sonst „Zucker“, aber analog dem Glukal; auch gegen Alkalien herrscht eine besonders starke Empfindlichkeit. Die Thyminsäure gibt die seltene grüne Fichtenspanreaktion wie auch das Glukal. Ferner gibt sie die Rötung mit fuchsinschwefeliger Säure, und zwar schon mit minimalen Mengen, auch wie Glukal. Glukose gibt die Reaktion nicht. Auch das Molekulargewicht, besonders die Zahlen von P. und N. stimmen mit einer Glukalgruppe in der Nukleinsäure bestens überein.

Rewald (Berlin).

Fleischmann und Salecker. *Versuche über die Beeinflussung des Purinstoffwechsels durch die Sekrete der Drüsen mit innerer Sekretion.* (Zeitschr. f. klin. Med., LXXX, 5/6, S. 456.)

Bei den Versuchstieren (Hunde) wurden bei purinhaltiger (Nukleinsäure) und bei purinfreier Kost der Gesamtstickstoff, Harnsäuregehalt und Allantoingehalt (nach Wiechowski) im Harn bestimmt. Hypophysenpräparate setzten bei purinhaltiger Kost die Allantoinausscheidung etwas herab beziehungsweise verzögerten sie. Bei purinfreier Ernährung trat gelegentlich eine geringe Steigerung der Allantoinausscheidung ein. Adrenalin steigerte die Allantoinausscheidung; Jodothyryn verminderte sie bei gleichzeitigem Ansteigen der Menge des Gesamtstickstoffes. Paraglandol hatte unsichere Wirkung.

Georg Landmann (Berlin).

D. Lampert. *Über Kreatin- und Kreatininausscheidung bei Diabetikern und Nephritikern.* (A. d. innern Abt. d. jüd. Krankenhauses Berlin.) (Zeitschr. f. klin. Med., LXXX, 5/6, S. 498.)

Kreatin und Kreatinin wurden nach Folin bestimmt. Während sich bei Gesunden nicht oder nur in geringen Mengen Kreatin im Harn nachweisen ließ, wurde bei schweren Fällen von Diabetes mit Azetonurie stets Kreatin nachgewiesen, in extremen Fällen bis zu 1 bis 1.2 g pro die. Bei Nephritikern wurde eine Verminderung des Kreatinins gefunden; der Verf. hält dies für eine Retentionserscheinung, die Kreatininausscheidung bei schwerem Diabetes für eine Stoffwechselstörung.

Georg Landmann (Berlin).

K. Thomas und **M. H. G. Goerne**. *Über die Herkunft des Kreatins im tierischen Organismus. II. Das Verhalten der ϵ -Guanido-, ϵ -Ureido- und ϵ -Amino-n-kapronsäure im Organismus des Kaninchens.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 163.)

Bei der Verfütterung der ϵ -Guanidokapronsäure entsteht kein Kreatinin. Außer kleinen Mengen unveränderter Guanidosäure konnte nur die entsprechende Ureidosäure isoliert werden, etwa 10% der verfütterten Menge. Beim subkutanen Injizieren von ϵ -Ureidokapronsäure werden zirka 50% der Säure wieder gewonnen, der Rest ist nicht nachzuweisen. ϵ -Aminokapronsäure respektive dessen Laktam entstehen nicht. Ebenso verhält sich ϵ -Aminokapronsäure, die zu 17% wieder ausgeschieden wird, während der Rest verbraucht wird.

Rewald (Berlin).

Physiologie der Sinnesorgane.

Salzer. *Die Abstammung der Keratoblasten bei der Regeneration der Hornhaut.* (Zugleich eine Erwiderung an Bonnefon und Lacoste.) (Münchener med. Wochenschr., LXXI, 27, S. 1503.)

Nach den Untersuchungen des Verfs. gehen im Gegensatz zu den Befunden von Bonnefon und Lacoste die Keratoblasten bei der Regeneration der Hornhaut aus dem Epithel hervor, wie Verf. am Meerschweinchen, Huhn, Taube, Forelle, Frosch und Triton übereinstimmend gefunden hat. Höchstens konnte die Regeneration noch nach der Annahme von Buße von den fixen Hornhautzellen aus erfolgen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

F. A. W. Thomas. *Das Elisabeth-Linné-Phänomen (sogenanntes Blitzen der Blüten) und seine Deutungen.* (Verlag von G. Fischer, Jena, 1914.)

Das sogenannte „Blitzen“ von feuerroten Tropaeolum-Blüten (Kapuzinerkresse) in der Dämmerung wurde zum ersten Male von Elisabeth Christina Linné, der Tochter des Altmeisters der Botanik Linné, in Kongl. Svenska Vet. Acad. Handlingar, Bd. XXIII, S. 284, beschrieben. Linné selbst hat diese Erscheinung bestätigt. Goethe erkannte die Erscheinung zuerst als eine subjektive und verwies sie ins Gebiet der Physiologie, womit er auch richtig gehandelt hat. Nach Darlegung der vielen Irrwege, welche zur Erklärung des Phänomens eingeschlagen wurden, führt Verf. jeden Interessenten durch ein Experiment mit der beigelegten blauen Farbentafel, auf der kleine Quadrate aus feuerrotem Papier in verschiedenen Stellungen aufgeklebt wurden, in das Phänomen ein. Das Phänomen ist nur wahrnehmbar, wenn bei geeignetem Grade der Dämmerung das Bild der roten Blume von den peripheren Teilen der Netzhaut auf die Fovea wandert. Der Eindruck dieses Bildes fällt zusammen mit dem Purkingsehen Nachbilde der Umgebung. Ist dieses ein helles (wie beim Untergrund grüner Blätter), so summiert sich die Empfindung seiner Helligkeit mit der Rotempfindung zu einem Aufleuchten.

Matouschek (Wien).

E. Berger. *Nachtrag zu meiner Arbeit: Über die mit Hilfe des Stereokopes nachweisbare Verschiedenheit der Lokalisation zwischen den in den gekreuzten und ungekreuzten Sehnervenfasern fortgeleiteten Gesichtsempfindungen.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 623.)

Trotz einer von Claparède erhaltenen Aufklärung mißdeutet Autor neuerdings die binokulare Vereinigung stereoskopischer Bilder im Sinne seiner aus dem Titel hervorgehenden Anschauung. Den derselben zugrunde liegenden Irrtum habe ich bereits in meinem Referate über Bergers erste Mitteilung in Nr. 11, S. 699, dieses Blattes dargelegt. Stigler (Wien).

R. Cords. *Bemerkung zu der Arbeit von Berger: Die mit Hilfe der Stereoskopie nachweisbare Verschiedenheit usw.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 626.)

Autor bringt eine jedem physiologischen Optiker selbstverständliche Widerlegung der Anschauungen Bergers. Stigler (Wien).

Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems.

T. Graham Brown (Manchester). *Studies in the physiology of the nervous system. XX. Rhythmic movements as immediate reflex phenomena of compound stimulation.* (Quarter. Journ. of Physiol., VIII, 2/3, p. 155.)

Es wird gezeigt, daß sich bei Spinalkatzen (mit hoher und tiefer Rückenmarksdurchschneidung sowie bei enthirnten Tieren) bei gleichzeitiger Reizung zweier afferenter Nerven (deren getrennte Reizung sonst antagonistische Reflexe hervorruft) rhythmische Bewegungen hervorrufen lassen. Die Erscheinung wird unter den mannigfachsten Bedingungen untersucht.

Derselbe. *XXI. Rhythmic movements as successive (or terminal) reflex phenomena of compound stimulation.* (Ibid., p. 193.)

Unter bestimmten Bedingungen können rhythmische Bewegungen nach Aufhören einer kombinierten Reizung zustande kommen, nämlich dann, wenn man bloß den einen Reiz unterbricht, den andern aber bestehen läßt. Der Rhythmus dieser Bewegungen ist ein ziemlich langsamer. J. Matula (Wien).

F. Eichholtz. *Über das Refraktärstadium im Reflexbogen.* (Physiol. Institut zu Bonn.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 535.)

Bowditch, Kronecker, Stirling und vor allem Marey stellten an der Herzspitze den Begriff des Refraktärstadiums fest. Spätere Untersuchungen führten Verworn dazu, das Refraktärstadium als allgemeine Eigenschaft der lebendigen Substanz in Anspruch zu nehmen. Im Gegensatz zu Winterstein (Beiträge zur Reflexlehre, aus dem Nachlaß von O. Langendorff) gelang es dem Verf., auch beim Reflexbogen ein Refraktärstadium festzustellen.

Die Methodik der Präparation des Reflexbogens war in den Hauptzügen die auch von Langendorff benutzte. Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen, die am besten durch seine eigene Zusammenfassung wiedergegeben werden:

1. Die kürzesten Zeitintervalle, in denen die Zentralorgane eine zweite Erregung in Gestalt einer summierten Kontraktion beantworten, ist gegeben durch das Refraktärstadium des afferenten Nerven. Diese kürzeste Summationszeit wird durch Ermüdung nicht verändert.

2. Anschließend an eine faradische Reizung läßt sich in späteren Stadien der Ermüdung ein Refraktärstadium nachweisen. Diesem Refraktärstadium geht ein Stadium erhöhter Erregbarkeit voraus. Diese Tatsache wird in Zusammenhang gebracht mit einer bestimmten Form des faradischen Tetanus.

3. Ebenso läßt sich am unermüdeten Reflexbogen auf Einzelreiz ein Stadium herabgesetzter Summationsfähigkeit nachweisen, dem ein Stadium erhöhter Summationsfähigkeit vorausgeht.

II. Lang-Donath (Wien).

Physiologie der Geschlechtsorgane.

T. Fujii. *Über das Vorkommen von gerinnungshemmenden Substanzen in den weiblichen Geschlechtsorganen und in der Placenta.* (Exper.-biol. Abt. d. pathol. Institut d. Univ. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 4/5, S. 368.)

Uterus, Tuben, Ovarien und Placenta des Menschen enthalten Substanzen, welche stark hemmend auf das Fibrinferment wirken. Deren Extraktion gelingt leicht mit Kochsalzlösung. Anhaftende Bestandteile müssen vorher gründlich entfernt werden, da sonst deren gerinnungsbefördernde Wirkung die hemmende vollkommen verdeckt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Halban. *Protective Wirkung der Radiumemanation auf die sekundären Sexualcharaktere der Tritonen.* (A. d. gynäkol. Abt. d. k. k. Krankenh. Wieden in Wien.) (Zentralbl. f. Gynäkol., XXXVIII, 13, S. 466.)

Aus den Versuchen des Verfs. geht hervor, daß das Hervorrufen des Kammes bei männlichen Tritonen (*Triton vulgaris*) am besten knapp vor Beginn der Brunst gelingt. Auch längere Zeit vor der Brunst (im Jänner) lassen sich bei Weibchen von *Triton cristatus* durch die Emanation Brunsterscheinungen provozieren. Auch ganz außerhalb der Brunst (im August) gelingt es bei Männchen von *Triton vulgaris* einen Kamm zu erzeugen. Es scheint hier eine optimale Zeit zu geben, ähnlich — wenn auch nicht analog —, wie dies Molisch bei Pflanzen nachgewiesen hat.

Die weitere Frage, ob die Emanation direkt auf die Sexualcharaktere einwirkt, oder ob durch die Emanation die Keimdrüsen zu einer stärkeren Sekretion angeregt werden, welche dann erst

sekundär auf die Sexualcharaktere protektiv einwirkt, läßt sich nach den Experimenten des Verfs. nicht mit Sicherheit entscheiden.
K. Boas (Straßburg i. E.).

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

L. Adler. *Metamorphosestudien an Batrachierlarven. A. Exstirpation endokriner Drüsen. B. Exstirpation der Thymus.* (Pathol. Inst.tut d. Auguste-Viktoria-Krankenhauses zu Berlin-Schöneberg.) (Arch. f. Entw.-Mech., XL., 1, S. 1.)

War die offenbar unspezifische Operationsschädigung überwunden, so entwickelten sich thymektomierte junge Froschlarven nicht anders als die Kontrolltiere. Nur die Schilddrüse vergrößert sich. Man könnte an eine Funktionsübernahme denken. Allerdings ist das in den Follikeln enthaltene Kolloid viel dünnflüssiger als das normale, so daß man zugleich eine Dysfunktion annehmen muß.

Die Thymus regeneriert sich bei den Froschlarven im Gegensatz zur Säugerthymus fast gar nicht aus den Resten.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Adler. *Dasselbe. C. Exstirpation der Epiphyse.* (Arch. f. Entw.-Mech., XL, 1, S. 18.)

Keine der Froschlarven, denen die Epiphyse exstirpiert worden war, vollendete die Metamorphose. Dabei entwickelten sie sich vorher teilweise schneller als die Kontrolltiere.

Bei 7 von 9 Versuchstieren entwickelte sich ein Ödem, ehe sie zugrunde gingen. Es ist aber noch nicht zweifellos, daß dies mit der Entfernung der Epiphyse im Zusammenhang steht.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Gurwitsch. *Der Vererbungsmechanismus der Form.* (Histol. Labor. d. Hochschule f. Frauen, Petersburg.) (Arch. f. Entw.-Mech., XXXIX, 4, S. 516.)

Einführung des Begriffes der dynamisch präformierten Morphie, dessen Begründung man durch das Studium des Originales zu verstehen versuchen muß.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Mitteilung.

Prof. Dr. Wolfgang Pauli hat mit diesem Wintersemester, unter Zurücklegung seiner bisherigen Stellung, die Leitung des neu errichteten Laboratorium für physikalisch-chemische Biologie der medizinischen Fakultät in Wien übernommen, welches dem pharmakologischen Institute (IX., Währingerstraße 13a) angegliedert ist. Alle Zuschriften und Ansuchen um Arbeitsplätze mögen ausschließlich an die neue Adresse gerichtet werden.

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

1. Jänner 1915.

Nr. 7.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

R. Dubois. *La vie et la lumière*. (Paris. Librairie F. Alcan, 1914. Fracs. 6.—.)

Der erste Teil des Buches enthält eine ausführliche Zusammenstellung der Literatur über die Erzeugung von Licht durch Lebewesen. Sie wird erklärt durch die Theorie des Verfs., d. h. durch Zusammenwirken des „Luciferins“ und der „Luciferase“. Die Onto- und Phylogese der Leuchtorgane wird beschrieben.

Ein Bericht über die Lichtwirkungen auf Pflanzen und Tiere bildet den zweiten, eine gedrängte Übersicht über die physiologischen Wirkungen der Röntgen- und Radiumstrahlen und der Hertzschcn Wellen den dritten Teil.

Inhaltszusammenfassungen an jedem Kapitelende erleichtern den Überblick, ersetzen allerdings nicht ganz das fehlende alphabetische Verzeichnis. — Bei der Benutzung des recht gut angelegten Buches ist es notwendig, sich daran zu erinnern, daß die Anschauungen des Verfs., welcher lange Zeit auf diesen Gebieten forschend tätig war, naturgemäß in den Vordergrund gestellt worden sind.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. F. Galiano. *Beitrag zur Untersuchung der Chemotaxis der Paramäzien.* (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 359.)

Der Verf. sucht die Natur und die Bedingungen der chemotaktischen Phänomene zu bestimmen, welche die Paramäzien zeigen, wenn sie in ihrem natürlichen Milieu leben. Er findet, daß in der Kulturflüssigkeit der Paramäzien (Infusion von Heu mit Leitungswasser) 2 Bestandteile gleichzeitig vorhanden sind. In bezug auf das eine Element verhalten sich die Infusorien negativ chemotaktisch (alkalische und vielleicht noch einige andere Substanzen), während die Paramäzien in bezug auf das andere Element eine positive Taxis aufweisen.

H. Lang-Donath (Wien).

M. Thorsch. *Über die Einwirkung von Alkohol und Osmium auf die bindenden Gruppen der Bakterien.* (Hyg. Institut d. deutsch. Univ. i. Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 6, S. 486.)

Mit Alkohol und Osmium behandelte Bakterien binden spezifisch die Agglutinine und komplementbindende Antikörper. — Während die mit Alkohol behandelten Bakterien nach dem Kontakt mit dem Immuns Serum in spezifischer Weise das Komplement fixieren, ist dies bei den osmierten Bakterien nicht der Fall. — Sowohl die mit Alkohol als auch die mit Osmium behandelten Bakterien wirken antigen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Loele. *Beitrag zur Morphologie der Phenole bindenden Substanzen der Zelle.* (Pathol. Institut d. Kgl. Krankenstifts i. Zwickau.) (Virchows Arch., CCXVII, 3, S. 334.)

Nicht nur im pflanzlichen, sondern auch im tierischen Gewebe kommen intrazelluläre Substanzen vor, welche sich in alkalischen Phenollösungen mit den durch die Oxydation des Phenols entstehenden Chromogenen zu (in der Regel) chemisch echten Farbsalzen verbinden.

Beweisend für ihre Anwesenheit ist der positive Ausfall der α -Naphtholreaktion, d. h. Violettfärbung einer intrazellulären Struktur in einer alkalischen α -Naphthollösung. Die phenolbindenden Substanzen sind darstellbar durch eine Reihe von Oxydase- und Peroxydasereaktionen.

Sie treten sowohl diffus (ohne vorherige Granulabildung) im Kern und Protoplasma auf, wie auch granulär in Protoplasma.

Unter pathologischen Verhältnissen findet sich ein positiver Ausfall der Reaktion auch in solchen Zellen, welche dieselbe normalerweise nicht geben.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Simroth. *Untersuchungen an marinen Gastropoden. Pigment, Lokomotion, Phylogenetisches.* (Arch. f. Entwicklungsmech., XXXIX, 4, S. 457.)

Eine unverbundene Nebeneinanderstellung einer sehr großen Anzahl von Einzelbeobachtungen an Meerschnecken. So wird z. B. den Teleologen nochmals nachgewiesen, „daß die Pigmente nicht im Interesse der Farbenanpassung und Mimikry entstanden sein können“;

denn es kommen auch Hautpigmente in tieferen Körperregionen vor. Dies gilt auch vom kohlensauren Kalk, der nach dem Verf. mit den Pigmenten in eine Reihe gehört“. Der Stoffwechsel der sichtbaren Umwandlungsprodukte „hängt mit der Atmung zusammen“. — Als charakteristisch für solche Annahme sei eine Notiz über den Weichkörper von *Tritonium nodiferum* wiedergegeben:

„Die verschiedene Intensität der Fleckenfarbe hängt vermutlich mit verschiedenen physiologischen Zuständen zusammen, die ganz langsam, unter nervösem Einfluß (?), zu wechseln scheinen. Wiewohl ich ein Exemplar wochenlang vor mir hatte, bin ich doch nicht dazu gekommen, die Umstimmung der einzelnen Fleckenfarben zu verfolgen; denn die wünschenswerte Verfolgung wurde für mich zu zeitraubend. Doch liegt hier eine interessante Aufgabe vor. Denn wenn in diesem Falle die periodische Änderung des Farbentons vermutlich mit wechselnder Beteiligung der Haut an der Atmung zusammenhängt, so würde von hier aus Licht fallen auf ähnliche periodische Änderungen der Farbdrüsen am Mantelrande, aus denen die Gitterzeichnung vieler Schalen, z. B. bei *Neritina*, resultiert. Leider muß ich hier haltmachen.“

Die Beobachtungen über die Lokomotion werden in Zusammenhang zu bringen versucht mit einer vor 35 Jahren vom Verf. aufgestellten Theorie, nach welcher das lokomotorische Wellenspiel der Schnecken durch Längsmuskelfasern bewirkt werde, welche die Sohle vorn verlängern und daher selbst extensil statt kontraktile sein müssen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. M. Evans, W. Schulemann und F. Wilborn. *Die vitale Färbung mit sauren Farbstoffen in ihrer Bedeutung für pharmakologische Probleme.* Ein Beitrag zur Pharmakologie kolloider Lösungen. (Deutsche med. Wochenschr., XL, 30, S. 1598.)

Die vitale Färbbarkeit einer Zelle ist allein das Zeichen für einen gewissen physiologischen Charakter des Protoplasmas einer bestimmten Kategorie von Zellen. Die Farbstoffe gelangen durch Phagozytose der toxikroten, ultramikroten und deren Aggregaten in das kolloidale System des Protoplasmas. Durch Koagulation der kolloidalen Lösungen entstehen kleine Konkreme, die verstreut als Fremdkörper im Protoplasma liegen.

K. Boas (Halle a. S.).

Pflanzenphysiologie.

S. Ivanow. *Physiologische Merkmale der Pflanzen, ihre Variabilität und ihre Beziehung zur Evolutionstheorie.* (Beih. z. bot. Zentralbl., XXXII, 1. Abt., S. 66.)

Die physiologischen Merkmale der Pflanzen bestehen in der Fähigkeit, bestimmte Substanzen zu bilden. Sie stellen einen sehr komplizierten Apparat mit einem Komplex von Fermenten dar.

Die physiologischen Merkmale sind von äußeren Bedingungen weniger abhängig als die morphologischen. Erstere haben das Bestreben, die Art unverändert zu bewahren; die letzteren verändern sie und bilden neue Arten.

In den Grenzen bestimmter Genera verändern sich die physiologischen Merkmale sehr langsam, quantitativ aber nicht qualitativ.

Besondere Untersuchungen des Verfs. über die Fähigkeit der Pflanzen, fettes Öl zu bilden (Kiefer, Fichte, Lein u. a.), führten zu dem Resultat, daß die Variabilität in der Fähigkeit die Bildung der am wenigsten gesättigten Linolensäure zu begünstigen, hervortritt. Es erscheint nötig, ein natürliches System der pflanzlichen Öle aufzustellen.

O. Damm (Berlin).

W. S. Iljin. *Die Regulierung der Spaltöffnungen im Zusammenhang mit der Veränderung des osmotischen Druckes.* (Beih. z. bot. Zentralbl., XXXII, I. Abt., S. 15.)

Versuche mit Blättern zahlreicher Pflanzen (Centaurea, Iris, Eryngium, Verbascum u. a.) ergaben, daß ein Zusammenhang zwischen der von den Transpirationsbedingungen abhängenden Regulierung der Spaltöffnungen und der Veränderung des Stärkegehaltes, der seinerseits wieder mit den Schwankungen des osmotischen Druckes in engem Zusammenhange steht, vorhanden ist.

Im einzelnen denkt sich Verf. den Vorgang folgendermaßen: Die Veränderung des gesamten Wassergehaltes in einer Pflanze dient als stimulierender Faktor, der den Beginn der Enzymtätigkeit in den Schließzellen bedingt. Durch die Tätigkeit der Enzyme wird die Stärke aus dem unlöslichen Zustand in den löslichen übergeführt und umgekehrt und die dadurch bedingte Turgoränderung bewirkt das Öffnen oder Schließen der Spaltöffnungen. Ein vollständiger Abschluß erfordert in der Regel 1 bis 2 Stunden.

Die Regulierung des Öffnens und Schließens läßt sich nicht auf rein mechanische Prozesse zurückführen, die mit dem Bau der Wandungen und der vorhandenen Wassermenge im Zusammenhang stehen.

O. Damm (Berlin).

H. Fincke. *Die Verbreitung der Verbindungen mit einfachen Kohlenstoffketten im Pflanzenreich.* (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrung- u. Genußmittel, XXVIII, 1, S. 1.)

Tabellarische Übersicht über die Verbreitung der einfachen C-Ketten im Pflanzenreich, nach der Anzahl der C-Atome im Molekül geordnet. Der Verf. findet eine Bevorzugung der Ketten mit 2, 6 und 18 C-Atomen und nimmt an, daß, wie das Fettsäuremolekül aus 3 Atomen Kohlehydrat, so das Kohlehydratmolekül aus 3 Molekülen einer Zweierkette entstehen dürfte. Als wesentlichstes Zwischenprodukt der CO₂-Assimilation nimmt er nicht den Formaldehyd, sondern den Glykolaldehyd an und sucht die Pflanzenstoffe mit einem C-Atom zu diesem in genetische Beziehung zu bringen. Die Ketten mit 3, 4 und 5 C-Atomen werden als Abbauprodukte der Ketten mit 6 C-Atomen erklärt.

Georg Landmann (Berlin).

A. R. Minenkow. *Die alkoholische Gärung höherer Pflanzen.* (Bakteriol. Labor. d. Moskauer landwirtsch. Instit.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 6, S. 467.)

Die Alkoholgärung höherer Pflanzen kann bei Sauerstoffzutritt vor sich gehen. Diese Gärung hängt mit der Lebenstätigkeit der Pflanzen, besonders mit ihrem Wachstum zusammen. Faktoren, die hemmend auf letzteres wirken, steigern die Alkoholgärung bei Sauerstoffzutritt. So z. B. niedere oder hohe Temperatur, Änderungen des osmotischen Druckes. Die Abwesenheit des Sauerstoffes leitet Alkoholgärung ein, weil dadurch das Wachstum verzögert wird. — Bei Entwicklungshemmung der Samen nehmen die Oxydationsvorgänge an Intensität ab. Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Frouin et V. Mercier. *Action du vanadate de soude sur le développement de „l'Aspergillus niger“.* (Bull. soc. de chim. biol., I, I, p. 8.)

Das Gewicht einer Aspergilluskultur in einer von Raulin angegebenen Nährlösung, welche u. a. Zink und Eisen enthält, erreicht bei Zugabe von Natriumvanadinat unter gewissen Bedingungen einen höheren Wert als gewöhnlich. Das Zink der Nährlösung ist für den Aspergillus durch Na-Vanadinat ersetzbar, das Eisen nicht.

Georg Landmann (Berlin).

E. Kratzmann. *Der mikrochemische Nachweis und die Verbreitung des Aluminiums im Pflanzenreiche.* (A. d. pflanzenphysiol. Institut d. Univ. in Wien.) (Pharm. Post, XLVII, S. 102 u. 109.)

Verf. gibt eine mikrochemische Reaktion an, mittels deren es gelingt, in der Pflanzenasche das Aluminium in Gestalt von Zäsurinalaunkristallen von charakteristischer Form nachzuweisen. Verf. untersuchte mit Hilfe dieser Methode zirka 130 Pflanzen bezüglich ihres Aluminiumgehaltes und konnte zeigen, daß dieses in der Pflanzenwelt sehr verbreitet ist. K. Boas (Halle a. S.).

Fermente.

E. Abderhalden. *Abwehrfermente, das Auftreten blutfremder Substrate und Fermente im tierischen Organismus unter experimentellen, physiologischen und pathologischen Bedingungen.* (4. bedeutend erweiterte Aufl., J. Springer, Berlin, 1914.)

Die zahlreichen Arbeiten des letzten Jahres auf dem vom Verf. inaugurierten Arbeitsgebiete veranlaßten Verf. zu einer neuen Auflage seiner zusammenfassenden Darstellung, die um so mehr zu begrüßen ist, als dadurch die Möglichkeit gegeben ist, bei der erschreckend anwachsenden Literatur einen Überblick über die gewonnenen Ergebnisse zu erhalten. Ganz besonders sei auf die eingehende, durch zahlreiche Abbildungen unterstützte Darstellung der von Abderhalden angewandten Methoden und ihrer Fehlerquellen hingewiesen.

C. Schwarz (Wien).

E. Abderhalden. *Die experimentellen Beweise für das Vorkommen von Abwehrfermenten unter verschiedenen Bedingungen.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. in Halle a. S.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 36, 1897.)

Verf. erörtert die Grundlagen seiner Theorie. Der Nachweis spezifischer Abwehrfermente im Organismus konnte, wie Verf. ausführt, auch mittels des Ultramikroskops, Refraktometers usw. geführt werden.

K. Boas (Halle a. S.).

E. Abderhalden und L. Grigorescu. *Versuche über Inaktivierung und Reaktivierung von plasmafremden Fermenten (Abwehrfermenten) und ihr physikalisches Verhalten gegenüber dem Substrat.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Halle a. S.) (Med. Klinik, X, 17, S. 728.)

Es gelingt, Serum, das fermentative Eigenschaften zeigte und dem sie durch Erwärmen genommen waren, diese wieder zu verleihen, wenn man ihm nichtfermenthaltiges Serum zusetzt.

Die Reaktivierung gelingt nicht nur in vitro, sondern auch in vivo. Es wurde inaktiviertes Serum Kaninchen eingespritzt, deren Serum vorher sicher nicht imstande war, bestimmte Organe abzubauen. Das Serum enthielt nun die Eigenschaft, abzubauen.

Die Verff. konnten ferner die Beobachtung machen, daß es gelingt, z. B. Serum von Graviden, durch Zusatz von Plazentagewebe von dem auf dieses eingestellten Fermenten zu befreien, d. h. das Serum inaktiv zu machen.

K. Boas (Halle a. S.).

E. Abderhalden und L. Grigorescu. *Versuche über die Übertragung der Abwehrfermente von Tier zu Tier und die Einwirkung von normalem Serum auf solches, das Abwehrfermente enthält.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Halle a. S.) (Med. Klinik) X, 17, S. 729.)

Die Untersuchungen der Verff. zeigen, daß die Abwehrfermente sich mit dem Serum übertragen lassen. Die Verff. beobachteten ferner, daß, wenn Serum einer bestimmten Tierart auf Tiere der gleichen Art übertragen wurden, niemals Abwehrfermente auftraten. Wurde dagegen Serum von einer bestimmten Tierart auf eine andere übertragen, dann ließen sich aktiv entstandene Abwehrfermente gegen die Proteine des betreffenden Serums nachweisen.

K. Boas (Halle a. S.).

E. Wegener. *Zur Frage der Geschlechtsspezifität der Abderhaldenschen Abwehrfermente und über die Beeinflussung der Abbauvorgänge durch Narkotika.* (A. d. psychiatr. u. Nervenlinik in Jena; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Binswanger.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 32, S. 1774.)

Verf. konnte zeigen, daß die Geschlechtsspezifität der Abderhaldenschen Reaktion, soweit der Abbau von Ovarien und Testikeln in Betracht kommt, absolut gewahrt ist.

Versuche an Hunden ließen erkennen, daß einige Zeit verabreichte Narkotika zu einem Gehirnabbau führen. Deshalb muß man die Forderung aufstellen, daß alle Kranken, deren Blut auf Abwehrfermente untersucht werden soll, ohne jede Medikation von Narkotika sind.

K. Boas (Halle a. S.).

W. Lindemann. *Über Beeinflussung der Abderhaldenschen Reaktion durch Cholesterin.* (A. d. kgl. Frauenklin. i. Halle.) (Zeitschr. f. ges. exper. Med., IV, 2, S. 177.)

Cholesterinzusatz beeinflußt in vitro die Abderhaldensche Reaktion in hemmendem Sinn. Dies steht im Einklang mit früheren Versuchen des Verfs., nach welchen bei der Eklampsie und gegen Ende der Gravidität einerseits eine Vermehrung des Cholesterins beziehungsweise Gesamtfettes im Blut vorhanden ist und andererseits die Abderhaldensche Reaktion öfter versagt.

Georg Landmann (Berlin).

D. D. van Slyke and M. Vinograd. *A quantitative application of the Abderhalden serum test.* (Hosp. of the Rockefeller Institute New York.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 154.)

Die Verff. benutzen an Stelle des Dialysierverfahrens die von van Slyke angegebene Aminostickstoffmethode zum Nachweis einer Proteolyse. Die Methode ist empfindlicher und quantitativ.

J. Matula (Wien).

E. v. Graff und P. Saxl. *Über die Verdauung von Plazentapepton durch Serum — gemessen mit der Formoltitration.* (A. d. I. med. Klinik u. d. II. gynäkol. Klinik d. Univ. in Wien.) (Med. Klinik, X, 34, S. 1378.)

Die Verff. bedienen sich der Formoltitration bei der Prüfung der verdauenden Kraft von Serum auf Plazentapepton. Sie fanden, daß alle untersuchten Graviden- und Kontrollsera sowohl in der 48stündigen wie in der 7tägigen Versuchszeit verdauten. Quantitative Unterschiede waren dabei nicht zu konstatieren.

K. Boas (Halle a. S.).

J. J. Nitzescu. *Die Schutzfermente gegen das Maiseiweiß (Zeine) im Blute der Pellagrösen.* (Deutsch. med. Wochenschr., XL, 32, S. 1614.)

Das Blut der Pellagrösen enthält Fermente, die anscheinend elektiv auf Zeine reagieren, zeinolytische Fermente. Der Pellagröse unterliegt bei ununterbrochener Maiskost einer Intoxikation durch die Zeine. Die genannten Fermente bleiben noch lange Zeit im Blut nach Schwinden der Symptome und Kostwechsel. Die Fermentreaktion kann in zweifelhaften Fällen die Diagnose unterstützen.

K. Boas (Halle a. S.).

O. Begemann. *Beiträge zur Kenntnis pflanzlicher Oxydationsfermente.* (Labor. f. phys. chem. Biol. d. Univ. Bern.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 352.)

Nach einer kurzen Begriffsbestimmung der einzelnen Fermente gibt Verf. die Methoden zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der „Katalase“, Peroxydase“, Direktoxydase“, Reduktase“ an. Peroxydase- und Katalasereaktion konnte er nur im Gefäßsystem nachweisen, Direktoxydase innerhalb der Zelle.

Temperaturerhöhung, verschiedene Wellenlänge des Lichtes, Keimung beeinflussten in gleicher Weise Katalase wie Peroxydase.

Diese Parallelverhältnisse führen zur Frage nach der Identität der Oxydationsfermente. Verf. zitiert die Folgerungen aus der Arbeit Gertrud Wokers „Zur Theorie der Oxydationsfermente“ mit folgendem Endergebnis: Alle 4 Fermente werden auf ein wirksames Prinzip zurückgeführt, die „Oxygenase“ Bach-Chodats. Dem Verf. gelingt es, diese theoretische Annahme durch verschiedene Experimente zu stützen.

H. Lang-Donath (Wien).

G. Bertrand et M. Rosenblatt. *Sur la thermorégénération de la sucrose.* (Compt. rend., CLVIII, 20, p. 1455.)

Der größere Teil der Trockenhefe verliert beim Erhitzen auf 70 bis 80° ihr Hydrolysiervermögen für Saccharose; ein Teil besitzt es aber auch noch nach einer Erhitzung auf 90 und selbst 100°.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. E. Porter. *Die Verbreitung der fett-, lezithin- und wachsspaltenden Fermente in den Organen.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 32, S. 1775.)

Verf. konnte die genannten Fermente in einer Reihe von Organen nachweisen.

K. Boas (Halle a. S.).

H. G. Wells and G. T. Caldwell. *The purine enzymes of the anthropoids and marsupials.* (O. S. A. Sprague Memorial Institute, Univ. Chicago.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 153.)

Die Menschenaffen besitzen ebenso wie der Mensch kein harnsäurespaltendes Enzym in ihren Geweben, während ein solches sich bei allen anderen Affen und den übrigen Säugetieren vorfindet.

J. Matula (Wien).

D. D. van Slyke, G. Zacharias and G. E. Cullen. *The mode of action of urease II.* (Hosp. of the Rockefeller Institute New York.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 155.)

Die Wirkung der Urease verläuft in zwei aufeinander folgenden Phasen: Verbindung des Enzyms mit dem Substrat und Zerlegung dieser Verbindung, wobei der Harnstoff als Ammonkarbonat abgespalten wird.

J. Matula (Wien).

A. Harden and S. S. Zilva. *The enzymes of washed Zymon and dried yeast (Lebedeff). III. Peroxydase, catalase, invertase and maltase.* (Biochem. Dep. Lister Institute London.) (Biochem. Journ., VIII, 3, p. 217.)

Frische englische Hefe enthält Peroxydase, denn sie reagiert mit Wasserstoffsperoxyd und Phenylendiamin. Getrocknete Hefen (sowohl englische als Münchener) zeigen keine Reaktion, gewinnen aber durch Waschen ihre frühere Fähigkeit wieder. Der Zusatz der Waschwässer und einiger anderer Stoffe zur gewaschenen getrockneten Hefe hemmt die Peroxydasewirkung. Die Wirksamkeit der in getrockneten Hefen enthaltenen Katalase wird durch Waschen nicht geändert. Das Vermögen des Zymons und der getrockneten Hefe, Rohrzucker hydrolytisch zu spalten, wird durch Waschen teilweise vernichtet, während die Fähigkeit, Maltose zu spalten, dabei unbeeinflusst bleibt.

J. Matula (Wien).

Pharmakologie und Toxikologie.

H. H. Meyer und R. Gottlieb. *Die experimentelle Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung.* (III. neubearbeitete Aufl., Urban u. Schwarzenberg, Berlin, Wien, 1914.)

Dieses glänzende Lehrbuch liegt jetzt, 4 Jahre nach seinem ersten Erscheinen, in der dritten, neubearbeiteten Auflage vor. Diese Tatsache allein sagt mehr, als der Referent in wenigen Worten auszudrücken vermag. Es soll daher nur hervorgehoben werden, daß, entsprechend den vielen neuen Tatsachen, welche die experimentelle Pharmakologie in den letzten 3 Jahren geliefert hat, das Buch nach kritischer Durchsicht des neuen Tatsachenmaterials ergänzt und erweitert wurde.

Der Referent möchte den Wunsch aussprechen, daß anderen Disziplinen ein gleich wertvolles Lehrbuch beschert werden möge.

C. Schwarz (Wien).

A. Dorner. *Über Verteilungsgleichgewichte einiger indifferenten Narkotika.* (A. d. med. Klinik d. Univ. Heidelberg; Direktor: Prof. Dr. L. Krehl.) (Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wissensch., Abt. B, 1914, S. 1.)

Verf. ermittelte, daß die entfetteten Stromata von Vogelerythrozyten imstande sind, reichliche Mengen von Narkotika (Azeton, Heptyl- und Oktylalkohol) zu binden, und zwar von einem stärker wirksamen Narkotikum mehr als von einem schwächer wirkenden. Verf. fand ferner, daß die nicht mit heißem Alkohol und Äther behandelten Stromata erheblich mehr Oktylalkohol binden als die extrahierten Formelemente.

K. Boas (Halle a. S.).

C. C. Guthrie and M. E. Lee. *The sensory effect of local application of hypertonic salt solutions.* (Physiol. Labor. Univ. of Pittsburgh.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 146.)

Entgegen den Behauptungen Wikis, daß intrakutane Injektionen hypertonischer Salzlösungen, speziell Magnesiumsalzlösung, Anästhesie bewirken, stellen die Verff. fest, daß alle derartigen Lösungen reizend und schmerzerregend wirken.

J. Matula (Wien).

H. Januschke und **M. Masslow**. *Über den Einfluß von Kalziumionen auf experimentell erzeugte Krämpfe und einen Vergleich der Bromkalzium- und Bromnatriumwirkung.* (A. d. k. k. Univ.-Kinderklin. i. Wien, Abt. f. klin. Pharm.) (Zeitschr. f. ges. exper. Med., IV, 2, S. 149.)

Bei den Versuchstieren (Kaninchen und Meerschweinchen) hatten Kalziumionen allein (als Ca-Laktat und CaCl₂) überhaupt keinen hemmenden Einfluß auf toxisch hervorgerufene Krämpfe, gleichviel wo sich der Angriffspunkt des betreffenden Krampfgiftes befindet. Die Wirkung, die CaBr₂ auf gewisse toxische Krämpfe hat, ist lediglich auf die Bromkomponente zu beziehen, da die krampfhemmende Wirkung von CaBr₂ und NaBr einander parallel gehen. Bromionen wirken krampfhemmend gegen das an motorischen Großhirnzentren angreifende Kokain, ferner bei der Kampfervergiftung (Medulla oblongata) im akuten Versuch. Dagegen wirken bei chronischer Verabreichung Br-Ionen nicht nur auf die genannten hochgelegenen Zentren beruhigend, sondern auch auf tiefer gelegene Angriffspunkte von Krampfgiften: so auf motorische Rückenmarkszentren (Pikrotoxin) sowie auf die Reflexbögen des Rückenmarkes (Strychnin). Dagegen werden die fibrillären Zuckungen der Skelettmuskulatur bei Physostigminvergiftung weder durch Ca- noch Br-Ionen aufgehoben.

Georg Landmann (Berlin).

T. S. Githens. *The influence of decerebration on the convulsant action of caffeine in frogs.* (Dep. Physiol. and Pharm. Rockefeller Institute.) (Proc. soc. exper. Biol., XI, 6, p. 166.)

Die Wirkung von Koffein (im Gegensatz zum Morphin) ist bei normalen und enthirnten Fröschen die gleiche. J. Matula (Wien).

E. Ackerknecht. *Rezente Veränderungen des Pankreas und der Thymus und die Strychninvergiftung des Hundes.* (A. d. pathol. Institut d. ehem. kgl. tierärztl. Hochschule in Stuttgart.) (Zeitschr. f. Tiermed., XVIII, 2, S. 49.)

Verf. berichtet über 14 Fälle von rezenten Pankreasveränderungen und 6 Fällen von intralobulären Thymusblutungen bei strychninvergifteten Hunden. Eindeutige Resultate sind dabei nicht erzielt worden. Verf. fordert dazu, bei den Sektionen strychninvergifteter Tiere dem Verhalten des Pankreas und des Thymus erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

K. Boas (Halle a. S.).

W. Kopaczewski. *Über die physiologischen Wirkungen des Scillitins und Scillidiuretins.* (Institut Pasteur, Paris.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 6, S. 501.)

Die aus der Meerzwiebel dargestellten zwei Substanzen weisen (entgegen den Angaben von Richaud, 1908) die physiologischen

Eigenschaften der Meerzwiebel auf: Das Scillitin ist ein ausgeprägtes Gift. 1 mg pro 1 kg Körpergewicht wirkt toxisch. Wahrscheinlich ist es ein N-freies Glukosid von der Formel $C_{17}H_{25}O_6$.

Das Scillidiuretin ist ein Diuretikum, welches die Harnmenge des Kaninchens auf das Doppelte vermehrt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Chiò. *Le mécanisme de l'action toxique de l'acide cyanhydrique.* (Arch. ital. de Biol., LXI, p. 1.)

Die zahlreichen Versuche über die Einwirkung der Blausäure auf einzelne fermentative Vorgänge im Organismus sowie auf die Gefäße und das Blut selbst führen den Autor dazu, die Theorie von Geppert völlig fallen zu lassen, wonach durch die Blausäure eine innere Asphyxie entstehe, trotz vorhandenem Überschuß an Sauerstoff. In vitro paralyisiert die Blausäure alle Fermente, tötet jegliche Pflanze, alle Mikroorganismen schon in einer Lösung 1:1000 bis 1:5000. Anders im lebenden Organismus. Die Versuche ergaben, daß das Reduktionsvermögen der Muskelsubstanz ebensowenig geschädigt wurde als die tieferen Oxydations- und Spaltungsprozesse. Das Atmungsvermögen der animalischen Gewebe war erhöht wegen der größeren Verbrennung aller Gruppen von organischen Substanzen. Die Katalase in der Leber sowie die glykogenspaltende und zuckerspaltende Kraft der Leber waren intakt wie die Oxydationsprozesse.

Andere Versuche ergaben, daß jedesmal für eine gewisse Zeit eine Hellfärbung des venösen Blutes eintrat, welche jedoch noch vor dem Tode — bei tödlichen Vergiftungen — einer dunkleren Färbung Platz machte, es konnte sich also auch bei ganz akuten Vergiftungen nicht um einen Stillstand der oxydativen Prozesse handeln. Die Dyspnoe stand in keinem kausalen Zusammenhange mit dem Farbenwechsel des venösen Blutes. Eine Einwirkung der Blausäure im Sinne einer terminalen Erweiterung der kleinsten Arterien sowie einer Verstärkung der Herztätigkeit war zu konstatieren. Die Passage der Blausäure durch den Organismus ist charakterisiert durch die Bindung der Metalle (Alkali und Erdmetalle) zu Zyansalzen, hierauf entstehen durch Hydrolyse Hydrate und Blausäure, wenn genug Carbonate da sind, wieder Zyansalze usw. Es verhält sich die Blausäure also wie ein Katalysator. Das Kohlensäureanhydrid wird zuerst in größerer Menge ausgeschieden, dann in abnorm geringer. Die Kalziumverschiebungen bewirken zuerst konvulsivische Bewegungen, Dyspnoe, Gefäßbewegungen, später Depression, Apnoe, Paralyse. Die spezielle Empfindlichkeit des Nervensystems der höheren Tiere erklärt es, warum diese zugrunde gehen, ehe die enzymatischen Vorgänge leiden.

J. Adler-Herzmark (Wien).

G. Ricker und G. Goerdeler. *Gefäßnerven, Tuberkel und Tuberkulinwirkung nach mikroskopischen Untersuchungen des Bauchfells beim lebenden Kaninchen und in Flächenpräparaten.* (Pathol.-chem.

Anstalt d. Stadt Magdeburg.) (Zeitschr. f. ges. exper. Med., IV, 1, S. 1.)

Zu einigen allgemeinen Untersuchungen über die Tuberkulinwirkung wurde das Peritoneum des Kaninchens gewählt, weil es wegen seiner Durchsichtigkeit auch zum Studium am lebenden Tiere geeignet ist.

Tuberkulin ist auch im gesunden Körper ein Gefäßnervenreiz. Bei Tuberkulösen ist jedoch seine Wirkung eine wesentlich höhere. Dadurch mag die falsche Anschauung von der Unwirksamkeit beim Gesunden entstanden sein.

Der tuberkulös infizierte Körper ist auch manchen anderen Reizen gegenüber viel empfindlicher. Da man zudem auch bei anderen chronisch-infektiösen Krankheiten eine lokale und allgemeine Tuberkulinreaktion beobachten kann, ist die Tuberkulinwirkung keine spezifische.

Seine Wirkungen lassen sich in der Hauptsache auf eine Beeinflussung der Gefäßnerven zurückführen. Die noch nicht einwandfrei nachgewiesene therapeutische Bedeutung des Tuberkulins dürfte mit der Stase in Zusammenhang stehen, welche es in tuberkulösem Gewebe zu erzeugen vermag. Die Stase bedingt die Nekrose des zugehörigen Gewebes.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. A. Cooper. *The curative action of autolysed yeast against Avian Polyneuritis.* (Lister Institute.) (Biochem. Journ., VIII, 3, p. 250.)

Durch Autolyse von Bierhefe läßt sich eine Lösung erhalten, die ebenso wie die Bierhefe bei Verabreichung per os heilende Wirkungen auf die Polyneuritis der Vögel hat. Selbst die 10fache Menge einer wirksamen Minimaldosis hat keine toxischen Wirkungen. Verf. schlägt vor, dieses Präparat in die Therapie der menschlichen Beri-Beri einzuführen.

J. Matula (Wien).

Immunitätslehre.

E. Thomas. *Über die Beziehungen chronischer Unterernährung zur Infektion und die klinischen Zeichen der herabgesetzten Immunität.* (Zeitschr. f. Kinderheilk., XI, 4, S. 317.)

„1. Bei Erörterung des Standes der natürlichen Immunität während krankhafter Zustände ist die Rolle der sogenannten Gelegenheitsursachen nach Möglichkeit von der primären Veränderung der Immunität abzutrennen. Die klinischen Zeichen der herabgesetzten Immunität müssen von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet werden.

2. Chronische Unterernährung, wie sie bei der Pylorusstenose beobachtet wird, geht nur dann mit Herabsetzung der Immunität einher, wenn sie mit erheblicher Ernährungsstörung kombiniert ist.

3. Gewichtsstürze disponieren an sich nicht zur Entstehung von Pneumonien.“

Lederer (Wien).

J. W. Jobling and W. Petersen. *The mechanism of anaphylatoxin formation. Studies on ferment action.* XV. (Dep. of Pathol. of the Coll. of Phys. and Surg., Columbia Univ., New York.) (Journ. of exper. Med., XX, 1, p. 37.)

Die ungesättigten Lipoide (Serumantitrypsin) können durch Kaolin, Stärke, Agar und Bakterien aus dem Serum von Meerschweinchen, Kaninchen und Pferden adsorbiert werden. Nicht nur sehr kleine, sondern auch sehr große Mengen der Adsorbentia sind dabei weniger wirksam als mittlere Mengen.

Diphtherietoxin und Kobragift vermindern ebenfalls den Antitrypsingehalt des Serums; wahrscheinlich wegen ihrer Affinität zu den Lipoiden.

Anaphylatoxine sind Sera, welche dadurch toxisch geworden sind, daß ihnen ein Teil des Serumantitrypsins entzogen wurde.

Eine Vorbehandlung von Bakterien mit Serum oder Ölen vernichtet ihr Adsorptionsvermögen für Antitrypsin aus dem Serum. Die Serumvorbehandlung macht die Bakterien widerstandsfähiger gegen die Wirkung von Trypsin. Liesegang (Frankfurt a. M.).

U. N. Brahmachari. *An investigation into the physico-chemical mechanism of haemolysis by specific haemolysins. II. The electrical conductivity of sensitised corpuscles and the action of inorganic ferments or metal-sols upon them.* (Campbell Med. School, Calcutta.) (Biochem. Journ., VIII, 3, p. 227.)

Die Adsorption des Ambozeptors durch die Erythrozyten erfolgt in der Membran der letzteren. Die elektrische Leitfähigkeit der Membranen von Blutkörperchen, welche Ambozeptoren adsorbiert haben, ist geringer als jene normaler. Metallsole sowie andere Katalysatoren (Tierkohle, Platinmoor usw.) rufen keine Hämolyse der sensibilisierten Blutkörperchen hervor.

J. Matula (Wien).

K. Gohlke. *Die Brauchbarkeit der Serumdiagnostik für den Nachweis zweifelhafter Verwandtschaftsverhältnisse im Pflanzenreiche.* (A. d. bot. Institute d. Kgl. Univ. i. Königsberg i. Pr.) (Verlag v. Fr. Grub, Stuttgart u. Berlin, 1913.)

Die serologische Methode, die in der Medizin sowie in der forensischen Praxis eine große Rolle spielt, hat in den letzten Jahren auch auf anderen Gebieten eine bedeutende Anwendung gefunden, namentlich sind es die Zoologie und die Botanik, die sich jetzt vielfach der serologischen Eiweißdifferenzierungsmethoden bedienen.

So hat auch neuerdings K. Gohlke bei seinen Untersuchungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen verschiedener Reihen und Familien höherer Pflanzen sich die serobiologischen Nachweismethoden zunutze gemacht. Die an einem überaus reichen Material mit großer Sorgfalt angestellten Versuche sind mit Hilfe der Präzipitations- und der Konglutinationsmethode ausgeführt worden. Die beiden Versuchsmethoden haben sich für das Studium der botanischen Systematik als unbedingt brauchbar erwiesen. Die Präzipitation sowie

die Konglutination liefern die gleichen Ergebnisse. Der Verf. ist jedoch geneigt, der letzteren den Vorzug einzuräumen. Bei einem hochwertigen Immuserum soll nämlich die Konglutinationsmethode besser und sicherer arbeiten als die Präzipitation. Überdies spricht zugunsten der Konglutination der Umstand, daß diese Reaktion viel weniger Serum beansprucht und zuverlässiger beurteilt werden kann als die Präzipitation. Neben der Konglutination ist immerhin die Präzipitation als Ergänzungsmethode für den Nachweis von zweifelhaften Verwandtschaftsverhältnissen im Pflanzenreiche von Wichtigkeit. — Die interessanten Ausführungen des Verf. sind von zahlreichen ausführlichen Tabellen begleitet.

Stephanie Lichtenstein (Berlin).

Physiologische Methodik.

C. J. Rothberger. *Eine einfache Vorrichtung zur Verzeichnung von Suspensionskurven neben dem Elektrokardiogramm.* (Zeitschr. f. biol. Techn., III, 7, S. 335.)

Die höchst einfache und zweckmäßige Apparatur muß im Original nachgesehen werden. C. Schwarz (Wien).

T. M. Manujlow. *Ein einfacher Apparat für das überlebende Herz der Warmblüter.* (Zeitschr. f. biol. Techn., III, 7, S. 322.)

Eine sehr einfache Apparatur, in erster Linie zu Demonstrationsversuchen geeignet. C. Schwarz (Wien).

Engelen. *Brachialis-Wellenschreibung.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 30, S. 1518.) K. Boas (Halle a. S.).

F. Vierling. *Der Farbgleichungsapparat von Nagel.* Modifiziert von Dr. Fr. Vierling. (Arch. f. Augenheilk., LXXVII, S. 242.)

Bei der Modifikation des Verfs. werden die lichtregulierenden Schieber durch Spiralfedern und Schrauben reguliert. Statt der Gläser werden Gelatinefolien verwendet, die in 5 Öffnungen einer Reccoßscheibe enthalten sind. Rot, rot und gelb, gelbgrün und gelb, blaugrün und grau, nach Wahl des Bestellers. Eine zweite Reccoßscheibe enthält verschieden große Blendenöffnungen. Der Apparat soll auch die Entdeckung von Minimal-Anomalien ermöglichen. Lauber (Wien).

P. Menzerath. *Ein einfaches Tachistoskop.* (Zeitschr. f. biol. Techn., III, 7, p. 339.) C. Schwarz (Wien).

V. Schiller. *Zement als Blutstillungs- und Plombenmaterial bei Schädeloperationen.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, S. 1183.)

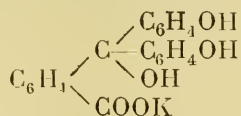
Verf. verwendet trocken sterilisiertes, pulverförmiges Kalzium-Aluminium-Silikat, das nach gleichmäßiger Durchtränkung mit Blut

eine plastische Masse liefert, welche die Ausfüllung der blutenden Knochenwunde gestattet, verhältnismäßig rasch erhärtet und reaktionslos in der Knochenwunde einheilt. C. Schwarz (Wien).

J. C. Hemmeter. *Ergänzungen zum Artikel: Technik der gekreuzten Zirkulation zwischen den Herzen zweier Selachier.* Beziehungen dieser Methodik zur Chemie des Vagusproblems. (Zeitschr. f. biol. Techn., III, 7, S. 341.) C. Schwarz (Wien).

L. H. Dejust et Rodriguez. *Le réactif de Meyer dans l'examen du suc gastrique. Cause d'erreur due à la présence d'un oxyd incolore.* (Bull. soc. de chim. biol., I, 1, p. 14.)

Das Meyersche Reagens für die Untersuchung des Mageninhaltes auf Blut wird durch Behandeln von Phenolphthalein mit K_2CO_3 im Überschuß und mit Zinkstaub hergestellt. Dabei bilden sich Phenolphthalin und ein saures Salz



Dies letztere gibt insofern zu einer Fehlerquelle Anlaß, als es sich bei Zugabe von Säuren zu Phenolphthalein zurückbildet und sich mit Alkali rot färbt. Georg Landmann (Berlin).

J. Schumacher. *Vortäuschung von Eiweiß nach Hexamethylen-tetramin.* (A. d. chem. Abt. d. Poliklinik f. Haut- u. Geschlechtskrankh.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 30, S. 1523.)

Die von Schmiz beschriebene Reaktion, die Hexamethylen-tetraminurine beim Erwärmen mit Kaliumpikrat geben, ist nicht spezifisch.

2. Die beschriebene Verbindung entsteht durch Reduktion des Kaliumpikrats und ist ein Aminophenolkörper. Daher geben auch Körper, wie Dextrose, naszierender Wasserstoff, die Reaktion.

3. Bei Hexamethylen-tetraminurinen ist es die reduzierende Eigenschaft des Formaldehyds, die die Reaktion bedingt.

4. Zur Feststellung von Hexamethylen-tetraminabkömmlingen wählt man am besten eine Formaldehydreaktion.

5. Bei der quantitativen Zuckerbestimmung nach Fehling ist es zweckmäßig, auf das Vorhandensein von Hexamethylen-tetraminderivaten im Urin zu achten. K. Boas (Halle a. S.).

H. Lipp. *Ein einfache Probe zum Nachweis von Gallenfarbstoff und Hämoglobin im Harn.* (A. d. Invaliden- und Genesungsheim Ichenhausen d. Landesversicherungsanstalt Schwaben; dirig. Arzt: Dr. Herrlichoffer.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 38, S. 1965.)

Man bringt auf eine Platte aus unglasiertem weißem Ton einige Tropfen Harn. Während die Flüssigkeit in die Platte eindringt,

bleibt das Bilirubin als gelber Belag an der Oberfläche und gibt beim Betupfen mit dem Salpetersäuregemisch das bekannte Farbenspiel. Verf. ersetzt nun die Tonplatte durch eine zirka 3 bis 4 cm³ dicke, auf einem Teller ausgebreitete Schicht möglichst weißen Sandes und bringt darauf ein wenig von dem zu untersuchenden Urin. Ist nun Gallenfarbstoff oder Hämoglobin im Harn anwesend, so bleibt in dem weißen Sand ein Fleck zurück. Dieser ist bei Hämoglobingehalt braun, bei Gallenfarbstoff mit einem Stich ins Grünliche versehen.

K. Boas (Halle a. S.)

L. Sobel. *Quantitativer Nachweis von Azeton im Harn.* (A. d. öffentl. Labor. von Dr. E. und L. Sobel in Basel.) (Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte, XLIV, 6, S. 174.)

Die vom Verf. angegebene, im Original nachzulesende Methode beruht auf der Umwandlung des nach Lieben gebildeten Jodoforms in Jodsilber. Das Verfahren des Verfs. zeigt sich den übrigen Methoden (Wägung des Jodoforms, Graafsche Wägungsmethode, Titriermethode nach Messinger-Huppert) überlegen.

K. Boas (Halle a. S.).

E. L. Kennaway. *On the estimation of β -hydroxy-butyric acid.* (Second med. Clin. Munich, and Physiol. Labor. Guy's Hosp.) (Biochem. Journ., VIII, 3, p. 230.)

Die Oxydation von β -Oxybuttersäure mit Schwefelsäure und Kaliumbichromat bei der Schafferschen Methode zur quantitativen Bestimmung dieser Substanz liefert nur 90 bis 96% der theoretisch zu erwartenden Azetonmenge. Verf. gibt eine Kombination der Schafferschen Methode mit der Scott-Wilson'schen Methode an.

J. Matula (Wien).

H. Pick. *Die Bestimmung kleinster Bleimengen im Leitungswasser.* (Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, XLVIII, 1, S. 155.)

Es gelingt, das Verfahren von Kühn bis zu einer weitgehenden Genauigkeit zu vervollkommen, wie Kontrollversuche mit bekannten Mengen Blei (wenige Milligramm) zeigen. Das Blei wird bei Gegenwart von Essigsäure durch Natriumsulfid als PbS gefällt, dieses auf ein Asbestfilter gebracht und mit konzentrierter Natriumsulfidlösung nachgewaschen. (Diese letztere Manipulation ist wichtig, sie scheint den aus dem Natriumsulfid ausfallenden, das PbS umhüllenden, fein verteilten Schwefel zu beseitigen.) Dann wird auf das Asbestfilter eine siedende 3%ige H₂O₂-Lösung gebracht, bis es entfärbt ist, darauf abgesaugt und mit Natronlauge nachgewaschen. Aus dem Filtrat wird nochmals das Blei als PbS durch Natriumsulfid flockig gefällt, abfiltriert und in NO₃H gelöst. Dann wird das Blei mit Kaliumchromat als PbCrO₄ gefällt, abfiltriert und auf dem Filter in HCl gelöst. Das der gesuchten Menge Pb entsprechende Chromat wird dann mit Thiosulfat unter Zusatz von etwas JK und Stärke jodometrisch bestimmt. Gegenwart von anderen Metallen als Pb stört die Bestimmung kaum.

Georg Landmann (Berlin).

M. Vinograd. *Determination of arsenic in organic matter.* (From the chem. labor. of the hosp. of the Rockefeller Institute for med. res.) (Journ. americ. chem. soc., XXXVI, 7, p. 1548.)

Zur Bestimmung kleiner Arsenmengen wird 1 cm³ Blut oder eine getrocknete pulverisierte Probe des betreffenden Organs oder eingedampfter Liquor cerebros spinalis in ein kleines Reagenzglas gebracht, dieses in ein Bombenrohr eingeschmolzen, in dem sich 1 cm³ rauchende Salpetersäure befindet und 1 bis 2 Stunden bei 260° erhitzt. Die verbrannte Substanz in dem Reagenzglas wird dann quantitativ in einen Kjeldalkolben gespült, eingengt und darauf mit verdünnter H₂SO₄ erhitzt, um alle HNO₃ zu verjagen.

Die Bestimmung erfolgt nach der Methode von Sanger und Black unter Überführung in As H₃, der in einem an den Marshschen Apparat angeschlossenen Glasrohr — nach Befreiung von Wasser und SH₂ durch CaCl₂ beziehungsweise Pb-Azetat — an einem mit Merkurichlorid getränkten Papierstreifen vorbeiströmt. Bei Gegenwart von As färbt sich der Streifen gelblichorange, die Menge des As wird an der Intensität dieser Färbung abgeschätzt. Auf diese Weise soll noch weniger als 0.001 mg As nachweisbar sein.

Georg Landmann (Berlin).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

J. Smorodinzew. *Zur Methodik der Fleischextraktuntersuchung.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 214.)

Verf. versuchte, den Einfluß der Bleisalze und der Schwefelsäure auf die Ausbeute der Basen bei einer parallel durchgeführten vergleichenden Untersuchung verschiedener Portionen ein und desselben Extraktes ungefähr festzustellen. Gleiche Teile des eingengten Fleischextraktes wurden a) ohne vorherige Fällung mit Bleizucker mit einer 10%igen Quecksilberoxydsulfatlösung in 5%iger Schwefelsäure gefällt; b) zuerst mit neutralem Bleiazetat behandelt und das Filtrat nach Abscheidung des Bleisulfids mit 40%iger Phosphorwolframsäure ohne Schwefelsäure gefällt; c) (übliche Methode) ebenso jedoch mit Schwefelsäurezugabe gefällt; d) direkt mit 40%iger Phosphorwolframsäure ohne irgend welche vorherige Behandlung und ohne Schwefelsäurezusatz gefällt. Den besten Ertrag an Purinen und Karnosin ergab die Methode a); die Fällung mit Phosphorwolframsäure unter Schwefelsäurezusatz setzt die Karnosinmenge bedeutend herab, der Zusatz von Bleisalzen verschlechtert den Ertrag an Karнитin, ohne den an Methylguanidin wesentlich zu verbessern. Die vorläufige Behandlung des Extraktes mit Bleiazetat ist als überflüssig anzusehen.

Im Vergleich mit der üblichen Methode (c) gibt die Methode a) eine Ersparnis von 22% Phosphorwolframsäure, wobei der Ertrag aller Basen mit Ausnahme des Methylguanidins ein besserer war.

Die Behandlung des Extraktes mit Quecksilbersulfat bedingt wahrscheinlich einen 5- bis 6fach höheren Ertrag an Purinkörpern als durch Phosphorwolframsäure.

Aus Rindfleisch wurde im Mittel der verschiedenen Methoden erhalten 0·024% Purine (nach Methode a) 0·062%, 0·265% Karnosin, 0·058% Methylguanidin und 0·029% Karnitin.

Pincussohn (Berlin).

J. Smorodinzew. *Über das Vorkommen des Karnosins, Methylguanidins und Karnitins im Schafffleisch.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 2, S. 221.)

Verf. untersuchte Schafffleisch in ähnlicher Weise wie Rindfleisch nach verschiedenen Methoden (ebend. S. 214). Er bestätigte das dort erhaltene Resultat, daß die Behandlung des Extraktes mit Quecksilbersulfat den besten Ertrag an Purinen, Karnosin und zum Teil an Karnitin liefert, während die Ausbeute an Methylguanidin geringer ist. Das Extrakt des Schaffleisches ist im Vergleich zum Ochsenfleischextrakt stickstoffärmer; es enthält doppelt soviel Purine, fast doppelt soviel Karnitin (0·045%), dafür aber fast dreimal weniger Karnosin (0·096%) und halb soviel Methylguanidin (0·028%).

Pincussohn (Berlin).

J. Smorodinzew. *Über die Gewinnung des Karnosins aus der beim Sterilisieren des Fleisches mit Wasserdampf im Hönnecke-Fleischdämpfer sich bildenden Brühe.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 2, S. 228.)

Die aus dem Hönneckeschen Fleischdämpfer erhaltene Fleischbrühe enthält mehr als 6mal weniger Stickstoff als das nach dem üblichen Laboratoriumsverfahren — 3maliges Ausziehen mit heißem Wasser — erhaltene Fleischextrakt. Nach letzterem Verfahren werden die Extraktivstoffe dem Fleisch viel vollständiger entzogen, während im Hönnecke-Fleischdämpfer bei Dampfbehandlung zwei Drittel der stickstoffhaltigen Extraktivstoffe im Fleische zurückbleiben, welches daher weniger an Schmackhaftigkeit und Verdaulichkeit verliert.

Pincussohn (Berlin).

M. Dietrich. *Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. XVI. Über die Isolierung des Karnosins durch Quecksilberoxydsulfat.* (A. d. med.-chem. Labor. d. Univ. Moskau.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 2, S. 212.)

Zur Isolierung des Karnosins wurden 8 kg Kalbfleisch von Fett und Bindegewebe freipräpariert, gut mit der Maschine zerkleinert und dann 3mal mit Wasser auf dem Wasserbad bei 80 bis 90° je 1½ Stunden lang extrahiert. Die Flüssigkeit wurde koliert, der brei förmige Rückstand abgepreßt und die 3 vereinigten Portionen eingengt und mit einem kleinen Überschuß von Bleiessig ausgefällt. Der Niederschlag wurde abfiltriert, das Filtrat mit Soda neutralisiert, von einem Niederschlag ebenfalls abfiltriert und das Filtrat durch vorsichtige Zugabe von Schwefelsäure vom überflüssigem Blei

befreit. Die Lösung wurde dann mit Baryt neutralisiert und das Filtrat auf dem Wasserbad auf 1 l eingedampft. Bis zum Eintreten einer schwachen Trübung, die nach einigen Minuten wieder verschwand, wurde Äthylalkohol (zirka 2 l) zugefügt und zu dieser Lösung eine kleine Menge Äther gegeben, bis eine Probe mit Quecksilberoxydsulfatlösung einen sich gut absetzenden Niederschlag gab. Darauf wurde die ganze Menge Flüssigkeit vorsichtig mit einer gesättigten Lösung von Quecksilberoxydsulfat in 5%iger Schwefelsäure gefällt, bis ein schneeweißer flockiger Niederschlag entstand. Dieser wurde nach 24 Stunden abgesaugt, gut mit 5%iger Schwefelsäure gewaschen, mit Schwefelwasserstoff zerlegt, das Filtrat mit Baryt neutralisiert, von überschüssigem Baryt mit Kohlensäure befreit, das neue Filtrat bis zur Sirupdicke eingedampft und stehen gelassen. Nach einigen Stunden verwandelte sich der Sirup in eine vollständig kristallinische Masse, die mit einer Mischung von 4 Teilen Alkohol und 1 Teil Wasser verrieben, dann abgesaugt und getrocknet wurde. Nach wiederholtem Umkristallisieren wurden 14 g (0·17%) ganz reines Karnosin erhalten.

Pincussohn (Berlin).

R. Beutner. *The applicability of Hermann's theory of alteration.* (Rockefeller Institute.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 6, p. 172.)
J. Matula (Wien).

H. T. Sanders. *Untersuchungen über die Wärmelähmung des Kaltblüternerven.* (Physiol. Institut d. Univ. Bonn.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 474.)

Nach übersichtlicher Literaturangabe und genauer Schilderung der Methodik kommt der Verf. zu folgenden Ergebnissen: Bei langsam ansteigender Temperatur ist der Eintritt der Wärmelähmung (als Indikator wird das Erlöschen der Leitfähigkeit betrachtet) des Kaltblüternerven abhängig von der ihm zur Verfügung stehenden Sauerstoffmenge. Reichlich vorhandener Sauerstoff vermag den Eintritt der Wärmelähmung hinauszuschieben.

Die Wärmelähmung erfolgt

für den in Stickstoff ruhenden Nerv bei 28·9°	}	arithmetisches
für den in Luft ruhenden Nerv bei 30·8°		Mittel aus allen
für den in Sauerstoff ruhenden Nerv bei 32·1°		Versuchen.

Auch bei konstanter höherer Temperatur (24 bis 30° C) verschwindet in der Stickstoffkammer die Leitfähigkeit des Kaltblüternerven in kürzerer Zeit und seine Erregbarkeit sinkt schneller als in der Sauerstoffkammer. Diese Versuche sind ein neuerlicher Beweis für die durch Verworn aufgestellte Erklärung der Wärmelähmung als eine durch relativen Sauerstoffmangel bedingte Erstickung. Verf. findet keine Erklärung dafür, daß nach Abkühlung und erfolgter Erholung des Nerven bei erneuter Erwärmung die Leitfähigkeit erst bei etwas höherer Temperatur verschwindet als das erstemal, daß also gleichsam eine Gewöhnung an die Temperatur eintritt.

H. Lang-Donath (Wien).

A. Gottschalk. *Erstickung und Erholung des markhaltigen Kaltblüternerven.* (Physiol. Institut zu Bonn.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 513.)

Ausgehend von den Beobachtungen von Verworn, K. v. Baeyer und Fröhlich stellt sich der Autor die Frage, wie sich der markhaltige Kaltblüternerv bei wiederholter Erstickung und Erholung verhält, ob zwischen einer Erstickungszeit und der vorhergehenden Erholungszeit ein bestimmtes Abhängigkeitsverhältnis besteht. — Ein Orientierungsversuch (ein Nerv wurde durch Stickstoffzufuhr erstickt, eine bestimmte Anzahl von Minuten mit dem Sauerstoff der Luft erholt, wieder erstickt, die gleiche Zeit lang erholt und abermals erstickt) ergab, daß bei gleichen Erholungszeiten die nachfolgenden Erstickungszeiten um so mehr an Länge abnehmen, je entfernter sie von der ersten Erstickung sind; ferner daß auf die längere Erholungszeit eine längere Erstickungszeit folgt.

Die erste Erstickungszeit ist die längste, welche Grenze durch die zweite Erstickungszeit niemals überschritten werden kann. Das Optimum der Erholungszeit, die sogenannte Optimalzeit, ist jene geringste Anzahl von Minuten, die noch gerade das Maximum der folgenden Erstickungszeit bedingt. Für einen Nerven, dessen erste Erstickungszeit zwischen 90 bis 135 Minuten liegt, beträgt das Optimum der ersten Erholungszeit 25 Minuten, der zweiten Erholungszeit 16 Minuten, der dritten Erholungszeit 9 Minuten. — Liegt die Länge der Erholung unter der Optimalzeit, so ist die folgende Erstickungszeit der Erholungszeit proportional. Ist die Dauer der Erholungszeit gleich der Optimalzeit oder länger, so nehmen die Erstickungszeiten in Form einer Exponentialkurve ab.

Wurde die Erholung statt durch Luft durch reinen Sauerstoff bewirkt und dieselben Optimalzeiten benutzt wie für Luft, so blieben die Erstickungszeiten dieselben. Der Nerv nimmt bei einem höheren Partiardruck des Sauerstoffes nicht mehr von diesem Gas auf; doch nimmt er es in kürzerer Zeit auf. Die Optima der Erholungszeiten für reinen Sauerstoff betragen (bei der gleichen ersten Erstickungszeit zwischen 90 bis 135 Minuten) 8 Minuten, 5 und 3 Minuten.

Die oben beschriebene Abnahme der Erstickungszeiten nach optimaler Erholungszeit ist in erster Linie auf die Anhäufung der lähmend wirkenden Stoffwechselprodukte zurückzuführen. Von dem Momente der Erstickungszeit (2 bis 4 Minuten), wo der Nerv seine ursprüngliche Erregbarkeit erreicht hat, bis zum Ende der Optimalzeit wird Reservesauerstoff aufgespeichert. Der größte Teil wahrscheinlich in lockerer chemischer Bindung, eine geringe Menge physikalisch in den Flüssigkeiten gelöst. Lang-Donath (Wien).

Oxydation und tierische Wärme.

J. Wolff. *Sur le mécanisme de quelques phénomènes d'oxydation et de réduction dans les tissus de la pomme et d'autres végétaux.* (Bull. soc. de chim. biol., I, 1, p. 3.)

Den pflanzlichen Pigmenten wird eine hohe Bedeutung für die physiologischen Oxydationen oder vielmehr Dehydratationen zugeschrieben. Sie sollen die zu oxydierenden Substanzen dehydrieren, wobei sie selbst entfärbt und danach durch den Luftsauerstoff wieder regeneriert werden. Pflanzliche Dehydrierungsprozesse kann man in vitro mit JK-Stärke­lösung demonstrieren, die sich, auf ein Stück Apfel oder Birne gebracht, durch Jodaustritt blau färbt. Der Versuch glückt aber nur, wenn Pflanzensäuren vorhanden sind, und bei Gegenwart von Luft. Die Pflanzensäuren sind notwendig, um JH entstehen zu lassen; die Notwendigkeit der Gegenwart von Sauerstoff soll für die Bedeutung der Pigmente für den Prozeß sprechen. Auch durch die Einwirkung von Pflanzenextrakten auf Guajakol und Hydrochinon kann man derartige physiologische Prozesse in vitro nachahmen.

Georg Landmann (Berlin).

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

C. C. Guthrie and M. E. Lee. *Laking of blood by hypertonic solutions.* (Physiol. Labor. Univ. of Pittsburgh.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 149.)

Das Lackfarbenwerden des Blutes durch Zusatz hypertonischer Neutralsalzlösungen ist proportional der Konzentration des Salzes. Chloride wirken stärker als Sulfate. Auch hypertonische Lösungen von Nichte­lektrolyten (Traubenzucker, Glyzerin) können das Blut lackfarben machen.

J. Matula (Wien).

C. C. Guthrie and M. E. Lee. *Laking of blood by freezing and thawing.* (Physiol. Labor. Univ. of Pittsburgh.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 150.)

Dieselben. *Laking of blood by drying.* (Ib. p. 151.)

J. Matula (Wien).

H. Straub. *Dynamik des Säugetierherzens. II. Mitt. Dynamik des rechten Herzens.* (A. d. I. med. Klin. München.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 409.)

Die Versuche wurden am Herz-Lungenkreislauf-Präparat an­gestellt unter Registrierung des Druckes in den Herzhöhlen mit dem Troikartmanometer. Während nach früheren Versuchen des Verf. der Druckablauf im linken Herzen im wesentlichen vom Aortendruck abhängig ist, ist er für den rechten Ventrikel, Vorhof und die Arteria

pulmonalis in weitgehendem Maße dem Schlagvolumen, d. h. dem venösen Zufluß ins rechte Herz, proportional. Zunahme des peripheren Widerstandes, etwa durch Abklemmen der Pulmonalarterie, führt kaum zu erkennbarer Zunahme des systolischen Druckes.

Das „Alles-oder-Nichts-Gesetz“ ist in seiner bisherigen Form nicht haltbar; der Verf. schlägt dafür die Formulierung vor, die ihm Starling gibt: „Erfolgt überhaupt eine Kontraktion des Herzens, so ist sie stets eine maximale insofern, als die Höhe der Kontraktion nicht von der Reizstärke abhängt, sondern von anderen Bedingungen, die den Muskel im Augenblick seines Ansprechens beeinflussen.“

Georg Landmann (Berlin).

W. Salant and S. Hecht. *The influence of tartrates, citrates and oxalates on the isolated heart.* (Pharm. Labor. of the Bureau of Chem., Washington.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 6, p. 179.)

J. Matula (Wien).

E. Bürgi und C. F. v. Traczewski. *Über die Wirkung von Organextrakten auf das Herz.* I. Mitt. (Pharm. u. med.-chem. Institut d. Univ. Bern.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 6, S. 417.)

Mitteilung einer Anzahl von Kardiogrammen (nach Engelmanns Verfahren), welche den Einfluß von Extrakten aus Drüsen mit innerer Sekretion auf das Froschherz (*Rana esculenta* in Urethannarkose) illustrieren. Jede dieser Drüsen hat eine bestimmte, nur ihr allein zukommende Wirkung. Die Resultate werden vorläufig noch nicht mit denjenigen anderer Untersuchungen verglichen. Es ergibt sich aber schon jetzt, daß Adrenalin und Thyreoideaextrakt für das Froschherz Antagonisten sind. Ferner kann man den ersten sicheren Nachweis einer hormonalen Wirkung der Testikel daraus herauslesen. Denn Neosequarin und Testiglandol wirken hier tonisierend.

Eine Kombination fast sämtlicher Drüsenextrakte (Thyreoglandol, Pituglandol, Thymusextrakt und Neosequarin), gegeben im ungefähren Verhältnis der entsprechenden Drüsengewichte im menschlichen Körper, ändert die Herzfunktion nicht grundsätzlich, sondern beeinflußt sie nur im Sinne eines allgemeinen Arzneimittels.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

T. Ogata. *Über die Morphologie der Querlinien der Reizleitungsfasern und Muskelfasern im menschlichen Herzen.* (Pathol.-Anat. Abt. d. Krankenh. Westend-Charlottenburg.) (Frankfurter Zeitschr. f. Pathol., XV, 1, S. 127.)

Aschoff hatte die sogenannten Quer- oder Kittlinien der Herzmuskelfasern für postmortale oder agonale Bildungen gehalten, Heidenhain für Abgrenzungen von Zellterritorien. Verf. schließt sich der Ansicht von Dietrich an, daß es sich um Zusammenraffungen der Fibrillen im Sinne gleicher Zugwirkung, also um Verstärkungen handle.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Th. Lewis. *A method of measuring the rate of transmission of the conduction wave in the dog's auricle.* (Heart, V, p. 21.)

Bei Hunden wird das rechte Herzohr bis auf eine schmale Brücke vom übrigen Vorhofe abgequetscht und so physiologisch von ihm getrennt. Durch abwechselnde Reizung an der Brücke und an der Spitze des Herzohres sowie durch Messung des Intervalles zwischen dem Reizsignal und dem Anstieg der Vorhofzacke des Elektrokardiogramms einerseits und der Distanz zwischen den Elektrodenpaaren andererseits läßt sich die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregungswelle bestimmen: sie beträgt 640 bis 1266 mm pro Sekunde bei einem Fehler von 7 bis 15%.

J. Rothberger (Wien).

J. A. E. Eyster and W. J. Meek. *Experiments on the origin and propagation of the impulse in the heart. The point of primary negativity in the mammalian heart and the spread of negativity to other regions.* (Heart, V, p. 119.)

38 Versuche, in welchen vom bloßgelegten Hundeherzen mit unpolarisierbaren Elektroden zum Saitengalvanometer abgeleitet und überdies die Suspensionskurven vom rechten Vorhof und rechten Ventrikel verzeichnet wurden. Dann Konservierung der Herzen in Formol. Die Elektroden lagen am Sinusknoten, an der unteren Partie des Vorhofseptums, auf dem Endokard über der Taenia terminalis oder an anderen Stellen des rechten Vorhofes. Die Ergebnisse bestätigen die Angaben von Wybauw, Lewis und Oppenheimer, nach welchen die normale Erregung vom Sinusknoten, und zwar meist von seinen oberen Teilen ausgeht. Der weitere Übergang der Erregung vom Sinusknoten auf die Vorhofmuskulatur findet einen gewissen Widerstand, durch welchen eine sinoaurikuläre Überleitungszeit von zirka 0·027 Sekunden entsteht (zirka $\frac{1}{4}$ der atrioventrikulären). Viel rascher pflanzt sich die Erregung auf die Cava superior und auch auf weitere Gebiete, wie z. B. den Tawaraschen Knoten, fort. Daraus folgt, daß die Erregung den Tawara-Knoten früher erreicht als die Vorhofmuskulatur. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß es auch zwischen dem Sinus- und dem Tawaraschen Knoten eigene Reizleitungsbahnen gibt.

J. Rothberger (Wien).

J. A. E. Eyster and W. J. Meek. *Experiments on the origin and propagation of the impulse in the heart. Observations on dying mammalian hearts.* (Heart, V, p. 134.)

Nach Erstickung von äthernarkotisierten Warmblütern wird von denjenigen Teilen des Herzens, welche am längsten Bewegungen zeigen, zum Galvanometer abgeleitet. Dabei zeigt sich, daß am absterbenden Herzen der Reiz von abnormen Stellen ausgehen kann, so daß ein Rückschluß auf den normalen Ursprungsort der Herz-tätigkeit unzulässig ist. Da außerdem der Reiz auch von Gebieten ausgehen kann, welche keine Bewegungen erkennen lassen, darf man nicht ohneweiters aus dem langen Anhalten von Kontraktionsvo-z-gängen auf hochentwickelte Automatie schließen; gerade an den

Stellen, welche höchste Automatie zeigen, tritt die Kontraktilität oft stark zurück.
J. Rothberger (Wien).

W. J. Meek and J. A. E. Eyster. *Experiments on the origin and propagation of the impulse in the heart. III.* (Heart, V, p. 227.)

Die Verff. leiten von verschiedenen Punkten des bloßgelegten Hundeherzens mit unpolarisierbaren Elektroden zum Saitengalvanometer ab und bestimmen so den Ursprung der Negativitätswelle bei den während der Vagusreizung auftretenden Extrasystolen und bei der atrioventrikulären Automatie. Als Ableitungspunkte wurden gewählt: der Sinusknoten, das Atrium des rechten Vorhofes, der Koronarvenensinus, die obere Hohlvene und der Atrioventrikular-knoten. Vor allem zeigt sich, daß immer nur solche Stellen des Herzens als Schrittmacher funktionieren, welche spezifisches Gewebe enthalten. Die bei der Vagusreizung auftretenden Extrasystolen supraventrikulären Ursprungs gehen fast immer vom Tawaraschen Knoten aus; nach Vagusreizung oder Zerstörung des Sinusknotens durch Formalin, Abklemmung oder Exzision entsteht atrioventrikuläre Automatie, wobei die Negativität im Tawaraschen Knoten beginnt. Nur dies ist als sicheres Zeichen des geänderten Reizursprunges aufzufassen, nicht aber die gleichzeitig auftretende Verkürzung der Überleitungszeit; denn die Verff. fanden in einem Falle bei einem As-Vs-Intervall von 0.05 Sekunden den Reizursprung im Sinusknoten. Bei der atrioventrikulären Automatie kann der Reiz vom Kammer- oder vom Vorhofteil des Tawaraschen Knotens ausgehen; im letzteren Falle ist die Überleitungszeit gewöhnlich lang, fast normal. Vagusreizung bei atrioventrikulärer Automatie kann vorübergehend wieder dem Sinus die Führung der Herztätigkeit verschaffen oder diese geht auf einen andern Teil des Tawaraschen Knotens über. So wie Hering nehmen auch die Verff. an, daß beim Entstehen und Vergehen der atrioventrikulären Automatie eine allmähliche Wanderung der Reizursprungsstelle erfolgt.

J. Rothberger (Wien).

K. Morgenstern. *Elektrokardiographische Untersuchungen über die Beziehungen des Herzmuskels zur Spasmophilie (Tetanie) im frühen Kindesalter.* (Zeitschr. f. Kinderheilk., XI, 4, S. 304.)

Ausgehend von den Ibrahimschen Beobachtungen über Herztetanie sucht Verf. mittels elektrokardiographischer Methode Besonderheiten des Herzens spasmophiler Säuglinge gegenüber der Norm. Apparat nach Nicolai, meist I. Ableitung. Das physiologische Elektrokardiogramm des Säuglings unterscheidet sich von dem des Erwachsenen im allgemeinen durch eine größere F-Schwankung und durch das starke Hervortreten der Jp-Zacke. Das Elektrokardiogramm spasmophiler Kinder ist nach den vorliegenden Untersuchungen „durch die Größe aller Zacken, durch eine stark ausgeprägte Ja-Zacke (etwa = I), ausgesprochene Fa-Zacke und steil ansteigendes und spitzes F charakterisiert“.

Lederer (Wien).

J. A. Mac William and G. S. Melvin. *The estimation of diastolic blood-pressure in man.* (Heart, V, p. 153.)

Die Versuche der Verff. sind an ausgeschnittenen Arterien (Karotis von Schaf, Ochs usw.) angestellt, welche in einem mit Ringerlösung gefüllten Plethysmographen eingeschlossen sind, der Veränderungen des auf der Außenwand des Blutgefäßes lastenden Druckes gestattet. Das Arterienrohr selbst ist mit Maximum- und Minimummanometern sowie mit Vorrichtungen zur graphischen Registrierung der rhythmischen, durch die künstlichen Pulswellen erzeugten Ausschläge verbunden (Methode der größten Oszillation). In ähnlicher Weise wird auch die auskultatorische Methode angewendet. Aus den Ergebnissen ist hervorzuheben, daß im Gegensatz zu der gangbaren, auf Marey fußenden Lehre bei den normal dehnbaren und elastischen Arterien die größte Amplitude dann eintritt, wenn der Außendruck die Arterie derart zusammendrückt, daß der kürzere Durchmesser auf die Hälfte verkleinert wird. Zwischen der größten Oszillation und dem Mitteldruck in der Arterie besteht keine konstante Beziehung: die erstere kann zur Beobachtung kommen, auch wenn der von außen auf die Arterie ausgeübte Druck den in ihrem Innern herrschenden diastolischen Druck bedeutend übersteigt (20 mm Hg und mehr), so daß aus der maximalen Oszillation auf den diastolischen Druck nicht geschlossen werden darf. Nicht zu empfehlen sind jene Methoden, welche den diastolischen Druck aus dem subjektiven Gefühl des Klopfens oder aus den Veränderungen beurteilen, welche in dem peripher von der Kompressionsstelle liegenden Teil der Arterie stattfinden. Der intraarterielle diastolische Druck läßt sich aus der plötzlichen Abschwächung des Tones bei der auskultatorischen Methode erschließen; diese Methode ist daher den anderen vorzuziehen, soll aber auch mit der Schätzung des systolischen Druckes kombiniert werden.

J. Rothberger (Wien).

A. E. Cohn and F. R. Fraser. *Paroxysmal tachycardia and the effect of stimulation of the vagus nerves by pressure.* (Heart, V, p. 93.)

Die elektrokardiographische Aufnahme eines Falles von paroxysmaler Tachykardie zeigte, daß der Anfall durch Druck auf den rechten Vagus immer, durch Kompression des linken aber nur einmal sistiert werden konnte; die Tachykardie war supraventrikulären Ursprunges. In einem zweiten Fall, wo der Ausgangspunkt zweifelhaft war, konnte der Patient die Anfälle durch tiefe Inspiration beenden; Druck auf den außerhalb des Anfalles chronotrop stark wirksamen linken Vagus hatte denselben Effekt. Der rechte Vagus war dagegen sowohl im Anfall als außerhalb desselben fast ganz unwirksam.

J. Rothberger (Wien).

P. Morawitz und A. Zahn. *Untersuchungen über den Koronarkreislauf.* (A. d. med. Poliklin. in Freiburg u. d. med. Klin. in Greifswald.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 364.)

Die zur Bestimmung der Durchblutungsmenge des Herzens von den Verff. angegebene Methode (Einbindung einer Kanüle in den

Sinus coronarius) gibt zwar keine absolute, aber ziemlich konstante relative Werte (zirka 60% der wirklichen Blutmenge). Die Durchblutung ist in weitgehendem Maße vom Blutdruck abhängig; Adrenalin und Sympathikusreizung steigern die Durchblutung aber so stark, daß man zur Erklärung dieser Erscheinung außer der Blutdruckerhöhung noch eine Gefäßerweiterung heranziehen muß. (Therapeutisch wirkt dagegen Adrenalin bei menschlicher Angina pectoris nicht.) Bei beschleunigter Herztätigkeit besteht die Tendenz zur Verschlechterung der Durchströmung. Vagusreizung verringert die Durchblutungsmenge. Das Verhältnis zwischen Blutdruck und Durchblutung des Herzens ist hier aber nicht recht klar. Nikotin und Pituitrin wirken verengend auf die Koronargefäße: selbst wenn der Blutdruck ansteigt, nimmt unter ihrer Einwirkung doch die Durchblutungsmenge ab.

Georg Landmann (Berlin).

L. Landé. *Über die Palpabilität der Arterien.* (A. d. I. med. Klin. d. Univ. zu München; Direktor: Prof. E. v. Romberg.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 295.)

An zahlreichen menschlichen Arterien wurde der bei Lebzeiten gewonnene Palpationsbefund mit dem histologischen Befund verglichen, wobei die Gefäße nach der Methode von Schlayer entnommen und unter Druck gehärtet wurden. Es fanden sich, wie bei früheren Untersuchern, nur sehr lockere Beziehungen zwischen dem Tastbefund der Arterienwand und ihrem anatomischen Zustand. Eine Klärung des Palpationsbefundes ist bei etwa 50% der Gefäße nicht möglich. Mit dem Frank'schen Spiegelsphygmographen wurden in einem Teile der Fälle Kurven aufgenommen. Eine absolute Übereinstimmung mit der Schwingungsfähigkeit der Arterienwand fand weder dem anatomischen Verhalten noch dem Tastbefund gegenüber statt, wenn die Pulscurven auch Rigidität durch Sklerose oder Mediaverdickung zu unterscheiden gestatten. Es wird daran gedacht, daß Tonusänderungen eine Rolle spielen mögen, deren Bedeutung näher kennen zu lernen, neben dem einfachen Sphygmogramm auch Pulscurven nach tonusändernden Reizen aufzunehmen wären.

C. Seyler (Berlin).

A. W. Hewlett. *Reflexionen der primären Pulswelle im menschlichen Arme.* (A. d. med. Klin. d. Univ. Michigan.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 3/4, S. 237.)

Hewlett fand bei onkometrischer Registrierung in vielen normalen Kurven eine negative Rückbewegung des Blutes in die A. brachialis sofort nach der primären Pulswelle. Verwendet wurde die von Hewlett und van Zwaluwenburg beschriebene Methode für die unblutige Bestimmung der Masse des Blutstromes im menschlichen Arme, die sich auf die Methode von Brodie und Russell für die Bestimmung des Blutstromes in Organen gründet. Die Rückbewegung zeigte sich besonders deutlich in dem Nitroglycerinpuls, dem Pulsus celer bei Aorteninsuffizienz und dem dikrotischen Puls bei akuten Infektionen. Sie ist verursacht von einer Reflexion der primären

Pulswelle im Arm und tritt bei der Pulsform mit spitzigen primären Wellen besonders deutlich hervor, die sich dort zeigt, wo lokale Bedingungen Reflexionen begünstigen. Betont wird, daß auch andere Faktoren außerhalb des Armes von Bedeutung sein mögen.

C. Seyler (Berlin.).

K. Martius. *Beitrag zur Frage der Entstehung der Arteriosklerose und der weißen Flecke des Mitralsegels.* (Senckenbergisches Pathol. Institut zu Frankfurt a. M.) (Frankfurter Zeitschr. f. Pathol., XV, 1, S. 135.)

Die Auffassung der menschlichen Arteriosklerose als physiologischen Abnutzungsprozeß (Shiro Sato) ist nicht haltbar. Die toxischen Momente sind nicht nur Beschleuniger einer pathologischen Abnutzung (Aschoff), sondern (neben der Disposition) das wichtigste Moment für die Entstehung der Arteriosklerose. Die von Aschoff besonders betonten mechanischen Schädigungen oder Blutdruckschwankungen kommen nicht für die Erklärung in Betracht.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

E. J. Huenekens. *Die Azidität des Mageninhalts im Säuglings- und Kindesalter bei milch- und fleischhaltiger Probenahrung.* (Zeitschr. f. Kinderheilk., XI, 4, S. 297.)

Wiederholte Untersuchungen an 5 Kindern verschiedenen Alters (von 9½ Monaten bis zu 5 Jahren) ergaben bei Milchnahrung den von früheren Autoren beim Brustkind schon festgestellten niederen Wert von $H = 1 \times 10^{-5}$. Die Ursache dieses Verhaltens ist der geringe Sekretionsreiz einerseits und das starke Säurebindungsvermögen der Milch andererseits. Bei einer aus Suppe und Gemüse bestehenden Probemahlzeit ist die Azidität höher und entspricht dem Schwellenwert zur Aktivierung der Pepsinverdauung. „Nach einer aus Suppe, Gemüse und Fleisch bestehenden Probenahrung ist die Azidität im Mageninhalt bei den 9½ und 13 Monate alten Kindern unzureichend für eine peptische Fleischverdauung im Magen, zureichend aber bei den drei älteren Kindern im Alter von 17 respektive 20 Monaten und 5 Jahren. Bei jungen Kindern wird deshalb zweckmäßigerweise erst von der zweiten Hälfte des zweiten Jahres mit der Fleischnahrung begonnen.“

Lederer (Wien).

J. Ott and J. C. Scott. *Note on the effect of animal extracts upon the secretion of the pancreas.* (Labor. of the med.-chir. Coll. Philadelphia.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 142.)

Die Sekretion des Pankreas wird durch Nebenschilddrüsenextrakt, Sekretin, Extrakt der Brustdrüsen und der Epiphyse angeregt, durch Pituitrin und Adrenalin vermindert. J. Matula (Wien).

A. Brosch. *Über aktives Offenstehen der Zökalklappe.* (K. u. k. Garnisonsspital Nr. I in Wien.) (Virchows Arch., CCXVII, 3, S. 466.)

Es ist streng zu unterscheiden zwischen der rein mechanischen Insuffizienz der schlaffen Ventilklappe und der Klappenöffnung durch aktive Kontraktion des Klappenringmuskels, welche aus dem retrograd hermetisch schließenden Spalt ein rundliches offenes Lumen formt. Für letzteres sind im allgemeinen Reize verantwortlich zu machen. Diese Reize sind einerseits entzündliche Affektionen, anderseits medikamentöse Einwirkungen. So wirkt Atropin, Pantopon und wahrscheinlich auch eine größere Menge von Morphin aktiv klappenöffnend.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Scheunert und **A. Hovilainen.** *Beitrag zur Kenntnis der Darmfäulnis gesunder Pferde, gemessen durch die Phenolausscheidung im Harn.* (A. d. physiol. Institut d. tierärztl. Hochschule zu Dresden; Direktor: Geh. Rat Prof. D. Ellenberger.) (Zeitschr. f. Tiermed., XVIII, 4, S. 145.)

In Bestätigung der früheren Ergebnisse Teregs fanden die Verf. im Harn eines gesunden, in üblicher Weise mit Hafer und Heu ernährten Pferdes eine tägliche Phenolausscheidung von durchschnittlich 3.102 g. Es gelang, durch Verabreichung von Mais die Phenolausscheidung bei diesem Tier erheblich, und zwar um die Hälfte herabzusetzen. Die Ursache hiervon ist in den im Gefolge von Maisfütterung auftretenden lebhaften Kohlehydratgärungen im Darmkanal zu suchen. Durch sie wird die Eiweißfäulnis und damit auch die Phenolbildung herabgesetzt. Durch Fütterung mit Kartoffelflocken gelang es nicht, eine ähnliche Herabsetzung der Phenolausscheidung zu erzielen.
K. Boas (Halle a. S.).

Thymus, Milz.

R. M. Pearce and **O. H. P. Pepper.** *The relation of the spleen to blood destruction and regeneration and to hemolytic jaundice. IX. The changes in the bone marrow after splenectomy.* (J. H. Musser Dep. of Res. Med. of the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.) (Journ. of exper. Med., XX, 1, p. 19.)

Nach der Entfernung der Milz verwandelt sich beim Hunde das gelbe Mark der langen Knochen in zellenreiches rotes Mark. Für die vollkommene Umwandlung sind gewöhnlich 6 bis 12 Monate nötig. Eine kompensierende Wirkung auf die Anämie, welche auf die Beseitigung der Milz folgt, ist unwahrscheinlich. Näherliegend ist die Annahme, daß das Knochenmark unter diesen Verhältnissen das Eisen des alten Blutpigments für eine weitere Verwendung sammelt. Einwandfreie Beweise hierfür konnten jedoch vorläufig noch nicht erbracht werden.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. B. Krumbhaar and **J. H. Musser jr.** *The relation of the spleen to blood destruction and regeneration and to hemolytic jaundice. X. Concerning the supposed regulatory influence of the spleen in the formation and destruction of erythrocytes.* (The J. H. Musser Dep. of Res. Med. of the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.) (Journ. of exper. Med., XX, 2, p. 108.)

Das Blut der Arterien und Venen der Milz zeigt keine nennenswerten Abweichungen von dem in den anderen Arterien und Venen. Bantis und Furnos Befund (1913) von freiem Hämoglobin in den Milzvenen konnte nicht bestätigt werden. Milzextrakte haben in vitro keine hämolytische Wirkung.

Eine intraperitoneale Injektion von frisch bereitetem Milzextrakt in physiologischer Kochsalzlösung führt beim Hunde zu einem deutlichen Anstieg der Erythrozytenzahl und des Hämoglobingehaltes für 1 oder 2 Tage. Auch bei einer zweiten Injektion zeigt sich dies. Analog bereitete Extrakte aus Leber, Nieren oder Erythrozyten vermögen dies nicht. Dadurch wird die Theorie von Danilewsky (1895) gestützt, nach welcher die Milz einen stimulierenden Einfluß auf die Blutbildung im Knochenmark ausübt.

Andererseits hat aber die Verfütterung roher Milz bei entmilzten Hunden keine deutliche Wirkung auf die Anämie, welche gewöhnlich auf die Splenektomie folgt. Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. H. Austin and **R. M. Pearce.** *The relation of the spleen to blood destruction and regeneration and to hemolytic jaundice. XI. The influence of the spleen on iron metabolism.* (J. H. Musser Dep. of Res. Med. of the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.) Journ. of exper. Med., XX, 2, p. 122.)

Nach der Entmilzung zeigten von 5 Hunden 3 eine vermehrte Eisenausscheidung für die Dauer von 2 Wochen. Die beiden anderen Hunde nicht.

Die erstere Erscheinung hat vielleicht einige Beziehung zu der Anämie, welche in den ersten Wochen nach der Splenektomie aufzutreten pflegt und deren Grad bei den verschiedenen Tieren verschieden ist.

Später (1 bis 20 Monate nach der Operation) war die vermehrte Eisenausfuhr in keinem Fall mehr vorhanden.

Sowohl aus diesen Versuchen wie auch aus einem kritischen Studium der Literatur wird geschlossen, daß die Milz keinen konstanten und wichtigen Einfluß auf den Eisenstoffwechsel besitzt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Harn und uropoetisches System.

K. B. Lehmann und **Treutlein.** *Untersuchungen über den histologischen Bau und den Fettgehalt der Niere der Katze.* (Hyg. Institut zu Würzburg.) (Frankfurter Zeitschr. f. Pathol., XV, 2, S. 163.)

Ein größerer Teil der als gesund angeschafften Katzen zeigte mannigfache Abnormitäten im Nierenbau. Besonders Verfettungen

zeigten sich oft bei der histologischen Untersuchung. Die chemische Analyse bestätigte diesen Befund:

Während 5 Menschennieren nur 1·2 bis 1·9% Fett enthielten, Pferd und Schaf 1·6 bis 1·7%, Rind 2·2 bis 2·8%, zeigten die Katzennieren nie unter 3·6 und bis 6·5%. Hundenieren enthielten 4·2 bis 5·2%. — Es wird die Frage aufgeworfen, ob vielleicht ein Fettgehalt der Niere allen Fleischfressern eigentümlich ist, oder ob er es nur bei den domestizierten Fleischfressern Hund und Katze ist.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. L. Gates and S. J. Meltzer. *On the production of hyaline casts by certain ions.* (Dep. of Physiol. and Pharm. Rockefeller Institute.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 6, p. 167.)

Nur Salze, welche entweder das Magnesium oder aber das Sulfat-Ion zu ihren Komponenten zählten, waren imstande, die Abscheidung von Harnzylindern zu bewirken. J. Matula (Wien).

V. Kafka. *Über den Nachweis von sogenannten Abwehrfermenten im Urin.* (A. d. Staatsirrenanstalt Friedrichsberg in Hamburg; Direktor: Prof. Dr. W. Weygandt.) (Med. Klinik, X, 30, S. 1274.)

Verf. konnte zeigen, daß es unter geeigneten Bedingungen gelingt, im Urin spezifische und inaktivierbare proteolytische Fermente nachzuweisen. K. Boas (Halle a. S.).

Milchdrüse und Milch.

E. Müller und E. Schloss. *Die Versuche zur Anpassung der Kuhmilch an die Frauenmilch zu Zwecken der Säuglingsernährung.* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXX, 1, S. 42.)

Historische Übersicht über das im Titel genannte Thema. In ihrem Hauptteil bildet die Arbeit eine Polemik gegen Friedenthal und Bahrt. Lederer (Wien).

W. Martynoff. *Nervenendapparate in der Brustwarze der Frau und von Säugetierweibchen.* (A. d. histol. Labor. d. med. Hochschule in St. Petersburg.) (Folia neur.-biol., VIII, 3, S. 249.)

Aus der mitgeteilten Beschreibung der Nervenendapparate geht hervor, daß die Brustwarze reichlich mit Nervenfasern versorgt ist, die in verschiedener Weise in verschiedenen Abschnitten derselben endigen. Unter den verschiedenartigen Nervenapparaten ist besonders hervorzuheben die große Anzahl gut entwickelter (einfacher und zusammengesetzter) Genitalkörperchen. K. Boas (Halle a. S.).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

O. R. Teutschlaender. *Zur Kenntnis der Osteohämochromatose. („Tierochronose“.)* (Institut f. allg. Pathol. u. pathol. Anat., Düsseldorf.) (Virchows Arch., CCXVII, 3, S. 393.)

Von den neuen Autoren, die sich mit der als „Ochronose“ der Tiere bezeichneten rot- bis schwarzbraunen Verfärbung des Skeletts beschäftigt haben, sind nicht weniger als vier verschiedene Ansichten über die Natur des Pigmentes geäußert worden. Die Gegner der Blutfarbstoffhypothese nehmen eine „Melanose“ (Moselmann und Hébrant) oder eine „Chlorophyllose“ (Ingier) an, während die Verteidiger der „Hämochromatose“ die Pigmentierung auf ein „Hämoglobinderivat“ (Bail), d. h. „Hämatoporphyrin“ (Poulsen) oder aber „kein Hämatoporphyrin, sondern vielleicht Hämatin“ (Schmey) zurückführen.

Es wird hier nachgewiesen, daß es sich nur um ein endogenes Pigment handeln kann und daß die melanotische Natur im Sinne eines nicht aus den roten Blutkörperchen stammenden Farbstoffes auf sehr schwachen Füßen steht. Andererseits wird es wahrscheinlich gemacht, daß man es hier mit der auffallendsten Teilerscheinung einer allgemeinen Hämochromatose zu tun hat. Deren Ursache ist noch unbekannt. Jedenfalls liegt ein ausgedehnter Zerfall von Erythrozyten vor.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Kranz. *Innere Sekretion in Beziehung zur Kieferbildung und Zahnentwicklung.* (A. d. chir. Klinik in Frankfurt a. M.) (Deutsche Zahnheilk. in Einzeldarst., 1914, 32.)

Nach Ansicht des Verfs. haben wir in dem zu frühen oder zu späten Auftreten der Dentition einen besseren oder mindestens ebenso gut brauchbaren Maßstab für die Entwicklung zu erblicken wie in der Skelettbildung. Ebenso ist das abnorme Auftreten der Dentition ein frühzeitiger Ausdruck von Störungen der innern Sekretion. Es liegen Gründe zu der Annahme vor, daß auch die Haarentwicklung in bestimmten Beziehungen zu der innern Sekretion steht.

K. Boas (Halle a. S.).

Gesamtstoffwechsel.

S. Adler. *Untersuchungen zur Resorption und Assimilation tief abgebauter Proteine im tierischen und menschlichen Organismus bei künstlicher Verfütterung per rectum; zugleich ein kritischer Beitrag zur Frage der Eiweißnährklysmen im allgemeinen.* (Gebrüder Knauer, Frankfurt a. M., 1914, 126 S.)

Eine klinische Studie, in der systematisch die Resorption von Eiweißnährklysmen an Menschen und Tieren untersucht wird. Danach sind die älteren Untersuchungen durchaus nicht für eine er-

hebliche Eiweißresorption im Rektum beweisend. Ferner sind die verschiedenen Eiweißarten, Kasein, Eiweißalbumin, Pepton, für Nährklysmen wenig geeignet, weil sie nur in geringem Grade aufgesogen werden und üble Nebenwirkungen haben. Dagegen scheinen Aminosäuregemische von tief abgebauten Eiweißkörpern besser resorbiert zu werden. Eine Assimilation dieser Substanzen ist aber auch nur sehr gering. Die wichtigsten Versuche wurden mit einem „Hapan“ genannten Präparat unbekannter Herkunft angestellt. Nach der chemischen Analyse soll das Präparat zur Hälfte aus Aminosäuren, zur Hälfte aus Polypeptiden bestanden haben, aber z. B. (S. 38) ein dunkelgelber Niederschlag mit Millons Reagens deutet nicht „mit Wahrscheinlichkeit auf Tyrosin hin“, ebensowenig wie S. 39 eine gelbe Fällung mit HNO_3 auf Tryptophan hinweist, besonders wenn die Hopkinssche Reaktion zweifelhaft ausfällt.

H. Steudel (Berlin).

V. Henriques und **A. C. Andersen.** *Untersuchungen über permanent-intravenöse Injektion von Peptonen und genuinen Proteinen.* (A. d. physiol. Institute Univ. Kopenhagen.) (Zeitshr. f. physiol. Chem., XCII, 2, S. 194.)

Ziegenböcken wurde der ganze Darm exstirpiert; solche Tiere konnten noch $2\frac{1}{2}$ Tage am Leben erhalten werden. Bei permanent intravenöser Injektion von trypsinerepsinverdautem Fleisch bei diesen Tieren wurde im Körper eine erhebliche Stickstoffretention erzielt; Verff. deuten das so, daß das Darmepithel bei der Eiweißsynthese keine Rolle spielt. Die Ursache des Todes ist wahrscheinlich auf sekundäre Gründe, vielleicht eine Pankreasverletzung oder das Aufhören einer innern Sekretion, zurückzuführen.

Bei permanent intravenöser Injektion von Wittepepton tritt auch bei verhältnismäßig kleinen Mengen bei normalen Tieren in wenigen Tagen der Tod ein.

Bei permanent intravenösen Injektionen von arteigenem und artfremdem Kasein, ebenso von Hühnereiweiß, traten Vergiftungssymptome mit baldigem Tod ein. Die injizierten Proteine wurden teilweise mit dem Harn ausgeschieden.

Die Injektion einer Emulsion von Eidottern wird längere Zeit hindurch ohne krampfartige Symptome gut ertragen. Im Harn werden nur sehr geringe Mengen der injizierten Proteine ausgeschieden.

Durch Einspritzung von artfremdem Serum werden bei Ziegenböcken meist Vergiftungssymptome und nach wenigen Tagen der Tod hervorgerufen. Das Eintreten des Todes beruht auf keiner Anaphylaxie, sondern auf der Bildung von Giftstoffen durch die Koagulation des Blutes. Es gelang, die intravenöse permanente Injektion von stickstofffreien Nahrungsstoffen + Pferdeserum 6 Tage lang an einem Ziegenbock durchzuführen; hierbei wurde Stickstoffansatz beobachtet. Das gleiche gilt für Versuche an einem Truthahn.

Die Injektion von Ziegen Serum bewirkt bei Ziegenböcken ebenfalls nach wenigen Tagen Vergiftung und Tod. Dagegen gelang es,

einem Kalbe 15 Tage lang Rinderserum zu injizieren, wobei die Stickstoffbilanz positiv blieb. Pincussohn (Berlin).

Eiweißstoffe und ihre Derivate.

H. Chick. *The viscosity of protein solutions. II. Pseudoglobulin and Euglobulin.* (Horse.) (Lister Institute London.) (Biochem. Journ., VIII, 3, p. 261.)

Der Anstieg in der Konzentration bei Proteinlösungen ist von einer ganz unverhältnismäßigen Zunahme der Viskosität begleitet. Die Viskosität der Euglobulinlösungen ist von der Herstellungsart der Lösung abhängig. Beim „Alkaliglobulin“ ist die Viskosität von der Alkalinität abhängig und nimmt mit der Entfernung vom Neutralpunkte ab. Die Viskosität der „Salzglobulinlösungen“ ist viel niedriger und sowohl vom Salzgehalte als von der Wasserstoffionenkonzentration abhängig. Die Anwesenheit von Salz erniedrigt in Pseudoglobulinlösungen die Viskosität und ist bei Albuminlösungen ohne Einfluß. Die Viskosität nimmt bei Zunahme der Temperatur ab. Die Temperaturwirkung ist um so deutlicher, je höher die Proteinkonzentration ist. J. Matula (Wien).

H. Palme. *Über die Adsorption von Elektrolyten und kolloiden Körpern durch Kasein.* (A. d. biol. Abt. d. Hochschule Stockholm.) (Zeitschr. f. physiol. Chem. LXLII, 2, S. 177.)

Verf. beschreibt ein Darstellungsverfahren von Kasein, das besonders von Verunreinigungen durch Elektrolyten und Fett frei ist, und folgt hierbei im wesentlichen der Methodik von Hammarsten.

Es wurde die Einwirkung von gelöster Ferrozyanwasserstoffsäure auf festes Kasein geprüft. Bei der Bindung der gelösten Säure durch das Kasein machen sich mit Sicherheit die chemischen Valenzen des Kaseins geltend. Die Kurve stellt bei niedrigen Säurekonzentrationen die eines hydrolysierbaren Salzes dar und nimmt von einem gewissen Punkte ab die Form einer Adsorptionskurve an, die sich sowohl der Adsorptionsformel von Arrhenius als derjenigen von Freundlich gut anpassen läßt.

In weiteren Versuchen wurde die Adsorption von Kupfer durch Kasein aus gelöstem Kupferazetat studiert. Die Adsorptionskurve schließt sich der von Arrhenius ausgezeichnet an; für den größten Teil des Verlaufes ist auch die Formel von Schmidt gut verwendbar; sie paßt jedoch nicht bei den Werten, die sich dem Adsorptionsmaximum nähern. Die Formel von Freundlich wurde in diesem Falle nicht geprüft, weil sie den asymptotischen Verlauf der Kurve nicht auszudrücken imstande ist.

Bei einigen orientierenden Versuchen über die Adsorption von Eisen aus Lösungen von kolloidalem Eisenhydroxyd sowie von Eisenoxydchlorid ergab sich, daß die Adsorption um so geringer ist, je weniger Elektrolyte die Lösung enthält. Pincussohn (Berlin).

F. C. Cook. *Partition of the nitrogen of plant, yeast and meat extracts.* (Bureau of chem., dep. of agr., Washington.) (Journ. americ. chem. soc., XXXVI, 7, p. 1551.)

Die Menge des Gesamtstickstoffes ist in Fleischextrakten größer als in Hefe- und Pflanzenextrakten, dagegen ist der Ammoniakanteil am Gesamtstickstoff bei Pflanzenextrakten größer als bei Fleischextrakten. Kreatinin findet sich ausschließlich im Fleischextrakt, dagegen nicht im Hefe- und Pflanzenextrakt. Purin-N (nach Schittenhelm bestimmt) findet sich in Pflanzenextrakten außerordentlich wenig, dagegen enthält Hefeextrakt besonders viel (mehr wie Fleischextrakt). Der Aminostickstoff wurde nach Sörensen und nach v. Slyke bestimmt; die Werte waren für Pflanzenextrakte weit höher als für Fleisch- und Hefeextrakte. Die Methode von van Slyke ergab regelmäßig höhere Werte als die Formoltitrierungsmethode.

Fällungsmittel, wie Phosphorwolframsäure, Gerbsäure, Salzsäurealkohol, fällten aus Pflanzenextrakten weit weniger N-haltige Substanzen aus als aus Fleischextrakten. Dieses Verhalten sowie das Fehlen der Biuretreaktion bei Pflanzenextrakten, die bei Fleischextrakten und beim Hefeextrakt vorhanden ist, spricht dafür, daß die N-haltigen Substanzen in den Pflanzenextrakten weitergehend aufgespalten („hydrolyzed“) sind als in den Fleischextrakten.

Georg Landmann (Berlin).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

A. Ranc. *Action des rayons ultra-violets sur la lévulose.* (Bull. soc. de chim. biol., I, 1, p. 26.)

Durch Bestrahlung von Lävuloselösungen bei verschiedenen Temperaturen, sowohl im Vakuum wie bei Luftzutritt, erhielt der Verf. als flüchtige Zersetzungsprodukte: Kohlenoxyd, Kohlendioxyd, Formaldehyd und Methylalkohol. Im Rückstand fanden sich Substanzen von saurem und von aldehydartigem Charakter, deren Identifizierung nicht gelang.

Georg Landmann (Berlin).

C. S. Hudson. *The inversion of sucrose by invertase. VIII. An improved method for preparing strong invertase solutions from top or bottom yeast.* (Bureau of chem., dep. of agr., Washington.) (Journ. americ. chem. soc. XXXVI, 7, p. 1566.)

Um möglichst reine Invertasepräparate für analytische Zwecke (Bestimmung des Rohrzuckers) zu erhalten, wird Hefe einige Tage lang mit Wasser und Toluol behandelt. Die Gegenwart von Toluol (übrigens auch von anderen lipoidlöslichen Agenzien) beschleunigt die Auflösung der Hefe, so daß nach einiger Zeit Verflüssigung eintritt. Die Flüssigkeit wird danach mit Bleiazetat ausgefällt, abfiltriert und von überschüssigem Pb mit SH_2 befreit. Hierauf wird

das Gemisch in einem Kollodiumsack gegen fließendes Wasser dialysiert. Die dialysierte Lösung ist farb-, geruch- und geschmacklos; ihre Trockensubstanz beträgt zirka 29/100. Bei Aufbewahrung unter Toluol nimmt die invertierende Kraft innerhalb eines Monats merklich ab; nach einem Jahre ist sie etwa auf die Hälfte zurückgegangen. Die Aktivität verschiedener Hefepreparate ist verschieden groß; ebenso ist das Verhalten gegen Raffinose schwankend.

Georg Landmann (Berlin).

C. S. Hudson and **H. S. Paine.** *The inversion of sucrose by invertase. IX. Is the reaction reversible?* (Bureau of chem., dep. of agr., Washington.) (Journ. americ. chem. soc., XXXVI, 7, S. 1571.)

Es gelingt nicht, durch die Einwirkung von Invertase auf Glykose und Fruktose Rohrzucker zu erhalten. Nachprüfung früherer Versuche über die angebliche Reversibilität der Säurehydrolyse des Rohrzuckers, wie sie von Osaka, Visser u. a. ausgeführt wurden, ergab, daß die Veränderungen der Drehung, aus der auf eine Synthese geschlossen worden war, durch die Einwirkung der Salzsäure auf den Fruchtzucker zustande kommt. Es handelt sich also nicht um eine reversible oder Gleichgewichtsreaktion.

Georg Landmann (Berlin).

E. Hoffmann. *Die Toleranz gegen Galaktose in der Norm und während der Menstruation.* (Kgl. med.-poliklin. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 3, S. 337.)

Beim Kaninchen liegt die Toleranzgrenze für Galaktose schon bei 1 g. — Von Dextrose, Galaktose und Laktose erzeugen schon ganz kleine Dosen eine Hyperglykämie beim Kaninchen, während von Lävulose relativ hohe Dosen vertragen werden.

Beim Menschen liegt die Toleranzgrenze für Galaktose nicht, wie bisher angenommen, bei 40 g, sondern niedriger, wahrscheinlich bei 15 g.

Während der Menstruation ist die Toleranz gegen Galaktose erhöht. Diese Toleranzerhöhung scheint sich auch auf andere Zuckerarten zu erstrecken.

Die Hormone der Ovarien stehen in Beziehung zum Zuckerstoffwechsel.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. D. Sansum and **R. T. Woodyatt.** *Extra sugar during ether and nitrous oxide narcosis in fully phlorhizinized dogs. Sources of error in existing methods for the study of glycconeogenesis.* (O. S. A. Sprague Memorial Institute Labor. for Clin. Res., Rush Med. Coll., Chicago.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 6, p. 157.)

Narkose mit Äther oder Stickstoffoxydul bewirkt bei phlorhizinvergifteten Tieren erhöhte Zuckerausscheidung; dieser Zucker stammt aus dem Glykogen.

J. Matula (Wien).

G. Lusk. *The specific dynamic action of levulose, glycozell and alanin in phlorhizin glycosuria.* (Physiol. Labor. Corn. Univ. Med. Coll. New York City.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 6, p. 168.)

Glykokoll und Alanin erhöhen den Stoffwechsel phlorhizinvergifteter Tiere; Lävulose ist ohne Einfluß. J. Matula (Wien).

Fette, Fettstoffwechsel und Phosphatide.

W. Haupt. *Untersuchungen über Verbindungen des Kalziums und des Magnesiums mit höheren Fettsäuren.* (A. d. agr.-chem. Institute i. Königsberg.) (Zeitschr. f. angew. Chem., XXVII, S. 535.)

Der Verf. hat die Mg-Salze der Stearin-, Palmitin- und Ölsäure hergestellt und ihre Löslichkeitsverhältnisse untersucht. NaCl und KCl erhöhen die Löslichkeit der Magnesiumseifen. CaCl₂ erzeugt in einer Lösung von Na-Seifen eine erhebliche größere Menge unlöslicher Seifen als Mg Cl₂. Die Behauptung, daß durch die Ableitung der Abwässer der Kaliindustrie, die Mg Cl₂ enthalten, eine erhebliche Verhärtung der Gewässer herbeigeführt und der Seifenverbrauch erheblich gesteigert werde, hält der Verf. für unbegründet, zumal da mit den betreffenden Abwässern auch NaCl in die Flüsse gelangt.

Georg Landmann (Berlin).

T. Ikeguchi. *Über die Pilzsterine. I. Über eine sterinähnliche Substanz aus Lykoperdon gemmatum.* (Med.-chem. Abt. d. med. Akad. zu Osaka.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 257.)

Die Darstellung des Sterins geschieht auf einfachste Weise durch Ausschütteln der getrockneten und gepulverten Lykoperdonmasse mit Äther, wobei nadelförmige Kristalle erhalten werden, die durch Umkristallisation aus Alkohol und Chloroform leicht zu reinigen sind. Die Substanz schmilzt bei 283 bis 284°, ist linksdrehend, gibt keine Digitoninverbindung und gibt die bekannten Sterinreaktionen von Liebermann, Liebermann-Burchard und Salkowski. Eine Saponinentgiftung tritt nur in ganz geringem Maße ein. Die Substanz ist ungesättigt und weist 2 Atome Brom auf.

Rewald (Berlin).

F. Bergius (Hannover). *Über die Härtung der Fette.* (Zeitschr. f. angew. Chem., XXVII, S. 513 und S. 522.)

Ausführlicher Bericht über die wirtschaftliche Bedeutung und die Entwicklung der technischen Verfahren zur Herstellung gehärteter Fette. Die Umwandlung ungesättigter Fettsäuren in gesättigte läßt sich zwar durch verschiedene reduzierende Agenzien, z. B. Jodwasserstoffsäure, erreichen, aber kein derartiges Verfahren erwies sich für die Technik als dauernd verwertbar. Auch die elektrolytische Reduktion ergibt keine befriedigende Ausbeute. Erst in neuerer

Zeit sind Verfahren ausgearbeitet worden, die die fabrikmäßige Härtung der Fette in größerem Maßstab gestatten. Vor allem kommen hier die Methoden von Normann und von Erdmann in Betracht, die beide auf der Reduzierbarkeit der Fettsäuren durch gasförmigen Wasserstoff bei Gegenwart von Katalysatoren basieren. Bei dem Normannschen Verfahren wird fein verteiltes Nickel als Katalysator verwandt, bei dem Erdmannschen Verfahren Nickeloxyd. Letzteres scheint sich während des Prozesses in ein Suboxyd, Ni_2O oder Ni_3O , umzuwandeln, möglicherweise findet auch eine teilweise Reduktion bis zum Ni statt, das dann wie beim Normannschen Verfahren wirkt. Die übrigen technischen Methoden sind lediglich Modifikationen des Normannschen und Erdmannschen Verfahrens. So kann man die Härtung der Fette auch durch Pt oder Pd in fein verteilter Form oder in Form ihrer Salze durchführen. Bei Gegenwart von Alkali gelang es Kalnin, durch Wasserstoff unter hohem Druck Ölsäure in Stearinsäure überzuführen.

Praktische Bedeutung hat das Härten der Fette vor allem in der Speisefett-, Kerzen- und Seifenindustrie. Für die Verwendung als Speisefett können die nach den Nickelverfahren gewonnenen Fette sehr wohl in Betracht kommen; ihr Nickelgehalt (0.006%, ist so gering, daß er kaum nachteilige Folgen haben dürfte. Besondere Bedeutung hat die Fetthärtung auch für die Verwertung der Trane, z. B. in der Seifenindustrie. Ihr unangenehmer Geruch, der durch die Klupanodonsäure $\text{C}_{18}\text{H}_{28}\text{O}_2$ bedingt ist, kann durch die Reduktion derselben zu Stearinsäure vermieden werden.

Georg Landmann (Berlin).

Intermediärer Stoffwechsel.

E. Leschke. *Histochemische Untersuchungen über die Harnstoffbildung in der Leber.* (H. Med. Univ.-Klin. d. kgl. Charité i. Berlin.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 3, S. 498.)

Der histochemische Nachweis des Harnstoffes in der Leber gelingt durch Füllen des Harnstoffes mit Merkurinitrat und Überführen des Quecksilberharnstoffes in braunschwarzes Quecksilbersulfid durch Behandeln der Schnitte mit Schwefelwasserstoffwasser.

Auf der Höhe der Verdauung sowie nach Einführung von Harnstoffbildnern (Ammoniaksalzen, Aminosäuren) zeigt die Leber der Säugetiere einen starken Harnstoffgehalt, und zwar sind alle Leberzellen gleichmäßig an der Harnstoffbildung beteiligt.

Die Ausscheidung des Harnstoffes in Lymphe und Blut erfolgt jedoch nicht nur direkt von den Leberzellen aus, sondern sie wird auch durch die Kupfferschen Sternzellen reguliert; dabei füllen sich dieselben mit Harnstoff und geben ihn allmählich an die Lymphe ab. Diese Regulation des Harnstoffübertrittes ist insofern als eine zweckmäßige Einrichtung anzusehen, als dadurch die starken Schwan-

kungen des Eiweißstoffwechsels, die der Eintritt größerer Harnstoffmengen in den Kreislauf bedingt, gemildert werden. Die Kupfferschen Sternzellen sind demnach nicht allein ein Schlammfang für körperfremde Stoffe und ungelöste Partikelchen, sondern haben auch Bedeutung für die Regulation des Übertrittes der normalen Stoffwechselprodukte der Leberzellen in den Kreislauf.

In den anderen Organen ließ sich eine Harnstoffbildung auch auf histochemischem Wege nicht nachweisen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. B. Lewis. *The synthesis and rate of elimination of hippuric acid after benzoate ingestion in man.* (Dep. Physiol. Chem. Univ. Pennsylvania, Philadelphia.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 6, p. 175.)

Nach Gaben von benzoesaurem Natrium sinkt die Harnstoffabscheidung, hingegen tritt Hippursäure im Harn auf. Nach zirka 6 Stunden ist der Harn wieder normal. Die gesamte Benzoessäure erleidet also im Organismus eine Synthese zu Hippursäure und wird in wenigen Stunden eliminiert.

J. Matula (Wien).

G. Abt. *L'acide pyruvique; son rôle dans le métabolisme des matières azotées et des hydrates de carbone.* (Bull. soc. de chim. biol., I, 1, p. 37.)

Zusammenfassende Darstellung der biologischen Bedeutung der Brenztraubensäure und der anderen α -Ketonsäuren. Die Brenztraubensäure (nebst den anderen α -Ketonsäuren) reagiert unter physiologischen Verhältnissen besonders nach drei Richtungen hin: 1. Unter CO_2 -Abspaltung und Aldehydbildung, 2. unter reduktiver Amidierung und Bildung der entsprechenden Aminosäure, 3. unter Reduktion zur entsprechenden Oxysäure. Die erste Reaktion ist vor allem für die Hefegärung wichtig; nach der Theorie von Neuberg soll für eine Bildung von Äthylalkohol ein Zusammenwirken von Brenztraubensäure und Glycerin notwendig sein.

Aus den Aminosäuren entstehen die α -Ketonsäuren durch gleichzeitige Desamidierung und Oxydation, wie aus den Untersuchungen von Neubauer, Knoop und anderen hervorgeht. Der Prozeß ist, wie Knoop zuerst zeigte und Embden und seine Mitarbeiter bestätigten, reversibel: der Organismus vermag aus Ketonsäuren Aminosäuren zu bilden. Die Bildung von α -Oxysäuren aus α -Keton- und α -Aminosäuren ist ein relativ unbedeutender, nebenhergehender Reduktionsprozeß der Ketonsäuren. Auch dieser Prozeß ist reversibel. Im allgemeinen führt der Weiterabbau der α -Ketonsäuren zur nächstniederen Karbonsäure, bei der Hefegärung entsteht unter Reduktion der nächstniedere Alkohol. (F. Ehrlich.)

Die Rolle der Brenztraubensäure und der Milchsäure beim Abbau der Kohlehydrate ist noch immer nicht recht geklärt; zweifellos können sie eine gewisse Bedeutung für den Übergang von Proteinen in Kohlehydrate und umgekehrt haben.

Georg Landmann (Berlin).

Y. Sera. *Zur Kenntnis der gepaarten Glukuronsäure. Über die Spaltung der Orzin- und Phlorogluzinglukuronsäure durch Organsäfte.* (Med.-chem. Abt. d. med. Akad. zu Osaka.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 261.)

Orzin- und Phlorogluzinglukuronsäure, welche Emulsin nicht zu spalten vermag, werden durch Auszüge von allen untersuchten Organen (Rinderleber, -niere, -milz; Kaninchenleber; Hundeleber, -niere, -milz; Hühnerleber) gespalten. Gekochte Organauszüge sind nicht mehr fähig, die genannten Säuren zu zersetzen; die Spaltung ist also enzymatischer Natur. Blut von Rind und Hund spalten die gepaarten Glukuronsäuren nicht. Rewald (Berlin).

Physiologie der Sinnesorgane.

E. Wychgram. *Über den Fontanaschen Raum im Vogelauge.* (A. d. Univ.-Augenklinik in Kiel; Direktor: Prof. Dr. Heine.) (Arch. f. vergl. Ophthalmol., IV, 3, S. 282.)

Der Fontanasche Raum des Vogelauges ist ein reell existierender Raum, erfüllt von einem wohl ausgebildeten Bandapparat, welcher aus elastischen Fasern besteht, die von Endothel allseitig umscheidet sind. Der Bandapparat steht zum Akkommodationsmechanismus in direkten funktionellen Beziehungen, deren anatomischer Ausdruck durch geeignete physiologische Mittel und mikrotechnische Behandlung im Präparat konstant nachzuweisen ist. Bei Augen hoher Akkommodationsfähigkeit (tauchende Raubvögel) bildet der besprochene Bandapparat mechanisch und anatomisch einen Teil der Zonula.

K. Boas (Halle a. S.).

G. Fritsch. *Der Ort des deutlichen Sehens in der Netzhaut der Vögel.* Nachtrag. (Zeitschr. f. wissensch. Zool., CX, 1, S. 76.)

In Verfolgung früherer Untersuchungen (Arch. f. mikr. An. LXXVIII, S. 245, Festschrift) über das Vorkommen einer doppelten Fovea im Auge konnte Verf., nachdem er an konserviertem Material entgegen Chievitz in der Retina von *Sterna hirundo* nur eine, durchaus typische Fovea feststellen konnte, bei frischen Exemplaren eine typische Fovea centralis und eine Fovea accessoria feststellen, wodurch Chievitz' Behauptung bestätigt wird. Im Anschluß an die ausführlich mitgeteilte mikroskopische Untersuchung stellt Verf. allgemeine Beobachtungen über den wechselnden Befund in der Retina an.

K. Boas (Halle a. S.).

W. Lohmann. *Über die Bedingungen des Augenleuchtens bei den Tieren.* (Arch. f. Augenheilk., LXXVII, S. 395.)

Das Augenleuchten beruht auf der Reflexion des Lichtes durch das Tapetum leucidum und der Hypermetropie der betreffenden Tiere. Hält man ein Licht über dem Kopfe des Tieres (eines Hundes) und blickt einem das Tier in die Augen, so leuchten die Augen auf. Senkt man die Stirn so weit, daß das eigene Auge im Schatten ist, so hört

das Leuchten des untersuchten Tieres sofort auf. Die Erscheinung ist dadurch zu erklären, daß das Hornhautreflexbild des Beobachters als Lichtquelle (Augenspiegel) wirkt. Lauber (Wien).

C. Hess. *Eine neue Methode zur Untersuchung des Lichtsinns bei Krebsen.* (Arch. f. vergl. Ophthalm., IV, S. 52.)

Eine Glaswanne wird vor direktem Lichteinfall durch einen Karton geschützt, aber nahe einem Fenster aufgestellt. Auf beiden Seiten der Glaswanne sind Kartons befestigt, die um eine vertikale Achse drehbar sind und dazu bestimmt sind, die Beleuchtung der Glaswanne zu regulieren. Werden Daphnien dunkel adaptiert und beleuchtet man mit Hilfe der beschriebenen Vorrichtung eine Hälfte der Wanne stärker, die andere schwächer, so bewegen sich alle Tiere in der Richtung der dunkleren Partie. Verschiedene Farben wirken auf die Daphnien entsprechend den relativen Helligkeitswerten, wie sie ein farbenblinder Mensch beurteilt, also ganz anders, als sie vom Farbentüchtigten beurteilt werden. Lauber (Wien).

G. Freytag. *Lichtsinnuntersuchungen bei Tieren. II. Tenebrio molitor (Mehlkäfer).* (Arch. f. vergl. Ophthalm., IV, S. 151.)

In Übereinstimmung mit Hess ergaben die Versuche des Verfs., daß die Tiere keinen Farbensinn haben. Sie verhalten sich negativ phototrop. Die Farben beeinflussen sie entsprechend ihrem Helligkeitswert der Farben im Spektrum des dunkel adaptierten Menschen. Lauber (Wien).

Ch. Oguchi. *Zur Kenntnis des Farbensinns und seiner Störungen.* (Arch. f. Augenheilk., LXXVII, S. 205.)

Verf. bespricht 2 Arten von Tafeln zur Untersuchung des Farbensinnes, die schon auf der Dresdener Ausstellung zu sehen waren. Sowohl der Verf. als auch japanische Nachuntersucher hatten gute Erfolge, bessere als mit den Nagelschen. Die eine Art der Tafeln, die den Stillingschen nachgebildet ist, weist vielfach Komplementärfarben auf. Sind sie in den Helligkeitswerten richtig gewählt, so erscheinen sie auf photographischen Aufnahmen ganz gleich (wie auch die Stillingschen Tafeln). Rot (nicht urrot) hebt sich für den Protanopen von Grau nicht ab, tut es auch nicht auf der Photographie. Ebenso verhält sich Bläulichgrün und die Kombination von Rot und Bläulichgrün (mit Beimengung von Schwarz). Lauber (Wien).

Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems.

V. M. Buscaino. *Graisses, stérines et lipoides dans le système nerveux central en conditions normales, expérimentales et pathologiques.* (Arch. ital. de Biol., LXI, p. 69.)

Mittels der Fränkelschen Methode der fraktionierten Extraktion von Fettsubstanzen durch Azeton, Petroläther, Benzol, absoluten Al-

kohol und Äther in Kombination mit Sudan III und Nilblaufärbung (speziell der metachromatischen Eigenschaft dieser letzteren) fand Autor in den Körnchen und Tröpfchen der Hirngefäßwände beim Menschen vorwiegend neutrale Fette und ungesättigte Phosphatide. Unter den letzteren überwiegt das Zephalin. Es fanden sich Spuren von anderen Lipoiden, in Azeton + Petroläther unlöslich. Bei Otitis media, Dementia senilis, zerebraler Arteriosklerose, Senilität mit affektiven Anomalien, progressiver Paralyse, Epilepsie, Pseudotumor cerebri konnten keine quantitativen Veränderungen festgestellt werden. Bei normalen Hunden fanden sich die gleichen Befunde, chemisch genommen. In einem Falle von Wut waren die Substanzen vermehrt, ebenso bei experimentell erzeugter Lipämie. Diese Substanzen fehlen in den Hirngefäßen des Meerschweinchens und des Kaninchens. Bei wirklicher Lipämie infolge von Diabetes, Nephritis, Ikterus, Arteriosklerose, Gravidität, Syphilis, Eklampsie, bei nicht ulzerierten Tumoren, Amenorrhöe könnten Lipoide aus dem Blute in die Gefäßwand gelangen und ihre Ablagerung an dieser Stelle als Zeichen des Grades der Lipämie des Betreffenden gelten. Die Neurogliazellen des normalen Menschen haben um den Kern herum Körnchen, bestehend aus Fettsubstanzen, und zwar aus gesättigten Phosphatiden und anderen in Azeton + Petroläther unlöslichen Substanzen, Spuren von in Azeton löslichen, wahrscheinlich neutralen Fetten. Der Hund weist eine starke Vermehrung dieser Substanzen auf, wenn längere Zeit (bis 96 Stunden) nach dem Tode untersucht wird.

J. Adler-Herzmark (Wien).

C. Ceni. *Die Genitalzentren bei Gehirnerschütterungen.* (Nerven- u. psychiatr. Klin. i. Cagliari.) (Arch. f. Entwicklungsmech. XXXIX, 1, S. 46.)

Experimentelle Gehirnerschütterungen bei Hühnern, Tauben und erwachsenen Hunden führten zu schweren Störungen in der Spermatogenese und der Entwicklung. Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. G. Wilson and F. H. Pike. *A comparison of the effects of labyrinthine and cerebellar lesions in the turtle.* (Otol. Labor. Northwestern Univ. and Physiol. Labor. Columbia Univ.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 129.)

Die Folgeerscheinungen nach Verletzung von Kleinhirn und Labyrinth sind bei der Schildkröte in konstanter und auffallender Weise verschieden, so daß vermutlich bei diesen Tieren keine wichtigeren Beziehungen zwischen diesen beiden Organen bestehen.

J. Matula (Wien).

J. C. Hemmeter. *Ergänzung zum Artikel über „Die Biochemie des Vagusproblems“.* II. Mitt. (Physiol. Labor. d. Univ. of Maryland, Baltimore, Md.) (Biochem. Zeitschr., LXVI, 6, S. 437.)

Von anderer Seite war vermutet worden, daß die Herzverlangsamung und der Herzstillstand nach Vagusreizung bedingt sein könne durch Chlorkalium, das unter dem Einfluß der Vagusreizung im

Myokardium frei werden soll. Wäre das der Fall, so müßte das Blut eines inhibierten Herzens auch ein anderes (zweites) Herz verlangsamern können, wenn es in dieses hineingeleitet wird. Zu einer Prüfung dieses Problems eignen sich besonders die Selachier wegen der eigenartigen Verteilung ihrer Koronargefäße. Der Schlagrhythmus des zweiten Herzens wird aber nicht verlangsamt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

D. Norris. *A note on the bases of gasworks coal-tar which are believed to be the predisposing cause of pitch cancer with special reference to their action on lymphocytes, together with a method for their inactivation.* (Lister Institute London.) (Biochem. Journ., VIII, 3, p. 253.)

Die die Zellteilung anreizenden, basischen Bestandteile des Steinkohlenteers sind in der Anthrazenfraktion des Teers enthalten. Zwei derartige Basen wurden als Pikrate isoliert; ihre Identität ist noch nicht festgestellt. Es wird eine Methode zur Inaktivierung dieser Basen beschrieben.

J. Matula (Wien).

F. C. Wood and F. Prime. *The action of radium on growing cells.* (Crocker Labor. for. Cancer Res., Columbia Univ.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 140.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß Radium wohl das Wachstum von Zellen (embryonale Herzzellen, Sarkom- und Karzinomzellen) mitunter hemmt, mitunter aber das Wachstum nicht ganz vollständig verhindern kann und daß man sich bei Beurteilung derartiger Versuche vor voreiligen Verallgemeinerungen hüten muß.

J. Matula (Wien).

M. Morse. *On the amino-acid content of involuting frog-larvae.* (Physiol. Chem. Labor. Univ. Wisconsin.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 6, p. 184.)

Es wurde der Aminosäuregehalt des Schwanzes gut ausgebildeter Kaulquappen und des in Rückbildung befindlichen Schwanzes metamorphosierender Kaulquappen zwecks Nachprüfung der Theorie, daß bei den Involutionvorgängen autolytische Vorgänge die Hauptrolle spielen, bestimmt; es konnte jedoch kein Unterschied gefunden werden.

J. Matula (Wien).

R. A. Gortner. *Studies of the chemistry of embryonic growth. II. Comparative analyses of the eggs and of the newly-hatched larvae of the giant salamander, Cryptobranchus alleganiensis.* (From the labor. of biol. chem. of the station for exper. evolution, the Carnegie Institute of Washington.) (Journ. americ. chem. soc., XXXVI, 7, p. 1556.)

Vergleichende Analysen der Trockensubstanz der frisch gelegten Eier und der frisch ausgebrüteten Larven des amerikanischen Riesensalamanders. Während der Entwicklung tritt ein Verlust an Trockensubstanz von 1·66% ein, dagegen findet ein N-Verlust oder -Gewinn nicht statt. Es tritt eine Neubildung von Lipoiden auf; in die Lipoidfraktionen aus den Larven tritt auch ein Teil des Proteinstickstoffes der Eier über. Dieser Stickstoff scheint aus den einfachen Aminosäuren herzustammen, die in der Proteinfraction der Larven vermindert erscheinen. Dagegen erscheint der Arginingehalt der Proteine etwas erhöht. Harnstoff oder Harnsäure werden bei der Entwicklung nicht in wesentlicher Menge gebildet.

Der Verf. hält es für wahrscheinlich, daß während der Entwicklung ein Kohlehydratkomplex (Glykogen, Glykoprotein) teils zur Leistung der Entwicklungsarbeit verbrannt, teils in Fette beziehungsweise Lipoide umgewandelt wird, wobei der N der Aminosäuren zum Aufbau der Lecithine usw. verwendet wird.

Georg Landmann (Berlin).

M. R. Curtis. *A biometrical study of egg production in the domestic fowl. IV. Factors influencing the size, shape, and physical constitution of eggs.* (Biol. Labor. of the Maine Agr. Exper. Stat.) (Arch. f. Entwicklungsmech., XXXIX, 2/3, p. 217.)

Diese ausgedehnte statistische Arbeit über die Größe und Gestalt der Eier bei vielen Individuen der gleichen Hühnerrasse führt zu einer größeren Anzahl von Schlußfolgerungen, die durch folgende Zitate charakterisiert sein mögen.

„Die Eier desselben Individuums zeigen eine Tendenz entweder zur Gleichförmigkeit oder zur Variabilität in allen Eieigenschaften; gewisse Individuen können aber in gewissen Eieigenschaften variabel, in anderen uniform sein.“

„Im allgemeinen zeigt ein Individuum bezüglich der Eieigenschaften geringere Variabilität als die Rasse; gewisse Individuen können aber Verschiedenheiten eines Eieigenschafters aufweisen, die verhältnismäßig ebenso groß sind als seine Variation bei der betreffenden Rasse.“

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Küster. *Die Gewinnung, Haltung und Aufzucht keimfreier Tiere und ihre Bedeutung für die Erforschung natürlicher Lebensvorgänge.* (Arch. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, XLVIII, 1, S. 1.)

Zusammenfassende Darstellung und Kritik der bisherigen Versuche, Tiere keimfrei aufzuziehen. Den bekannten Versuchen von Schottelius mit sterilen Hühnchen erkennt der Verf. keine allgemeine Beweiskraft zu. Vielmehr scheint es, daß sich verschiedene Tierarten verschieden verhalten können bezüglich ihrer physiologischen Abhängigkeit von Bakterien.

Es ist dem Verf. gelungen, zwei durch Sectio caesarea dem Mutterleib entnommene Ziegen längere Zeit, in dem einen Fall 35 Tage, keimfrei zu erhalten, ohne daß diese Tiere bemerkenswerte Unterschiede gegenüber entsprechenden Kontrolltieren zeigten. Unter-

suchungen des Harnes zeigten keine Stoffwechselstörungen an; Ätherschwefelsäuren wurden im Harn ebenso reichlich angetroffen wie bei Normaltieren.

Georg Landmann (Berlin).

M. Minoura. *Studien über Gelenktransplantation (inkl. Intermediärknorpel) in Weichteile.* (Pathol. Institut d. Univ. zu München.) (Frankfurter Zeitschr. f. Pathol., XV, 3, S. 397.)

Auto- und homoplastische Transplantationen des zweiten Metatarsophalangealgelenkes von 2 Monate alten Kaninchen in die Bauchhöhle, das Rückensubkutangewebe, das Muskelgewebe oder in die Leber. In einigen Fällen war das Gelenk quer oder längs gespalten worden; in anderen Fällen hatte es eine 1- bis 3tägige Aufbewahrung in Ringerlösung durchgemacht.

Auch hier ist die Autoplastik der Homoplastik überlegen. Bei ersterer treten die Resorptions- und Substitutionsvorgänge rascher und intensiver ein, die Autoregeneration ist ausgedehnter und die Autoregenerate erhalten sich länger. Dagegen spielen bei der Homoplastik die Ersatzvorgänge und die Resorptionen von seiten des Wirtsgewebes eine viel größere Rolle.

Obgleich die Entscheidung meistens schwer ist, was von den verschiedenen neugebildeten Geweben vom Wirt, was vom Pfropfreis geliefert ist, kann das Vorkommen von Autoregeneraten bei beiden Transplantationsarten nicht bezweifelt werden. Dafür kommen in Betracht: der Gelenkknorpel, der Intermediärknorpel, besonders dessen Proliferationszone, das Perichondrium, Periost, Endost, ferner Markgewebe. Die Autoregenerationen treten namentlich da auf, wo die Ernährung der Gewebe frühzeitig nach der Transplantation stattfindet, also an der Peripherie. Das vom Wirt gelieferte junge Gewebe, das mit seinen neugebildeten Gefäßen in das Transplantat eindringt, belebt die durch Ernährungsmangel bereits geschädigten Gewebelemente und so mischen sich bald diejenigen des Wirtes und des Pfropfreises. In den zentralen Teilen des Transplantats stirbt wegen Ernährungsmangels alles ab und wird durch ein wucherndes neues Gewebe ersetzt. Die knöchernen Teile des Transplantats gehen von sich aus keine Regeneration ein. Sie sterben ab und werden ersetzt. Der Gelenk- und Intermediärknorpel ist sehr widerstandsfähig gegenüber der Resorption. Von einem regulären Wachstum des letzteren ist selbst bei Autoplastik in keinem Falle die Rede. Die verpflanzten Gelenke zeigen deshalb nie eine Verlängerung, sondern meist eine Verkürzung, weil die Resorption die Substitution und Anbildung überwiegt.

Die einige Tage in Ringerlösung aufbewahrten Gewebe verhalten sich kaum anders als die frischen.

Im wesentlichen ist das Verhalten der Gelenkstransplantate in den Weichteilen das gleiche wie in Knochendefekten. Der geringe Grad der Neubildungen, die stärkeren Rückbildungen und Resorptionen erklären sich durch das Fehlen der funktionellen Inanspruchnahme.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

15. Jänner 1915.

Nr. 8.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

O. Haempel und W. Kolmer. *Ein Beitrag zur Helligkeits- und Farbenanpassung bei Fischen.* (A. d. physiol. Institut d. k. k. Hochschule f. Bodenkultur in Wien.) (Biol. Zentralbl., XXXIV, 7, S. 450.)

Ein definitives Urteil über den Grad der Unterscheidung der Farben durch Fische ist nach den Untersuchungen der Verff. an Pfrillen nicht möglich. Eine Gruppe von Versuchstieren reagierte auf gelbem und rotem Untergrunde nicht nur durch Hellfärbung, sondern auch durch deutliche Gelb- und Rotfärbung mit deutlicher Konstanz, während dieselben Exemplare ein solches Verhalten auf anders gefärbtem Grunde (grau oder andersfarbig) gar nicht zeigten. Auch bei den übrigen Versuchstieren konnten die Verff. eine Gelbfärbung auf rotem und gelbem Grunde konstatieren, eine Rotfärbung dagegen nicht regelmäßig. K. Boas (Straßburg i. E.).

S. Sečerov. *Über das Farbleid von Feuersalamandern, deren Larven auf gelbem oder schwarzem Untergrunde gezogen waren.* (Biol. Zentralbl., XXXIV, 5, S. 339.)

1. Die Salamanderlarven von der gelbgestreiften Varietät zeigten Farbenanpassungserscheinungen wie die metamorphosierten.

2. Sie werden auf dem gelben Untergrunde, sobald sie sich zu verwandeln beginnen, mehr gelb gefärbt als die Mutter; die Flecken werden größer, die Streifen zeigen eine Tendenz zum Zusammenfließen an den beiden Seiten; die Jungen werden ebenso reichlicher gelb gefärbt als die Mutter.

3. Die Salamanderlarven zeigen auf dem schwarzen Untergrunde eine Vergrößerung der Zahl der gelben Flecken, die etwa nicht durch Vermehrung des Gelb entsteht, sondern durch Zerstückerlung der Längsstreifen in Flecken, Verschwinden kleiner mütterlicher Flecken, also überhaupt eine Reduktion des Gelb.

K. Boas (Straßburg i. E.).

O. Hertwig. *Die Verwendung radioaktiver Substanzen zur Zerstörung lebender Gewebe.* (Sitzungsber. d. preuß. Akad., 1914, XXXIII/XXXIV, S. 894.)

1. Mit Efeublättern (*Hedera helix*) experimentierte der Verf. Auf das lebende aufgespannte Blatt wurde die Kapsel mit Radium oder Mesothorium so gelegt, daß der Abstand vom Blatte $\frac{1}{2}$ cm betrug. Die Bestrahlung mit Mesothorium dauerte 10 bis 12 Sekunden. Erst nach 48 Stunden zeigte sich ein runder Fleck, der schmutzigrün war, später dunkelbraun wurde. In der Umgebung des Fleckes verfärbte sich das Chlorophyll in ein helles Gelbgrün. Die Veränderung geht durch die ganze Dicke des Blattes hindurch. Nach einigen Wochen beginnt der bestrahlte Bezirk allmählich einzutrocknen, er wird gelbbraun; nach 7 Wochen vergrößerte sich der Fleck etwas. Sonst blieb das Blatt normal. Nur wenn dessen Mittelnerv auch von der Bestrahlung getroffen wurde, wurde die Blattspitze über dem Mittelnerv braun und trocken, da die Saftströmung dann aufgehoben war. — Bei *Sedum spectabile* wurde Ähnliches beobachtet, trotzdem das Blatt fleischig ist. — In beiden Fällen wird gleichsam ein Loch ins Pflanzenblatt hineingebrannt, mag man ein Mesothoriumpräparat von 55 mg oder ein schwächeres Radiumpräparat von nur 7.4 mg einwirken lassen. Im letzteren Falle muß aber die Bestrahlung von 12 auf 24 Stunden ausgedehnt werden.

2. Tierische Versuchsobjekte waren Kaulquappen von *Rana fusca* und Axolotllarven. Mittels Kokain wurden sie unbeweglich gemacht. Die Bestrahlung des Flossensaumes wurde mit dem Mesothoriumpräparate auf 1 Stunde, mit der schwächeren Radiumkapsel auf 2 Stunden festgesetzt. Nach den Versuchen zirkulierte das Blut im bestrahlten Bezirke normal, später füllten sich einige Kapillaren mit Blutkörperchen. Später beginnt der bestrahlte Teil der Schwanzspitze zu atrophieren, zuletzt schneidet der Schwanz mit einer breiten Abrundung plötzlich ab. Matousehek (Wien).

J. F. Mc Clendon. *On the electric charge of the protoplasm and other substances in living cells.* (Anat. Dep. Cornell Univ. Med. Coll.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I, 3/4, S. 159.)

Das Anthokyan in den Vakuolen der lebenden Zellen des Rotkrautes ist rot und positiv elektrisch. Fügt man Alkali hinzu, so

wird es blau und negativ elektrisch. Das Anthokyan scheint daher wie das Eialbumin ein amphoterer Elektrolyt zu sein.

J. Matula (Wien).

R. Willstätter und **H. Mallison.** *Über die Verwandtschaft der Anthozyane und Flavone.* (Sitzungsber. d. preuß. Akad., 1914, 29, S. 769.)

Die Anthozyane bilden eine Klasse von Glukosiden, deren Farbstoffkomponenten als Derivate eines Phenylbenzopyryliums von Willstätter erkannt wurden. Sie stehen zu den gelben Farbstoffen der Flavongruppe in folgender Beziehung: Ein Anthozyanidin in seiner säurefreien Form ist isomer mit demjenigen Flavonderivat, das in einem Benzolkern um ein Sauerstoffatom ärmer ist. Die Flavone und Flavonole enthalten das Pyrylium in oxydiertem Zustande. In den Gruppen der Flavonderivate und der Anthozyane sind daher nicht die Isomeren die nächsten Verwandten, sondern die um ein Sauerstoffatom verschiedenen Farbstoffe mit übereinstimmender Substitution in den Benzolresten, also Pelargonidin und Kämpferol beziehungsweise Zyanidin und Querzetin oder Delphinidin und Myrizetin.

Matouschek (Wien).

C. Liebermann und **H. Liebermann.** *Zur Formulierung der Karminsäure.* (A. d. organ. Labor. d. Techn. Hochschule Berlin.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 6, S. 1213.)

Die Verff. finden die Anschauung Dimroths, nach welchem die Karminsäure ein Anthrachinonderivat sein soll, wenig wahrscheinlich wegen der Abweichungen, die die Karminsäure in bezug auf Löslichkeit, Anhydridbildung und Ausbeute an anthrazenartigen Kohlenwasserstoffen bei der Zinkstaubreduktion gegenüber sicheren Anthrachinonverbindungen zeigt. Das früher von Liebermann und van Dorp aus Karminsäure hergestellte „Rufokokzin“ ist ein Gemisch von Methyltrioxydanthrachinon und Methyltrioxyanthrachinonkarbonsäure; doch nehmen die Verff. an, daß die Bildung des Anthrazenringes erst sekundär durch Kondensation von Spaltungsprodukten der Karminsäure entstanden ist.

Das von den Verff. dargestellte Karminsäureanhydrid entsteht beim Kochen von Karminsäure mit Thionylchlorid unter Abspaltung von 1 Molekül Wasser und läßt sich durch Kochen mit Alkali in Karminsäure zurückverwandeln. Dies ist nicht möglich bei der Anhydrokarminsäure, die durch Erhitzen der Karminsäure auf 150° unter Abspaltung von 3 Molekülen Wasser entsteht.

Georg Landmann (Berlin).

S. L. Jodidi. *Über den gegenwärtigen Stand der Bodenchemie mit besonderer Berücksichtigung der organischen Verbindungen.* (Z. T. nach Untersuchungen d. Verf. in d. landw. Versuchsstationen zu Michigan und Jowa.) (Die landw. Versuchsstat., LXXXV, 3/5, S. 359.)

Von Schwefelverbindungen sind bisher zwar Zystin und Zystein nicht aus dem Erdboden isoliert worden, doch nimmt

der Verf. ihr intermediäres Auftreten an, da der Schwefel des Bodens zum größten Teil aus den Proteinen toter Tiere und Pflanzen stammt. Der bakterielle Abbau führt zu SH_2 , S, H_2SO_4 , doch auch der umgekehrte Prozeß (Reduktion der H_2SO_4 durch Kohlenwasserstoffe) scheint möglich zu sein.

Auch die Stickstoffverbindungen des Bodens entstammen zum Teil dem Tier- und Pflanzenreich. Außerdem wird noch ein Stickstoffgewinn erzielt durch die Tätigkeit der Knöllchenbakterien der Leguminosen und durch elektrische Entladungen. Verluste an N treten auf durch Verbrennungsprozesse, durch denitrifizierende Bakterien und durch die Reaktion salpetriger Säure mit amidartigen Verbindungen (Aminosäuren). Im allgemeinen ist die N-Bilanz des Bodens ohne künstliche Düngung negativ. Von einfachen N-Verbindungen finden sich im Boden NH_3 , NO_2H , NO_3H ; die Hauptmenge des Stickstoffes ist in organischer Bindung vorhanden. Diese Stoffe werden durch Bakterien zu HNO_2 und HNO_3 oxydiert, doch können diese andererseits durch denitrifizierende Bakterien zu NH_3 und N reduziert werden. Von organischen Substanzen sollen sich Nukleoproteine und Proteine sowie Aminosäuren (Leuzin, Isoleuzin, Histidin, Arginin, Lysin) finden; ferner basische Stoffe (Purin- und Pyrimidinbasen, Cholin, Trimethylamin, Kreatinin). Wenn man Aminosäuren und Säureamide mit Erdboden digeriert, so entstehen reichliche Mengen Ammoniak:

Von den Humussubstanzen weiß man fast gar nichts. Es handelt sich sicher um komplizierte Gemenge, deren Trennung noch nicht gelungen ist. Von N-freien Kohlenwasserstoffverbindungen finden sich: Äthylalkohol, Mannit, Phytosterin, Agrosterin, Salizylaldehyd, Trithiobenzaldehyd, Oxalsäure, Akrylsäure, Zuckersäure, Mono- und Dioxystearinsäure sowie Bernsteinsäure, die bei Fäulnisversuchen aus Asparagin entsteht. Georg Landmann (Berlin).

Th. Bauer und J. Fleissig. *Zur Frage des Fremdkörpergranulationsgewebes. Eine experimentelle Studie.* (Univ.-Institut f. pathol. Histol. u. Bakteriologie in Wien.) (Virchows Arch., CCXVII, 1, S. 1.)

Subkutane Injektionen einer Aufschwemmung von Kieselgur in physiologischer Kochsalzlösung bei Kaninchen führt zur Ausbildung eines Granulationsgewebemantels aus Riesen- und Bindegewebszellen. Dies ist nicht spezifisch für Kieselgur; denn andere feinst gepulverte Fremdkörper können ebenso wirken.

Wurde der Kieselgur mit Cholesterin gemischt, so zeigte sich: 1. daß gelöstes Cholesterin im Organismus nicht auskristallisiert, 2. daß die Lösung vom Organismus auffallend langsam resorbiert wird, 3. daß eingeführte nicht gelöste Cholesterinkristalle im Organismus nach einer gewissen Zeit nicht mehr nachgewiesen werden können.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pflanzenphysiologie.

H. Winkler. *Die Chimärenforschung als Methode der experimentellen Biologie.* (Sitzungsber. d. physik.-med. Gesellsch. zu Würzburg, 1913, 6, S. 95, 7, S. 97, 8, S. 113.)

Die Chimären sind Individuen, an deren Aufbau sich die Zellen zweier verschiedener Pflanzenarten beteiligen. Verf., selbst auf dem Gebiete der Chimärenforschung sehr tätig, entwirft uns Perspektiven über den Wert derselben. Es wird möglich sein, einer Pflanze eine andere Epidermis zu verleihen und damit ihre Transpiration bei sonst gleichbleibenden äußeren Verhältnissen erheblich zu verändern. Für den Phototropismus könnten gewisse Chimären zur Prüfung der Haberlandtschen Hypothese benutzt werden, daß die phototropische Empfindung der Laubblätter in ihrer Epidermis lokalisiert sei. Noch bestimmter kann man vom Haptotropismus (Kontaktreizbarkeit) vermuten, daß die Perzeption des Berührungseizes in der Epidermis erfolgt. Zwischen haptotropisch reagierenden und haptotropisch nicht reagierenden Pflanzen wären Periklinal- und Sektorialechimären wohl möglich und es wäre wichtig, zu erfahren, wie sich die an sich haptotropisch reagierenden Pflanze verhalten wird, wenn sie mit der Epidermis der nicht auf Berührungseize reagierenden Pflanze überzogen ist und umgekehrt. — Bezüglich des Geotropismus vertreten Némec und Haberlandt die Ansicht, daß der Schwereiz in bestimmten Zellen aufgenommen werde, in denen das sensible Plasma unter dem Einfluß der Schwerkraft einen einseitigen Druck durch die spezifisch schwereren in den betreffenden Zellen enthaltenen Stärkekörner erfährt. Diese Stärkezellen sind im Stengel im Perizel lokalisiert, also in einem Gewebe, das nicht aus den peripheren Zellschichten des Vegetationspunktes hervorgeht. Wenn nun Periklinalchimären hergestellt werden zwischen Pflanzen, die verschiedenes geotropisches Verhalten zeigen, dann muß, wenn die oben genannten Statolithentheorie (von Némec-Haberlandt) richtig ist, das geotropische Verhalten der Chimäre immer dem desjenigen Elters gleichen, von dem die inneren Lagen des Vegetationspunktes geliefert wurde. — Endlich wären nicht ohne reizphysiologisches Interesse Chimären zwischen rechts- und linkswindenden Pflanzen, namentlich bei *Dioscorea*, bei welcher Gattung Adventivsprossen vorkommen und daher leicht Chimären zwischen verschiedenen Arten unschwer zu erhalten sein werden. Wenn beide Komponenten sich genau zur Hälfte am Aufbau des Vegetationspunktes beteiligten, würde da die Chimäre gerade emporwachsen? Bezüglich der Stoffwechselphysiologie: Der Stoffübertritt in das artfremde Gewebe würde sich an Chimären weit besser untersuchen lassen als an einfachen Pfropfungen verschiedenartiger Pflanzen aufeinander, da die Verbindung der beiden Komponenten in den Chimären ja sehr viel inniger ist als bei der einfachen Pfropfsymbiose. — Verf. macht noch aufmerksam auf folgende Perspektiven: Änderung von Blatt, Blüte, Frucht, der Blattstellung und Verzweigung, auf Änderung der Gallen, Erzielung von gegen Pilze und tierische Schädlinge stärker ge-

schützten Pflanzen, Herstellung einer reblausfesten direkt tragenden Rebe usw. Matouschek (Wien).

N. Kisselew. *Über den Einfluß des gegen die Norm erhöhten Kohlenstoffgehalts auf die Entwicklung und Transpiration der Pflanzen.* (Beih. z. Bot. Zentralbl., XXXII, 1. Abt., S. 86.)

Der erhöhte Gehalt der atmosphärischen Luft an Kohlendioxyd vermindert die Transpiration der Pflanzen (*Mimulus*, *Impatiens*, *Tropaeolum*, *Fuchsia*, *Begonia* u. a.); außerdem fördert er die Entwicklung der Pflanzen ganz beträchtlich. Die Förderung zeigt sich gegenüber den normalen Pflanzen in der Bildung zahlreicher Nebensprossen, in der dichteren Belaubung, in den größeren Blüten, in dem früheren Blühen, in dem höheren Trockengewicht. Die Einwirkung eines erhöhten CO₂-Gehaltes ist für die verschiedenen Entwicklungsstufen ein und derselben Pflanze verschieden.

O. Damm (Berlin).

H. Wächter. *Hydronastische Bewegungen der Blätter von Callisia repens L.* (Jahrb. f. wissensch. Bot., LIII, S. 305.)

Vor Jahren bemerkte Verf., daß die Blätter von *Callisia repens* L. (Commelinazee), die sonst normal vom Stengel abstehen, sich im Laboratorium infolge Verunreinigung der Luft durch Leuchtgas senkten und an den Stengel anlegten. In vorliegender Schrift berichtet er über ganz ähnliche Blattbewegungen, wenn fließendes Wasser auf sie einwirk. Nach 2 Tagen lagen die Blätter dem Stengel an. An die Luft gebracht, hoben sie sich wieder bis zur Normallage. Der Versuch konnte so lange mit demselben Ergebnisse wiederholt werden, bis die Blätter ihre Wachstumsfähigkeit verloren hatten. Abgeschnittene Sprossen reagierten genau wie die bewurzelten Pflanzen; auch war es gleichgültig, ob man destilliertes Wasser oder mit Nährsalzen versehenes nahm oder ob Sauerstoff ins Wasser geleitet wurde. Ja, es ergab sich auch folgendes: Zur Hervorrufung der Krümmung ist eine allseitige Benetzung nicht erforderlich. Das Eindringen von Wasser durch die Spaltöffnungen spielt keine Rolle. Die Hemmung der Transpiration für die Blattbewegungen ist ohne Bedeutung. Der Aufenthalt in dampfgesättigter Luft ist im allgemeinen ohne Wirkung auf die Blätter, doch fanden sich Ausnahmen, die weitere Versuche nötig machen. Im Dunkeln aber reagieren die in Wasser gestellten Pflanzen nicht in der angegebenen Weise. Matouschek (Wien).

A. Schmidt. *Die Abhängigkeit der Chlorophyllbildung von der Wellenlänge des Lichtes.* (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, XII, S. 269.)

Aus einer großen Anzahl von Versuchen (350) folgt, daß der rote und blaue Bezirk des Spektrums eine auffallend maximale Wirkung bei der Bildung von Chlorophyll zeigt. Das Minimum der Wirksamkeit liegt im Grün.

Es besteht also eine weitgehende Analogie zwischen den Ergebnissen des Verfs. über die Chlorophyllbildung und den Ergebnissen der Untersuchungen von Kuicp und Minder (1909) sowie Lubi-

menko (1911), die sich auf die Assimilation des Kohlendioxyds beziehen: die Strahlen, die am Aufbau des Chlorophylls am meisten beteiligt sind, besitzen auch die größte assimilatorische Wirksamkeit.

O. Damm (Berlin).

R. Willstätter. *Über die Farbstoffe der Blüten und Früchte.* (Sitzungsber. d. preuß. Akad., 1914, X/XII, S. 402.)

Die Zahl von Anthozyanen aus Blüten und Früchten (z. B. Weintraube, Heidelbeere) wurde in kristallisiertem Zustande isoliert; sie sind Zuckerverbindungen von Farbstoffen, die als Hydroxyverbindungen eines Phenylbenzopyryliums erkannt wurden. Die Anthozyane sind als chinoiden Oxoniumsalze aufzufassen; sie bilden eine neue Klasse von Pflanzenbasen, deren basische Natur durch 4wertigen Sauerstoff bedingt ist.

Matouschek (Wien).

K. Aso und T. Sekine. *Über das Vorkommen von Nitriten in Pflanzen.* (Beih. z. bot. Zentralbl., XXXII, 1. Abt., 1, S. 146.)

Aso hat schon früher Spuren von Nitriten in Knospen von *Sagittaria sagittifolia*, in etiolierten Stengeln von Erbsenkeimlingen und in Kartoffeltrieben nachgewiesen. R. Klein hat das Vorkommen von Nitritsporen in etiolierten Kartoffeltrieben bestätigt, glaubt aber, daß beim Nachweis derselben in den genannten Knospen Täuschungen unterlaufen sind. Verf. untersuchten die Knospen nochmals und fanden wieder Nitrite, so daß Kleins Einwand hinfällig wird, dies um so mehr als Klein mit Knollen (nicht Knospen) gearbeitet hat. Nitrite sind zwar in mäßiger Menge giftig für Phanerogamen, aber nicht mehr in der großen Verdünnung, die hier in Betracht kommt (in 10 cm³ des *Sagittaria*-Knospenextraktes 0.0001418 g N₂O₂). Die Nitrite können sowohl bei der physiologischen Oxydation von Amidosäuren als Nebenprodukte entstehen als auch durch einen Reduktionsprozeß aus Nitraten. Matouschek (Wien).

H. Ritz. *Pflanzliche Toxine.* (Sep.-Abdr. aus: P. Ehrlich: Eine Darstellung seines wissenschaftlichen Wirkens. Festschr. zum 60. Geburtstage des Forschers, 14. März 1914.) (Verlag von G. Fischer, Jena, 1914.)

Verf. gibt eine gute Übersicht über die von Ehrlich und seiner Schule geleistete wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiete der pflanzlichen Toxine.

K. Boas (Straßburg i. E.).

C. Mez und A. Müller. *Über die physiologische Bedeutung der Mohn-Alkaloide.* (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, XII, 2, S. 216.)

Gartenmohn wurde bis zur Blüte im freien Land belassen, dann unter Wasser abgeschnitten und in N-freier Nährlösung weitergezogen. Die Kapseln entwickelten sich bis zur Samenreife. Die getrockneten Pflanzen (verschiedene Entwicklungsstadien) wurden quantitativ analysiert. Es zeigte sich: Der Alkaloidgehalt ist schon bei ganz jungen, 5 bis 6 cm hohen Pflänzchen nachweisbar. Der Alkaloidgehalt steigt bei der weiteren Entwicklung der im Freien ste-

henden und mit ihren Wurzeln dauernd Stickstoff aus dem Boden aufnehmenden Pflanzen bis zum Beginne der Samenreife regelmäßig an. Bei in Wasserkultur N-frei gezogenen Pflanzen vermindert sich der Alkaloidgehalt vom Beginne der Unterbindung des N-Bezuges aus dem Boden ab regelmäßig derart, daß Alkaloide bei ausgereiften Pflanzen in den vegetativen Theilen gar nicht mehr, in den Kapselwänden nur noch in durch die feinen Methoden nicht mehr quantitativ faßbaren Spuren nachzuweisen sind, da die bei Beginn der N-freien Wasserkultur in den Pflanzen enthalten gewesenen Alkaloide zur Eiweißsynthese als N-Lieferanten herangezogen wurden. Ferner ist der Alkaloidgehalt von der Beleuchtung der Alkaloidpflanzen abhängig; bei bewölktem Himmel nimmt der Alkaloidgehalt ab.

Matousehek (Wien).

F. Tobler. *Physiologische Milchsafte- und Kautschuckstudien. I.* (Jahrb. f. wissensch. Bot., LIV, 2, S. 265.)

Die eigenen Untersuchungen und Versuche ergaben folgende Resultate:

Der nichtmilchige Saft, den *Mascarenhasia* manchmal enthält, fließt unter stärkerem Druck aus als der milchige, welcher auch substanzreicher ist als jener. Der wässerige Saft kommt häufiger in der schlecht ernährten oder schlecht belichteten Wurzelsprossen vor. Der Saft der länger besonnten Blätter hat ein milchigeres Aussehen als der der Schattenblätter. Verschiedenartige Nährlösungen lassen erkennen, daß die Eiweißstoffe bei schlechten Wachstumsverhältnissen auch im Milchsafte geringer auftreten, bei N-Mangel scheint der Kautschuk eher aber zuzunehmen. Seine Neubildung hängt sichtlich von den Stellen der Assimilation ab. An jungen Pflanzen besitzen nur die älteren Blätter einen an Kautschukstäbchen reichen Milchsafte. Die Beziehungen des Milchsafte zur Stärke sind in den Ringelungsversuchen etwa die gleichen wie bei *Mascarenhasia*. An den Orten des Stärkeverbrauches ist Zunahme der Kautschukstäbchen bemerkbar. Bei dieser Pflanze und auch bei *Manihot* werden Eiweißkörper von ihren Erzeugungsstätten aus in den Milchsafte gebracht und bei Mangel an plastischem Materiale verbraucht.

Matousehek (Wien).

H. Salomon. *Über das Vorkommen und die Aufnahme einiger wichtiger Nährsalze bei den Flechten.* (Jahrb. f. wissensch. Bot., LIV, 2, S. 309.)

Die Nährsalze gelangen in gelöster Form in das Flechtenlager, zwischen den Hyphen werden sie durch Kapillarität weiter geleitet. Das Imbibitionsvermögen ist bei den einzelnen Arten ungleich, bei den Gallertflechten am größten, bei den Krustenflechten am geringsten. Da letztere dem Wasser besonders viel gelöste Salze entziehen, sind sie auch reicher mit Aschenstoffen versehen als die anderen Flechtenfamilien. Die Pilzhyphe korrodieren selbst das härteste Gestein. — Die Mineralstoffe werden aber auch in Form von Staub zugeführt, der wichtige wasserlösliche anorganische Bestand-

teile enthält. Aus den vielen Beispielen sei nur eins erwähnt: Robinia-Bäume sind, wenn sie die Fahrstraße einsäumen, reichlich mit der gelben Wandschüsselflechte (*Xanthoria parietina*) bewachsen. Der Staub, welcher der Rinde anhaftet, enthält ziemlich viel Kalzium-, Magnesium- und Ammoniumsalsze, wenig Kalium, Phosphorsäure und Chloride. — Gewisse Stickstoff- und Ammoniumverbindungen der Luft (Harnstoffe, Verbindungen der Hippur- und Harnsäure aus dem Mist und Kote) stehen allen Flechten zur Verfügung. Das seltenere Auftreten der Flechten in Städten ist wohl auf den Rauch zurückzuführen. Matouschek (Wien).

K. Hahmann. *Über Wachstumsstörungen bei Schimmelpilzen durch verschiedene Einflüsse.* (Inaug.-Dissert., Leipzig, 1913, 58 S.)

Als Versuchsobjekte dienten *Aspergillus niger*, *Mucor stolonifer* und *Phycomyces nitens*. Die äußeren Einflüsse waren:

1. mechanische (Bewegung des Hängetropfens, in dem die Sporen zum Keimen gebracht wurden, Bewegung der Pilzfäden, Wegsaugen der Nährlösung);

2. Turgoreinflüsse;

3. Temperaturen von verschiedener Höhe (5 bis 40° C);

4. chemische Einflüsse (Chinin, Morphinum, Strychnin, Äther, Chloroform).

Ganz allgemein ergab sich, daß diese Einflüsse in hohem Maße Wachstumsänderungen und Wachstumsstörungen hervorrufen. Die Pilzfäden, die ausschließlich an der Spitze wachsen, stellen zunächst das Wachstum ein; dann beginnt unterhalb der Spitze eine lebhaftere Bildung von Nebenästen. Unter normalen Bedingungen werden solche Nebenäste nur ganz vereinzelt gebildet.

Ganz analog verhalten sich Wurzelhaare (*Brassica napus*, *Lepidium*, *Setaria*, *Panicum miliaceum* u. a.). O. Damm (Berlin).

M. Krehan. *Beiträge zur Physiologie der Stoffaufnahme in die lebende Pflanzenzelle. II. Permeabilitätsänderungen der pflanzlichen Plasmahaut durch Kaliumcyanid.* (Pflanzenphysiol. Institut d. deutsch. Univ. Prag.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I, 3/4, S. 189.)

Kaliumcyanid bewirkt eine Permeabilitäts-erhöhung in der Pflanzenzelle für bestimmte, im Außenmedium der Zelle gelöste Stoffe; und zwar ist sie bei Salzen von deren Stellung in der lyotropen Reihe abhängig: $\text{Na} < \text{K} < \text{NH}_4$, $\text{Ca} < \text{Mb}$ und $\text{NO}_3 < \text{Cl} < \text{Azetat} < \text{Zitrat} < \text{SO}_4$. Bei Alkoholen steigt die Permeabilitäts-erhöhung in der Reihe: Glycerin — Milchzucker, Traubenzucker — Rohrzucker. Die Abhängigkeit der Permeabilitäts-erhöhung von der Konzentration und Wirkungsdauer des Kaliumcyanids weist auf Adsorptionsvorgänge hin. Die Wirkung des Kaliumcyanids ist als eine spezifische Wirkung des Zyan-Ions anzusehen und ist innerhalb bestimmter Grenzen reversibel. Diese Wirkung ist auch in hohem Grade von der Jahreszeit abhängig. Zusatz verdünnter Narkotika, die selbst eine Permeabilitäts-erhöhung

bewirken, beeinflußt aber die KCN-Wirkung in antagonistischer Weise, was für einen gleichen Angriffspunkt dieser Stoffe in der Plasmahaut spricht. J. Matula (Wien).

Physikalische Chemie.

W. A. Osborne and **L. C. Jackson.** *Counter diffusion in aqueous solution.* (Physiol. Labor. Univ. Melbourne.) (Biochem. Journ., VIII, 3, p. 246.)

Läßt man zwei gleichstarke NaCl-Lösungen, von denen die eine noch eine andere Substanz gelöst enthält, gegeneinander diffundieren, so ist die Kochsalzkonzentration in der ursprünglich reinen Kochsalzlösung nach einigen Tagen größer als in der andern Lösung, bei welcher sich die NaCl-Konzentration als entsprechend vermindert erweist. J. Matula (Wien).

J. Traube. *Über den Einfluß der Reibung und Oberflächenspannung bei biologischen Vorgängen.* (Techn. Hochschule Charlottenburg.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I, 3/4, S. 275.)

J. Matula (Wien).

J. Schibig. *Über die Bedeutung der Viskositätsmessung für die Kenntnis der organischen Kolloide.* (Gerichtl. med. Institut d. Univ. Zürich.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I, 3/4, S. 260.)

J. Matula (Wien).

Fermente.

E. Přibram und **A. Perutz.** *Das physikalisch-chemische Verhalten der Fermente im Magen bei Darreichung per os.* (Ein Beitrag zum Wesen der Fermentvorstufen.) (Chem. Abt. d. k. k. serotherapeut. Instituts Wien.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I, 3/4, S. 269.)

Die sogenannten Fermentvorstufen lassen sich durch einfache Adsorptionserscheinungen erklären. Der lebende Kaninchenmagen adsorbiert energisch Lab, Pepsin und bei Alkalizufuhr auch Pepsin. Aus der Magenschleimhaut lassen sich die entsprechenden Fermente genau in derselben Weise gewinnen wie aus ihren hypothetischen Fermentvorstufen (Profermenten). Zusatz von 10% Zuckerlösung verhindert die Adsorption des Fermentes durch die Magenschleimhaut für die erste Stunde nach der Verfütterung. J. Matula (Wien).

A. Fauser. *Über „passive“ Übertragung der Fermente von Geisteskranken auf Kaninchen.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 29, S. 1620.)

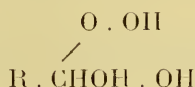
Es wurde in sämtlichen Fällen von „passiver“ Übertragung der Fermente Geisteskranker auf Kaninchen sowohl die Organ- wie die

Geschlechtsspezifität vollständig gewahrt; Injektion von nichtfermenthaltigem Serum führte zu keiner positiven Reaktion.

K. Boas (Straßburg i. E.)

G. Woker. *Ein Beitrag zur Theorie der Oxydationsfermente. Über Peroxydase und Katalase. Reaktionen des Formaldehyds und Azetaldehyds.* (A. d. Institut f. physiol.-chem. Biol. in Bern.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 5, S. 1024.)

Für die Fermentwirkungen, durch welche eine Sauerstoffübertragung von H_2O_2 auf andere Substanzen (Peroxydasewirkung), eine Zerlegung von H_2O_2 in H_2O und O (Katalasewirkung) und eine Reduktion von Farbstoffen wie Methylenblau (Reduktasewirkung) erfolgt, wird ein gemeinsames Prinzip verantwortlich gemacht, das Aldehydnatur besitzen und mit H_2O_2 unter Bildung eines sekundären Peroxyds



reagieren soll. Für diese schon früher von der Verf. geäußerte Anschauung von der Identität der Peroxydasen, Katalasen und Reduktasen findet sie einen neuen Beleg darin, daß in Pflanzenextrakten die Katalase und Peroxydase bei derselben Temperatur zerstört werden, daß in Maiskeimlingen Peroxydase- und Katalasegehalt einander parallel gehen und sich ihr Verhältnis durch Dialyse nicht ändert.

Für die Aldehydnatur der „Oxygenase“ wird angeführt, daß Aldehyde nicht nur reduzierende Wirkung haben, sondern auch Peroxydasen- und Katalasewirkung zeigen können. So erhält man mit Formaldehyd und einem Guajak tinktur-Terpentinöl-Gemisch eine Blaufärbung, ebenso mit Formaldehyd und Benzidin + H_2O_2 (Peroxydasewirkung) und beim Zusammenbringen von H_2O_2 mit Aldehyden werden reichliche Gasmengen gebildet (Katalasewirkung des Aldehyds).

Georg Landmann (Berlin).

H. G. Wells and G. J. Caldwell. *The purine enzymes of the orangutan (*Simia satyrus*) and chimpanzee (*Anthropopithecus troglodytes*).* (From the Dep. of Pathol. of the Univ. of Chicago and the Otho S. A. Sprague Memorial Institute.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 157.)

In den Organen des Schimpansen und des Orang-Utang konnten keinerlei urkolytische Fermente nachgewiesen werden. Diese fehlen nur beim Menschen und bei anthropoiden Affen; bei den anderen Affenarten sind sie vorhanden. Auch die Adenase wurde in den Organen des Schimpansen und Orang-Utang vermißt; wohl aber fand sich die Guanase ziemlich weit verbreitet im Organismus dieser Tiere. Eine Xanthinoxidase schien in der Leber des Schimpansen vorhanden zu sein, fehlte aber in sämtlichen Organen des Orang-Utang.

Georg Landmann (Berlin).

H. Rollett. *Über den Nachweis der Wirkung spezifischer Abwehrfermente im histologischen Schnitt.* (A. d. Prosektur d. Landeskrankenanstalten in Salzburg.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 37, S. 1932.)

Verf. ließ Serum von Schwangeren auf kleine gekochte Plazentastückchen durch 16 bis 24 Stunden einwirken. Ebensolche Stückchen wurden in der gleichen Weise in Sera von Nichtschwangeren respektive Tiersera gelegt. Die Stückchen wurden hierauf in Paraffin eingebettet, geschnitten und gefärbt. Es zeigte sich nun, daß die nur mit Schwangerenserum bebrüteten Stückchen von den Kontrollstücken deutlich zu unterscheiden waren. Die Veränderungen bestanden hauptsächlich in einem stellenweisen Schwund der Kerne beziehungsweise der Kernfärbbarkeit im Zottenekdoderm und im Synzythium sowie in den Proliferationsinseln, also im spezifischen Gewebe der Plazenta. Der Versuch, Serum auf Paraffinschnitte von Plazenta einwirken zu lassen, ergab keinen Unterschied zwischen dem Serum Gravidar und Nichtgravidar. Versuche mit Krebsserum und Krebsgewebe führten bisher nicht zu einwandfreien Resultaten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Keitler und K. Lindner. *Über den Einfluß der Strahlenbehandlung auf die sogenannten Abderhaldenschen Abwehrfermente.* (Wiener klin. Wochenschr., XXVII, 35, S. 1243.)

Die Beeinflussung der Abderhaldenschen Abwehrfermente durch Röntgen- beziehungsweise Radiumbestrahlung läßt sich an Kaninchen nachweisen, denen Plazentabrei injiziert wird. Bei den nichtbestrahlten Tieren fanden die Verff. ausnahmslos positive Reaktion auf Plazenta, dagegen fehlte diese Reaktion bei allen bestrahlten Tieren. Jedenfalls wird die Bildung der Abwehrfermente durch die Bestrahlung mindestens verzögert. Für die Praxis folgt aus den Versuchen, daß da, wo eine Strahlenbehandlung im Gange ist, der negative Ausfall der Reaktion nicht gegen ihre Verläßlichkeit spricht. Andererseits kann eine negative Reaktion bei bestrahlten Krebsfällen auch als Beweis für den Eintritt einer anatomischen Heilung gelten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Beumer. *Zur Bewertung des Thymus- und Lymphdrüsenabbaues bei Abderhaldens Dialysierverfahren.* (A. d. Univ.-Kinderklinik in Halle a. S.: Direktor: Prof. Dr. Stoelzner.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 39, S. 1999.)

Aus der Thymus läßt sich kein den Anforderungen für die Abderhaldenreaktion gerecht werdendes, von Blutelementen freies Substrat herstellen.

Der positive Ausfall der Reaktion mit Thymusgewebe ist demnach nicht ohneweiters eine Summe einer Funktionserhöhung der Thymus aufzufassen.

Der Abbau von Lymphdrüsen ist nicht als spezifischer Organabbau anzusehen.

Durch Parallelversuche unter gleichzeitiger Anwendung von Thymus- und Lymphdrüsensubstrat läßt sich vielleicht der Nachweis eines spezifischen Abbaues von Thymusgewebe erbringen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Euler und B. Euler. *Über die Spaltung organischer Phosphorsäureester.* (A. d. biochem. Labor. d. Hochschule Stockholm.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 3, S. 292.)

Die bei der alkoholischen Gärung beteiligten Kohlehydratphosphorsäureester werden im Verlauf der Gärung durch die von den Entdeckern sogenannte Hexosenphosphatase gespalten. — Da sich gleichzeitig mit dem Hexosephosphorsäureester nach Euler und Fodor ein Triosemonophosphorsäureester bildet, ist noch ein zweites hydrolysierendes Enzym, Triosephosphatase, anzunehmen. Verff. wollen vorläufig beide zusammen als Kohlehydratphosphatase bezeichnen.

Diese hat sich aus dem Hefepreßsaft bis jetzt noch nicht isolieren lassen. Bei Versuchen, ein an Phosphatase reiches Material zu finden, fand sich in der Darmschleimhaut des Schweines und in Pferdenieren ein verhältnismäßig geeignetes Material, durch das meßbare Spaltungen erzielt wurden. Eine Aufschwemmung von *Bacterium coli* ergab eine stärkere Spaltung.

Plimmer erhielt ziemlich weitgehende Spaltung des von Young dargestellten Hexosephosphats durch Darmextrakt und Gehirnextrakt. Will man schnell eine größere Menge spalten, empfiehlt es sich nicht, den Extrakt der Darmschleimhaut zu benutzen, sondern diese selbst mit dem Ester in Berührung zu bringen. Immerhin verlaufen auch diese Spaltungen ziemlich langsam.

Verff. konnten durch Extrakt von grünen Ahornblättern eine recht deutliche Spaltung erzielen. Besonders interessant war das allmähliche Auftreten der Phosphatase in keimenden Samen; nach etwa 4 Tagen wurde ein Maximum erreicht. Pincussohn (Berlin).

H. Euler. *Über die Rolle des Glykogens bei der Gärung durch lebende Hefe.* 2. Mitt. (A. d. biochem. Labor. d. Hochschule zu Stockholm.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XC, S. 355.)

Bei der Vergärung von Zucker durch lebende Hefe wird weniger CO_2 entwickelt, als dem Rückgang der Drehung entspricht. Der Verf. konnte seinen früheren Befund bestätigen, daß, wo diese Differenz „ $A - C$ “ zirka 10% ausmacht, Glykogen nicht neugebildet wird, sondern seine Menge abnimmt. Durch eine Neubildung von Glykogen kann also diese Differenz nicht erklärt werden. Sie fand sich sowohl bei der Vergärung von Glukose wie von Fruktose und Mannose. Die Konzentration einer Glukoselösung ist insofern von Einfluß auf die Größe der Differenz $A - C$, als diese mit steigender Konzentration abnimmt. Bei Anwendung kleiner Hefemengen schwanken die Werte für $A - C$ in ziemlich engen Grenzen; erst wenn man 10 g Hefe auf 100 cm^3 Lösung anwendet, wird die Differenz sehr groß.

Für das Zustandekommen der Differenz sind möglicherweise synthetische Prozesse unter Einwirkung eines revertierenden Enzyms anzunehmen.
 Georg Landmann (Berlin).

C. Neuberg und J. Kerb. *Zur Frage der Bildung von Azetaldehyd bei Hefegärungen.* (A. d. chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther. in Berlin-Dahlen.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 14, S. 2730.)

Es gelingt, bei der Hefeautolyse deutlich Azetaldehyd nachzuweisen, auch wenn sich das Gemisch in einer CO₂-Atmosphäre befindet und eine sekundäre Bildung des Aldehyds durch Luftoxydation ausgeschlossen ist. Besonders stark fiel die Azetaldehydreaktion aus, wenn dem Autolysengemisch Methylenblau zugesetzt worden war.
 Georg Landmann (Berlin).

Pharmakologie und Toxikologie.

E. Starkenstein. *Über die pharmakologische Wirkung kalziumfällender Säuren und der Magnesiumsalze.* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, S. 45.)

Außer der Oxalsäure, welche bisher eingehend auf ihre kalziumentziehende Wirkung im Organismus geprüft wurde, hat Verf. noch die Ortho-, Pyro-, Meta- und Inositolphosphorsäure sowie die Fluorwasserstoffsäure geprüft. Es zeigte sich, daß sich bezüglich der Toxizität eine Reihe aufstellen ließ, die mit dem Vermögen, Kalzium zu fällen, nicht ganz übereinstimmte. Alle genannten Substanzen bewirken eine Verlangsamung des Herzschlages, die zum Stillstand in Diastole führt; alle rufen erhöhte Darmperistaltik und Diarrhöe hervor, was Verf. am isolierten, mit Tyrodescher Lösung durchspülten Daragraphisch nachweisen konnte; alle verhindern in gewissen Grenzen die Blutgerinnung, wahrscheinlich durch Herabsetzung der Dissoziation der Kalksalze in verschiedenem Maße; alle erniedrigen die Körpertemperatur. Vorherige Injektion von Kalzium oder Magnesium, weniger von Strontium, vermag die Giftwirkung der kalziumfällenden Säuren zu verhüten; namentlich das Magnesium hat hier große Bedeutung, so zwar, daß sogar das Magnesiumsalz von kalziumfällenden Säuren, das in vitro selbst Kalzium fällt, die Giftwirkung am Organismus nicht hat. Weiter vermögen kalziumfällende Säuren eine an sich unwirksame geringe Magnesiumgabe so zu unterstützen, daß dadurch eine tiefe „Magnesiummarkose“ entsteht. Magnesium vermag Kalzium im Organismus funktionell zu ersetzen.

S. Lieben (Prag).

J. Rosenbloom. *The non-interference of „ptomaines“ with certain tests for morphine.* (From the biochem. Labor. of the Western Pennsylvania Hosp., Pittsburgh, Pa.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 131.)

Die Organe einer nach 13 Monaten exhumierten Leiche wurden zum Teil mit Morphin versetzt und dann sowohl die morphinhaltigen wie die morphinfreien Proben nach der Methode von Dragendorff extrahiert. Mit den Extrakten wurden die üblichen Morphinreaktionen (Fröhde, Pellagri, Husemann) angestellt: sie fielen deutlich positiv aus bei den morphinhaltigen und deutlich negativ bei den morphinfreien Proben. Die Ptomaine menschlicher Leichen täuschen also weder eine Morphinreaktion vor, noch schwächen sie sie ab. Auch die Proben auf Koniin, Nikotin, Atropin, Strychnin, Digitalin, Veratrin, Kolchizin und Delphinin fielen bei den Extrakten derselben Leiche negativ aus. Georg Landmann (Berlin).

K. J. A. Secher. *Untersuchungen über den Einfluß des Koffeins auf die quergestreifte Muskulatur.* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, S. 83.)

Verf. entschied den lange bestehenden Streit, ob *Rana esculenta* sich von *Rana temporaria* bezüglich der Koffeinwirkung auf die Muskulatur unterscheidet, durch eine noch nicht erprobte Untersuchungsmethode: bei Perfusion des Gefäßsystems des Hintertieres zeigte sich in der Einwirkung auf die Muskeln (biologisch im Steifwerden und schließlichem Tetanus, histologisch im Auftreten von Längsstreifung im Muskel und Hervortreten der Muskelkerne) der beiden Froscharten nur ein geringer Unterschied, dagegen sprach das Zentralnervensystem bei *Rana esculenta* leichter an als bei *Rana temporaria*. Die unterste Grenze der histologischen Änderungen lag bei Perfusion mit Xanthin und Theobromin bei 1:50.000, mit Koffein bei 1:30.000; die obere Grenze (Beginn der Destruktion) bei 1:3000 beziehungsweise 1:2000. Dieselben Erscheinungen treten bei anderen Tierarten nur bei stärkerer Konzentration ein. Die Zuckungskurve des mit Koffein vergifteten Muskels ist höher, fällt aber langsamer ab. S. Lieben (Prag).

O. Gros. *Über die letale Dosis des Kurarins für das Kaninchen bei intravenöser oder konjunktivaler Applikation.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Leipzig.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 183.)

Die kleinste letale Dosis bei intravenöser Applikation beträgt 0·13 bis 0·14 mg pro Kilogramm. Der Tod erfolgt in wenigen Minuten. Nur wenig kleinere Dosen (0·12 mg) haben nur mehr geringe Wirkung. Bei Einträufelung in den Konjunktivalsack genügt zirka 1·1 mg pro Kilogramm bei einer 1%igen Lösung, bei stärkeren etwas weniger. Kurarelösungen, in den Konjunktivalsack gebracht, rufen keine Vergiftung hervor, da sie zu schwache Kurarinlösungen darstellen.

R. Gussenbauer (Wien).

Th. Arndt. *Untersuchungen über die Wirkung einiger neuer Derivate der 2-Phenylchinolin-4-Karbonsäure im Vergleich mit dem Atophan und Azitrin.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Breslau; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Minkowski.) (Inaug.-Dissert., Breslau, 1914.)

2-Phenylchinolin-4-diäthylkarbinol hat auf die Harnsäureausscheidung denselben Einfluß wie Atophan und Azitrin. Die Kar-

binole steigern die Harnsäureausscheidung in gleicher Weise wie Atophan.

Atophansalizylsäureester führt wegen der kleinen Mengen von Salizylsäure zu einer geringen Harnsäurevermehrung gegenüber dem Atophan. Ob eine Verseifung des Esters im Darm erfolgt, ist nicht sicher. Der Spirosalester hat ebenfalls keinen sehr großen Einfluß auf den Harnsäurestoffwechsel.

Die Steigerung der Harnsäureausscheidung durch das Azitrin scheint durch Zusatz von Kolchizin etwas abgeschwächt zu werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologische Methodik.

O. Ohmann. *Einfachere Vorlesungsversuche und Demonstrationen zur Physiologie der Atmung.* (Zeitschr. f. biol. Techn., III, 7, S. 324.)

C. Schwarz (Wien).

G. Fahr. *Eine Kompensations- und Eichungseinrichtung für das Saitengalvanometer.* (Zeitschr. f. biol. Techn., III, 7, S. 331.)

C. Schwarz (Wien).

W. Lange. *Ein praktisches Volumenometer für physiologische und klinische Zwecke (Körperdichte- und Lungenvolumbestimmung).* (Pflügers Arch., CLIX, 7/8, S. 426.)

Die Vorrichtung, welche die Volumbestimmung des menschlichen Körpers bezweckt, beruht auf der Tatsache, daß die Ausdehnung beziehungsweise Zusammendrückbarkeit der in einem festen Hohlraum (Volumenometer) eingeschlossenen Luft von der Menge derselben abhängt, also verschieden ausfällt, je nachdem die Luft den ganzen Raum ausfüllt oder infolge der Anwesenheit eines festen Körpers nur einen Teil. Man verkleinert also durch Verschiebung eines Quecksilberspiegels den Volumenometerraum in meßbarer Weise und bestimmt den dadurch bedingten Spannungsunterschied mit dem Barometer beziehungsweise Manometer. Diese Methode ist der sonst geübten Anwendung der Wasserverdrängung bezüglich der Präzision und allgemeinen Anwendbarkeit überlegen; sie gestattet außerdem die Bestimmung des ganzen Körpervolumens, und zwar was besonders wichtig ist, mit Ausschluß der in den Lungen enthaltenen Luft, welche bei den anderen Methoden immer eine unbekannt große Größe blieb, die aber von dem erhaltenen Wert abgezogen werden sollte. Man braucht daher bei der Methode des Verf. keine Rücksicht auf die Atmung zu nehmen. Außerdem läßt sich auch das Lungenvolum am Lebenden bestimmen, indem man die Messung einmal bei freien und dann bei abgeschlossenen Luftwegen vornimmt und das erste Ergebnis von dem zweiten abzieht. Zum Schlusse gibt Verf. noch eine ebenfalls auf dem Volumenometerprinzip be-

ruhende Methode an, mit der man direkt die Residualluft messen kann.
J. Rothberger (Wien).

A. Boltzmann. *Ein Apparat zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft nach dem Haldaneschen Prinzip.* (Zeitschr. f. biol. Techn., III, 7, S. 315.)

Beschreibung eines nach dem Haldaneschen Prinzip konstruierten, leicht zu handhabenden Apparates zur Bestimmung des CO_2 -Gehaltes der Luft, der sich durch eine hohe Meßgenauigkeit auszeichnet. Besonders erwähnt sei, daß die Kautschukverbindungen zwischen dem Niveaurohr und den beiden Manometerschenkeln vermieden und das Niveau der Kalilauge durch Ändern der Höhe eines Glasstabes im fixen Niveaurohr eingestellt wird.

C. Schwarz (Wien).

M. Piettre et A. Vila. *La dialyse sur sirop de saccharose. Application à la séparation du fibrinogène.* (Bull. soc. de chim. biol., I, I, p. 18.)

Um eine Beschleunigung der Befreiung von MgSO_4 und NaCl des nach Hammarstens gewonnenen Fibrinogens zu erreichen und eine starke Verdünnung der Flüssigkeit zu vermeiden, empfehlen die Verf., durch Kollodiumschläuche, deren Herstellung beschrieben wird, nicht gegen Wasser, sondern gegen einen Rohrzuckersirup zu dialysieren. Der in die Hülse eingedrungene Zucker und die Reste von Salzen werden durch nachfolgendes Dialysieren gegen Wasser entfernt.

Georg Landmann (Berlin).

M. A. van Herwerden. *Über die Nuklease als Reagens auf die Nukleinsäureverbindungen der Zelle.* (A. d. physiol. Labor. d. Univ. Utrecht.) (Anat. Anz., XLVII, 11/12, S. 312.)

Als Nukleasepräparate verwandte der Verf. Milzauszüge, die Nukleinsäuren spalteten, dagegen auf Fibrin und Hühnereiweiß (in Mett'schen Röhrchen) ohne Einwirkung waren. Es wurden jeweils Kontrollversuche angestellt, indem ein histologisches Präparat mit dem aktiven, ein anderes mit dem durch Erhitzen inaktivierten Ferment behandelt wurde. Auf diese Weise gelingt der mikrochemische Nachweis der Nukleinsäure in den Spermatozoenköpfen niederer Tiere (Frosch, Seeigel), in den Chromidien der Seeigeleizellen, in den Erythrozyten des Frosches usw. Dagegen werden der Schwanz, das Mittelstück und das Zentriol der Spermatozoen von der Milznuklease nicht gelöst. Auch die Nukleinkörper der Köpfe der Säugetierspermatozoen sind der Nuklease gegenüber indifferent; der Verf. bringt dieses Verhalten mit den Untersuchungen von Kossel zusammen, nach welchen bei den Säugetieren die Nukleinsäure fester mit dem Eiweißkörper verbunden ist als bei niederen Tieren. Diese Unlöslichkeit des Chromatins der Säugetierspermatozoen tritt aber, wie aus der Untersuchung von Hodenpräparaten hervorgeht, erst im Laufe der Spermatogenese auf; das Chromatin der Vorstufen des Spermatozoons wird von der Nuklease gelöst.

Auch die Nisslschen Körner der Ganglienzellen scheinen, ihrem Verhalten zu Milzextrakten nach, Verbindungen von Nukleinsäuren zu sein. Dagegen ist die Natur der von A. Meyer besonders in Zellen von Pilzen entdeckten Volutinkörner nicht recht klar. Der Verf. hat Hefezellen und einen Brandpilz, *Ustilago majidis*, nach dieser Richtung hin untersucht. Weder wässrige noch Glyzerinnilzauzüge vermochten die Volutinkörper aufzulösen; wohl aber war dies durch eine lebende Reinkultur der betreffenden Pilzart zu erreichen, während abgetötete Kulturen nicht dazu imstande waren. Immerhin ist bemerkenswert, daß die *Ustilago* nur auf P-haltigen Nährböden Volutin bildet.

Georg Landmann (Berlin).

Mende. *Zur Nylanderschen Zuckerprobe.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 20, S. 1120.)

Manche Harnproben zeigen bei Anstellung der Nylanderschen Zuckerprobe nicht die charakteristische Schwarzfärbung des Niederschlages, sondern nur eine leichte Graufärbung. Andere Proben liefern nach 3 Minuten langem Kochen lediglich eine gelbe Trübung. Verf. empfiehlt in diesen Fällen, zu zentrifugieren, wodurch man zumeist ein tiefschwarzes Sediment in größerer oder geringerer Menge erhält. Es gelingt auf diese Weise, manchmal noch einen Zuckergehalt von 0.01 nachzuweisen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Sprinkmeyer and A. Diedrichs. *Zum Nachweis von pflanzlichen Fetten in tierischen Fetten.* (A. d. staatl. chem. Untersuchungsamt f. d. Auslandsfleischbeschau zu Goch.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genußmittel, XXVIII, 5, S. 236.)

Übersicht über die gebräuchlichsten Methoden zum Nachweis pflanzlicher Fette in tierischen Fetten. Diese Methoden beruhen alle auf dem Nachweis des Phytosterins. Bei dem Verfahren von A. Börner werden die Sterine azetyliert; die Schmelzpunkte der Azetylierungsprodukte des Phytosterins und Cholesterins differieren um 10 bis 20°, wodurch sie sich nebeneinander nachweisen lassen. Die Verff. finden, daß die Modifikation des Verfahrens nach Klostermann am meisten zu empfehlen ist, in Verbindung mit einigen Vereinfachungen seitens der Verff. Die Sterine werden dabei als Digitonide gefällt, azetyliert, durch fraktionierte Kristallisation getrennt und die Schmelzpunkte der Azetate bestimmt.

Georg Landmann (Berlin).

O. Folin and W. Denis. *The quantitative determination of albumin in urine.* (From the biochem. Labor. of the Harvard Med. School and of the Mass. Gen. Hosp., Boston.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 273.)

Die Verff. empfehlen zwei Methoden zur quantitativen Bestimmung des Eiweiß im Harn. In einer abgemessenen Menge Harn und einer Standard-Eiweißlösung werden durch Sulfosalizylsäure Trübungen erzeugt, die in einem Kolorimeter verglichen werden. Die Eiweißstandardlösung wird aus Blutserum hergestellt, sie ist durch

Zusatz von NaCl und Chloroform haltbar. Die Methode ist nicht geeignet für sehr farbstoffhaltigen Harn, aber auch geeignet für die Eiweißbestimmung im Liquor cerebros spinalis usw.

Oder man bestimmt das Eiweiß gravimetrisch, indem man den Harn in einem gewogenen Zentrifugenröhrchen mit Essigsäure erhitzt, das Koagulat abzentrifugiert, mit Alkohol wäscht und durch Erhitzen im Wasserbad trocknet, worauf gewogen wird. Die Resultate beider Methoden stimmen gut miteinander überein.

Georg Landmann (Berlin).

O. Folin and W. Denis. *Turbidity methods for the determination acetone, acetoacetic acid and β -oxybutyric acid in urine.* (From the biochem. Labor. of the Harvard Med. School and the Mass. Gen. Hosp., Boston.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 263.)

Diese nephelometrische, zuerst von Marriot (Journ. of biol. Chem. XVI, 289) angegebene Methode zur Bestimmung der Azetonkörper beruht darauf, daß Azeton mit dem Scott-Wilsonschen Reagens (eine alkalische Lösung von HgCy_2 und NO_3Ag) einen sehr fein verteilten kolloidalen Niederschlag gibt. Die in einer zu untersuchenden Lösung auf diese Weise erzeugte Trübung kann dann mit derjenigen verglichen werden, die eine bekannte Menge Azeton aus einer Standardlösung mit demselben Reagens behandelt, gibt. Die Standard-Azetonlösung hält sich bei Gegenwart von H_2SO_4 mehrere Wochen lang unverändert.

Zur Bestimmung des Azetons im Harn wird es aus einer abgemessenen Harnmenge, die zirka 0.5 mg Azeton enthält, durch einen Luftstrom bei 35 bis 40° in eine Bisulfitlösung übergeführt, worauf das Reagens zugegeben und auf 100 cm³ aufgefüllt wird. Auch der Vergleichsflüssigkeit muß Bisulfit zugesetzt werden. Die Vergleichung erfolgt im Duboseqschen Kolorimeter. Die Bestimmung des Gesamtazetons (präformiertes + aus Azetessigsäure abgespaltetes Azeton) erfolgt nach demselben Prinzip; nur wird aus dem Harn, der zirka 0.5 mg Azetessigsäure enthalten soll, das Gesamtazeton bei Siedehitze ausgetrieben.

Die β -Oxybuttersäure (1 bis 2 mg) wird nach der Methode von Shaffer durch Chromsäure zu Azeton oxydiert und dieses abdestilliert. Das Destillat wird nach Zugabe von Natriumperoxyd nochmals destilliert, das zweite Destillat auf eine bestimmte Marke aufgefüllt, von dieser eine abgemessene Menge mit dem Scott-Wilsonschen Reagens behandelt und nephelometrisch bestimmt. Die zweite Destillation (mit Na_2O_2) ist nur bei Gegenwart von Zucker im Harn notwendig. Von zu Harn zugesetzter β -Oxybuttersäure wurden nach dieser Methode 97 bis 101% wiedergefunden.

Georg Landmann (Berlin).

E. Salkowski. *Über den Nachweis von Quecksilber im Harn und in den Organen nebst Beobachtungen über das Verhalten einiger unlöslicher Quecksilberverbindungen im Organismus.* (A. d. chem. Abt. d. pathol. Institut d. Univ. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 1/2, S. 27.)

Zur Zerstörung der organischen Substanz empfiehlt es sich, den Harn nicht vorher einzudampfen, sondern ihn von vornherein mit der erforderlichen Menge Kaliumchlorat und Salzsäure zu versetzen und erst dann einzudampfen, und zwar anscheinend am besten gleich auf dem Wasserbad. Für die 24stündige Harnmenge eines Kaninchens von etwa 2 kg sind im allgemeinen 7 bis 8 g Kaliumchlorat und 15 cm³ Salzsäure (sp. G. 1.126) ausreichend. Für 500 cm³ menschlichen Harn muß man im allgemeinen 20 g beziehungsweise 40 cm³ rechnen. Die Organe werden zweckmäßig vorher einer Pepsinverdauung unterworfen.

Bezüglich der Herstellung des Quecksilberjodidniederschlages hat Salkowski Reagenzgläser von 16 bis 17 mm Durchmesser als am geeignetsten gefunden. Zur Herstellung des Quecksilberjodidbeschlages, besonders bei sehr geringem Quecksilbergehalt, hat Verf. es zweckmäßig gefunden, das Reagenzglas von vornherein mit ein wenig Joddampf zu versehen und dann erst die Kupferbleche hereinzubringen.

Eine Reihe von Versuchen wurden zur Prüfung der Sicherheit des Verfahrens angestellt. Es ergab sich, daß die Nahrung auf den Übergang des Quecksilbers in den Harn von wesentlichem Einfluß ist; so wurde durch Weißkohlfütterung die Menge der aus der gleichen Verbindung in den Harn übertretenden Quecksilbermenge vermindert. Die Tanninverbindung des paranukleinsäuren Quecksilbers wurde leichter resorbiert als das chlorsaure Quecksilber.

Pincussohn (Berlin).

A. Klotz. *Quantitative Bestimmung des Quecksilbers im Harn.* (A. d. chem. Abt. d. pathol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 3, p. 286.)

Die Methode beruht darauf, daß man Harn durch Kaliumchlorat und Salzsäure bei Zugabe von Osmiumoxyd in einer Operation so weit oxydieren kann, daß man durch Wägen von Kupferblech, welches man in die „Endlösung“ legt, vor und nachher den Quecksilbergehalt durch Wägung bestimmen kann. Im einzelnen gestaltet sich die Methode folgendermaßen:

Zu 500 cm³ menschlichem Harn werden 20 g Kaliumchlorat, 40 cm³ Salzsäure (sp. G. 1.19) und etwa 0.01 g Osmiumdioxid zugesetzt und auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Man nimmt mit 100 cm³ absolutem Alkohol auf, wäscht mit ebensoviel nach, filtriert und engt auf dem Wasserbade möglichst ein. Dann nimmt man mit 40 cm³ absolutem Alkohol (Salkowski) auf, gibt 60 cm³ Äther hinzu, filtriert, wäscht nach und dampft wiederum möglichst ein. Man nimmt dann mit möglichst wenig Wasser auf, verreibt gründlich, filtriert ab, engt auf zirka 10 cm³ ein und legt in die so erhaltene, auf 30 bis 40° erwärmte „Endlösung“ Stückchen von Elektrolytkupfer von 0.1 mm Dicke und 6:10 mm Fläche, im ganzen zirka 1.3 g ein, wobei auf eine möglichste Verteilung sowie Untertauchen der Stückchen zu achten ist. Man läßt so 2 Stunden liegen, wäscht dann mit Wasser, Alkohol und Äther ab und trocknet die Stückchen während 20 Minuten im Vakuum.

Man wiegt dann die Kupferstücke in einem möglichst kleinen Wägelchen und erwärmt mäßig im Wasserstoffstrom mit fächernder Flamme und in einem besonders angeordneten Röhren. Man bringt die Stückchen dann wieder in einen Vakuumexsikkator, wiegt nach dem Erkalten nochmals. Die Gewichts-differenz ergibt den Quecksilbergehalt. Die mit der Methode erhaltenen Werte sind sehr gute.

Pincussohn (Berlin).

E. Salkowski. *Über den Nachweis des Methylalkohols nach Denigès und die Bedeutung des Befundes.* (A. d. chem. Abt. d. pathol. Institut d. Univ. Berlin.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genußmittel, XXVIII, 5, S. 225.)

Die Methode von Denigès zum Nachweis des Methylalkohols (Oxydation mit Permanganat, Blaufärbung des gebildeten Formaldehyds mit Fuchsindisulfit) gab bei allen untersuchten alkoholischen Genußmitteln und bei Alkohol, der durch Vergärung von Traubenzucker hergestellt worden war, einen positiven Ausfall. Nach der Ansicht des Verf. ist es wahrscheinlich, daß wirklich immer Methylalkohol in den untersuchten Getränken vorhanden gewesen ist. Der positive Ausfall der Formaldehydprobe kann einmal durch Zucker bedingt sein; aber auch beim Destillieren geht eine Substanz mit über, die eine positive Reaktion bedingt. Der Verf. macht hierfür das Glycerin verantwortlich, wofür auch Kontrollversuche mit dieser Substanz sprechen.

Georg Landmann (Berlin).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

D. W. Wilson. *The comparative chemistry of muscle: Betaine from the scallop, periwinkle and lamprey: Creatine from the lamprey.* (From the Sheffield Labor. of physiol. Chem., Yale Univ., New Haven, Connecticut.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 17.)

Aus dem Schließmuskel der Kammuschel (*Pecten irradians*) und dem Fußmuskel von *Sycotypus caniculatus* gelang es wohl, Betain, nicht aber Kreatin zu isolieren. Dagegen konnte Kreatin aus der Muskulatur des Neunauges, eines der niedersten Vertebraten (neben Betain), dargestellt werden. Das Kreatin scheint demnach ein charakteristischer Bestandteil des Vertebratenkörpers zu sein, der bei den Avertebraten und Pflanzen niemals angetroffen wird.

Georg Landmann (Berlin).

K. Schreber. *Der Wirkungsgrad der Muskelmaschine.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 276.)

Verf. bespricht den diametralen Unterschied zwischen dem Begriff des Wirkungsgrades, wie er in der Technik angewendet wird, und dem Begriffe des Wirkungsgrades, den die Physiologen sich gebildet haben. Bei der Maschine kann man den Wirkungsgrad in

ein Produkt von einer Anzahl Teilwirkungsgrade zerlegen, die etwa aus dem Wirkungsgrade des verbrennenden Feuermaterials unter dem Kessel, dem Wirkungsgrade des hier erzeugten Dampfes im Zylinder und der am Bremsdynamometer etwa bestimmbar indizierten Arbeit der Welle sich zusammensetzen würden.

Die Berechnungsweise des Wirkungsgrades, die an der menschlichen Maschine von den Physiologen angewendet wird (Verf. nimmt als Beispiel die bekannte Versuchsanordnung Atwaters im Respirationskalorimeter), ergibt eine ganz verschiedene Bewertung des Leerlaufes, bei welchem der Wirkungsgrad gleich 0 wäre, während die Physiologen auch in der Ruhe, also beim „Leerlauf“, von einem Wirkungsgrade sprechen. Zum gleichen Resultat führt auch eine nicht kurz wiederzugebende mathematische Erörterung wie auch eine vom Verf. an einer dazu geeigneten Versuchsmaschine (Ölgasmaschine mit einer eigenartigen Meßvorrichtung) ausgeführte Versuchsreihe, in der er die Leerlaufarbeit extrapolierte. Nach den Anschauungen der Physiologen würde man aus den Resultaten folgern müssen, daß der Wirkungsgrad einer Maschine um so günstiger sei, je weniger sie beansprucht würde. Nach der Rechnungsweise der Ingenieure würde sich für den Menschen nur ein Wirkungsgrad von etwa 8% ergeben. Der Mensch und die Tiere seien allerdings nicht zur Leistung von Arbeit konstruiert, sondern vor allem, um sich zu erhalten und sich fortzupflanzen. Nur der Mensch und die Haustiere leisten darüber hinaus Arbeit. Die Wärmeenergie könne in der menschlichen Maschine nicht die Zwischenenergieform sein, eher noch die Quellungsenergie. Schließlich wird darauf hingewiesen, daß die Definition des Wirkungsgrades der Physiologen eine Ungenauigkeit der errechneten Werte von 10 bis 20% zur Folge haben müsse.

W. Kolmer.

Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane.

O. Warburg. *Über die Rolle des Eisens in der Atmung des Seeigels nebst Bemerkungen über einige durch Eisen beschleunigte Oxydationen.* (Zool. Station in Neapel.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, S. 231.)

Die aus Seeigeleiern gewonnene atmende Flüssigkeit enthält auf 100 mg N 0.02 bis 0.03 mg Eisen. Der Azetonniederschlag der Flüssigkeit gibt mit Rhodankalium und Salzsäure die Eisenionenreaktion. Fügt man zu der frisch hergestellten Flüssigkeit kleine Mengen Eisensalz, so steigt die Oxydationsgeschwindigkeit, wahrscheinlich auch die Geschwindigkeit der Kohlensäureproduktion. Die Steigerung der Oxydationsgeschwindigkeit beträgt 70 bis 100%, wenn man auf 100 mg N $\frac{1}{100}$ mg Eisen zusetzt. Größere Mengen wirken nicht stärker, kleiner gar nicht. Fügt man das Eisen erst nach abgeschwächter Atmung zu, so ist der Mehrverbrauch an O viel geringer. Der Stoff, auf den das zugesetzte Eisen den Sauerstoff überträgt, wird offenbar im Atmungsprozeß verbraucht. Äthylurethan hemmt den durch Eisen-

zusatz hervorgerufenen Mehrverbrauch an O. Setzt man der Flüssigkeit Substanzen zu, deren Oxydation unter dem Einfluß von Eisen beschleunigt wird, so beobachtet man einen Mehrverbrauch von Sauerstoff. Die Flüssigkeit verhält sich also als Katalysator wie ein Eisensalz.

Rewald (Berlin).

Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation.

C. C. Guthrie and **F. V. Guthrie**. *The blood in „shock“*. (Physiol. Labor. Univ. of Pittsburgh.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 148.)

Das Blut von im „Schock“ befindlichen Tieren weist gegenüber dem normalen Blute keine nachweisbaren physikalischen Änderungen auf.

J. Matula (Wien).

A. Petrone. *Nouvelles recherches sur l'existence d'un noyau dans l'hématie adulte des mammifères*. (Arch. ital. de Biol., LXI, p. 34.)

Autor weist mittels eigener Fixier- und Färbemethode nach, daß die roten Blutkörperchen erwachsener Säugetiere ein Körperchen enthalten, welches aus Paranuklein besteht und nichts anderes als einen ungebildeten und teilweise rückgebildeten Kern darstellt. Dieser Kern im Zentrum der Blutzelle ist glänzend, quillt bei der Hämolyse, wechselt den Platz und zerfällt zuletzt, wobei er die Zelle verläßt. Er nimmt nur saure oder künstlich angesäuerte Farbstoffe auf, ist also basischer Natur. Er stellt den embryonalen Kern dar, der sein Nuklein ganz oder fast ganz eingebüßt hat. Mittels geeigneter Färbung konnte Autor ein feines Netz nachweisen, welches, vom Kern ausgehend, die ganze Zelle durchzieht und dieselbe in Felder teilt. Dieses Netz färbt sich mit geeigneten Methoden auch differentiell. Alle Wirbeltiere und mehrere Wirbellose wiesen diesen Kern und dieses Netz auf. Biologisch erklärt sich Autor die chemische Umwandlung dieses Kernes aus dem des Embryo so, daß das Nuklein die formative und reproduktive Funktion bedinge, das Paranuklein aber die rein respiratorische, nachdem die Reproduktion der Blutzellen völlig den hämatopoetischen Organen überlassen bleibt.

J. Adler-Herzmark (Wien).

D. Rywosch. *Zur Physiologie der embryonalen Erythrozyten*. (Pflügers Arch., CLVII, S. 587.)

Verf. untersuchte das Blut von Schweineembryonen verschiedenen Alters und von erwachsenen Schweinen auf die Resistenz der roten Blutkörperchen gegen einzelne Agentien. Nach Zentrifugieren des Blutes und Abheben des Serums wurde 0.1 cm³ des Blutkörperchenbodensatzes genommen und mit der 100fachen Menge der zu prüfenden Lösung versetzt, dann für einige Stunden in den Brutschrank gestellt und das Resultat abgelesen. Es ergab sich, daß die Resistenz gegen das Wasser bei den jüngsten Embryonen am stärksten ist (es tritt erst bei 0.15% Kochsalzlösung Hämolyse ein) und daß

diese Resistenz mit zunehmendem Alter bis zum Erwachsenen immer abnimmt. Ähnlich ist das Verhalten gegenüber H_2O_2 , welches von den kleinsten Embryonen am schwächsten, vom Erwachsenen am stärksten gespalten wird. Gegenüber Saponin, Säuren und Wärmewirkung nimmt die Resistenz der Blutkörperchen vom Neugeborenen zum jüngsten Embryo und auch zum Erwachsenen stetig zu; gegenüber Alkalien bestehen geringe Unterschiede; gegenüber artfremdem Serum ist das Blut erwachsener Tiere resistenter als das Blut der Embryonen.

S. Lieben (Prag).

A. Cevidalli. *Contribution à l'étude des combinaisons alogénées du pigment sanguin.* (Arch. ital. de Biol., LXI, p. 62.)

Es wird der Nachweis geführt, daß die von Welsch und Lecha-Marzo vorgeschlagene Methode, Teichmannsche Kristalle anstatt mittels eines Cl-Salzes mit einem Fluorsalz zu erhalten, auf einem Versuchsfehler beruht, daher unbrauchbar ist. Mit Cl, Br, J-Salzen können Hämkristalle ohneweiters erhalten werden, sogar in der Kälte, was der Autor aber nicht anrät, wegen der unvollständigen Kristallisation. Mit Fl ohne jegliche Anwesenheit von anderen Halogenen können keine Hämkristalle erhalten werden. Es handelt sich in den Fällen von Lecha-Marzo um Cl-Anwesenheit im Präparat respektive um Verunreinigungen des Fl-Salzes. Dagegen hindert das Fluor die Häminbildung durch andere Halogene nicht. Die Differenz zwischen Fl und den anderen Halogenen scheint in der völligen Abwesenheit einer Affinität zum Blutfarbstoff zu liegen.

J. Adler-Herzmark (Wien).

K. Dresel. *Über den Einfluß von Extrakten aus Drüsen mit innerer Sekretion auf den Blutzucker.* (II. Med. Klin. d. kgl. Charité zu Berlin.) (Zeitschr. f. exper. Pathol., XVI, 3, S. 365.)

Bestätigung der Befunde von Stenström, nach welchen ein Extrakt aus dem Hypophysenhinterlappen (Pituitrin) die Adrenalin-hyperglykämie hemmt und eine bestimmte Menge des Extraktes sie ganz zu unterdrücken vermag. Ein ähnliches Präparat, das Pituglandol, wirkt ebenso.

Als Stenström Pituitrin allein subkutan injizierte, fand er keine Beeinflussung des Blutzuckers. Verf. beobachtete dagegen sowohl bei diesem wie auch beim Pituglandol eine deutliche Senkung des Zuckerspiegels.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Ferrai. *Über das Auftreten proteolytischer Fermente im Serum verbrühter Kaninchen.* (A. d. Institut f. gerichtl. Med. d. Univ. in Parma.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 23, S. 1287.)

Während leichte Verbrühungen bei Kaninchen keine Veränderung des proteolytischen Verhaltens des Blutserums gegen Muskel- und Hautgewebe herbeiführen, zeigt sich nach schweren oder tödlichen Verbrennungen eine sehr wesentliche Steigerung der proteolytischen Wirkung des Blutserums gegen die Gewebe, speziell gegen die Haut.

K. Boas (Straßburg i. E.).

E. Rhode und **R. Usui** (Japan). *Beiträge zur Dynamik des Froschherzens.* (Pharm. Institut Heidelberg.) (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 9/11, S. 409.)

Ein isolierter Froschventrikel, welcher in einem Frankschen Apparat (vereinfachte Modifikation) untergebracht ist, wird durch Induktionsschläge zirka 20mal pro Minute gereizt. Es sollte dabei untersucht werden, welchen Verlauf die Dehnungskurven der Maxima verschiedener Kontraktionsarten nehmen, die vom gleichen Anfangsdruck ausgehen. Dabei zeigt sich, daß die Überlastungsmaxima sich im allgemeinen nur wenig von der Abszisse erheben, während die auxotonischen und die Anschlagmaxima in stark konvexem Bogen verlaufen. Dieser Unterschied ist besonders bei niederem Anfangsdruck ausgesprochen, bei hohem Druck zeigen die Kurven hingegen einen ähnlichen Verlauf. Das Arbeitsmaximum von Überlastungskontraktionen liegt auf der halben Höhe des Gesamtdruckes (Anfangsdruck plus isometrische Druckhöhe) der isometrischen Kontraktion desselben Anfangsdruckes; für das Arbeitsmaximum auxotonischer Kontraktionen sind die Bedingungen komplizierter. Die Analyse der Kurve der Anschlagmaxima zeigt, daß die energetischen Verhältnisse des Herzmuskels für jedes Volum andere sind, wobei der Kurvenverlauf der isometrischen Maxima ausschlaggebend ist.

J. Rothberger (Wien).

J. v. Kries. *Zur Theorie allorhythmischer Herztätigkeiten.* (Physiol. Institut Freiburg i. Br.) (Pflügers Arch., CLIX, 1/2, S. 27.)

Verf. knüpft an die von ihm seinerzeit mitgeteilte Beobachtung an, daß sich durch örtliche Abkühlung am Froschherzen nicht beliebige Bruchteile der höheren Frequenz erzielen lassen, sondern nur die Einstellung auf den Halb-, Viertel- oder Achtelrhythmus des nichtgekühlten Herzteiles. (Halbierungsgesetz). Beim Säugetier kommen aber Fälle vor, wo die Kammerschläge mehrmals hintereinander ein Intervall zeigen, welches dreimal so lang ist als das der Vorhofschläge. Die Sprünge in der Schlagfrequenz sind nicht an die A—V-Grenze gebunden, sondern können durch Abkühlung auch in der Kontinuität der Kammermuskulatur hervorgerufen werden, wobei verschiedene Teile der Kammer in verschiedener Frequenz schlagen (polyrhythmische Herztätigkeit). Das Nichtgelten des Halbierungsgesetzes, d. h. die Einstellung auf Drittel- oder Fünftelrhythmus, deutet auf eine anatomische Diskontinuität hin oder auf eine funktionelle oder histologisch begründete Duplizität innerhalb eines einzelnen Herzteiles (Nerv und Muskel, kontraktile und Reizleitungsfasern). Von vorneherein zu erwarten ist also nur die Gültigkeit des Halbierungsgesetzes, während die Abweichungen von demselben (Einstellung auf Drittel- oder Fünftelrhythmus) nicht ohneweiters verständlich sind und auf eine Reihe schwieriger Fragen führen, welche zurzeit nicht mit Sicherheit beantwortet werden können.

J. Rothberger (Wien).

Th. Lewis. *The effect of vagal stimulation upon atrioventricular rhythm.* (Heart, V, p. 247.)

Nach Kühlung der Vorhof-Kavagrenze durch ein von Eiswasser durchspültes Bleirohr tritt atrioventrikuläre Automatie auf, wobei Vorhof und Kammer sich meist nahezu gleichzeitig kontrahieren. Die Wirkung der Vagusreizung hängt von der Faserverteilung und vom Zustande der Reizbildungszentren ab: wird der Tawarasche Knoten stark gehemmt, so übernimmt der Sinusknoten wieder die Führung. In 5 Versuchen wurde die atrioventrikuläre Automatie durch den rechten Vagus stärker gehemmt als durch den linken, wobei die Überleitungszeit eventuell bis auf Null verkürzt wurde. Da bei ausgebildetem atrioventrikulärem Rhythmus nicht die gewöhnliche Form des (Vorwärts-) Blocks, sondern nur rückläufiger Block auftritt, muß die Hemmung den Knoten selbst betreffen, und zwar den Vorhofteil, welcher der Ursprungsort der atrioventrikulären Automatie ist.

J. Rothberger (Wien).

J. Meakins. *Experimental heart-block with atrio-ventricular rhythm.* (Heart, V, p. 281.)

Bei Hunden wird durch Kühlung der Sinusgegend atrioventrikuläre Automatie erzeugt und dann durch Kompression des Atrioventrikular-Bündels Überleitungsstörung verschiedenen Grades hervorgerufen. Zu letzterem Zwecke dient eine eigens konstruierte Zange, welche näher beschrieben wird. Das Elektrokardiogramm zeigt, daß die Kompression des Bündels auch bei atrioventrikulärer Automatie zu denselben Störungen führt, wie bei normaler Schlagfolge, woraus folgt, daß der Reizursprung oberhalb der Teilungsstelle des Bündels liegt. Der Vorhofteil des Elektrokardiogramms, welcher sich auf diese Weise vom Kammerteil trennen läßt, wird in den meisten Versuchen durch eine nach abwärts gerichtete P-Zacke dargestellt.

J. Rothberger (Wien).

Th. Lewis and P. D. White. *The effects of premature contractions in vagotomised dogs, with especial reference to atrioventricular rhythm.* (Heart, V, p. 335.)

Die Verff. studieren an Hunden mit bloßgelegtem Herzen den Einfluß künstlicher Extrareize auf die durch Kühlung der Sinusgegend erzeugte atrioventrikuläre Automatie. Aurikuläre Extrasystolen wurden ausgelöst von den beiden Herzohren sowie von der Cava inferior, ventrikuläre Extrasystolen vom Infundibulum der rechten Kammer. Es zeigt sich, daß das A_s - V_s -Intervall bei aurikulären während des Sinusrhythmus ausgelösten Extrasystolen verlängert, bei der postkompensatorischen Systole aber verkürzt ist. Bei atrioventrikulärer Automatie ist das letztere Intervall dagegen verlängert. Trotzdem beruhen beide Veränderungen auf besserer Reizleitung; der Unterschied entsteht durch die verschiedene relative Lage des automatisch tätigen Zentrums zu den Geweben, in welchen die Änderung der Reizleitung stattfindet. Die Länge der kompensatorischen Pause ist in erster Linie abhängig von der Frequenz der dominierenden

Reizbildung, sie ist ferner um so größer, je vorzeitiger die Extrasystole war, was aber nur für den normalen, nicht für den atrioventrikulären Rhythmus gilt; bei diesem ist die Pause sehr klein oder fehlt ganz. Für eine Veränderung der Pause durch Rückwirkung auf den dominierenden Rhythmus ergaben sich keine Anhaltspunkte. Bei atrioventrikulärer Automatie wird die Frequenz der Reizbildung durch ventrikuläre Extrasystolen herabgesetzt, durch aurikuläre aber gesteigert. Rhythmische Reizung des Herzens steigert vorübergehend die Frequenz bei atrioventrikulärer Automatie, setzt sie jedoch bei ventrikulärer Automatie herab. Einzelne oder wiederholte Extrareize können die Frequenz des dominierenden Rhythmus alterieren, auch wenn sie den Punkt, an welchem dieser gebildet wird, nicht passieren. Die Versuche der Verff. sind mit der elektrokardiographischen Methode ausgeführt und zeichnen sich durch die außerordentlich genaue Ausmessung der Kurven bezüglich der zeitlichen Verhältnisse aus.

J. Rothberger (Wien).

A. G. Levy. *The genesis of ventricular extrasystoles under chloroform: with special reference to consecutive ventricular fibrillation.* (Heart, V, p. 299.)

Die vorliegenden Untersuchungen, welche wie die vorher publizierten an Katzen ausgeführt wurden (Blutdruckkurven), befassen sich mit der Rolle, welche der Drucksteigerung bei dem Zustandekommen der Unregelmäßigkeiten der Herzaktion zukommt, wie sie durch Injektion von Adrenalin bei leichter Chloroformnarkose entstehen. Daß die Drucksteigerung nicht das Wesentliche ist, zeigt schon die Tatsache, daß pressorisch wirkende Gifte bei intravenöser Injektion in Äthernarkose meist nicht wirken und daß kein Zusammenhang besteht zwischen der Höhe der Drucksteigerung und dem Grade der Herzunregelmäßigkeiten. In dieser Gruppe sind neben dem Adrenalin die ähnlich wirkenden Stoffe Epinin und Tyramin geprüft worden, ferner Hypophysenextrakt, Chlorbaryum und Nikotin; die beiden letztgenannten Gifte führen allerdings auch ohne Chloroform zu Arrhythmie. Die Glykolsäure setzt die Erregbarkeit des Herzens herab und wirkt so der Arrhythmie entgegen. Auch beim Strychnin spielt die Drucksteigerung nicht die Hauptrolle. Ferner sprechen die Versuche mit depressorisch wirkenden Giften (Apokodein und Tetrahydropapaverolein) dafür, daß die Irregularität der Herzaktion bei leichter Chloroformnarkose in erster Linie auf die Steigerung der Erregbarkeit des Herzens und nicht auf die Erhöhung des Blutdruckes zurückzuführen ist. Atropin (0.1 mg subkutan) steigert nach den Versuchen des Verfs. noch die Gefahr bei leichter Chloroformnarkose, ohne zu Drucksteigerung zu führen; die Wirkung von Kurare ist unsicher. — Der zweite Teil der Abhandlung befaßt sich mit den mechanisch herbeigeführten Änderungen des Blutdruckes: Kompression der Aorta führt oft zum Auftreten von Extrasystolen, aber nicht zu den komplizierteren Formen der Irregularität; Zerstörung des Rückenmarkes ruft nur bei durchschnittenen Vagis hochgradige Arrhythmie und eventuell Flimmern hervor, und zwar auch

nur bei leichter Narkose. Die vom Verf. schon früher beschriebene Wirkung der Reizung sensibler Nerven oder des rechten Gangl. stellat. wurde wieder bestätigt; auch hier kann die Drucksteigerung nicht die Hauptrolle spielen. Druckherabsetzung durch Blutentnahme erschwert das Zustandekommen der Arrhythmie; es ist also doch ein gewisser intrakardialer Druck (zirka 100 mm Hg) zum Zustandekommen der Arrhythmie fast notwendig. Ebenso wirken alle jene Substanzen, welche das Herz schwächen, der Entstehung der Arrhythmie entgegen. Dahin gehören zunächst intensivere Chloroformwirkung, dann auch das Erstickungsblut. Bei der Asphyxie in Chloroformnarkose tritt zwar leicht unregelmäßige Tachykardie ein, das Herz ist aber geradezu immun gegen Flimmern, auch wenn Adrenalin injiziert wird.

J. Rothberger (Wien).

W. R. Hess. *Über die funktionelle Bedeutung der Arterienmuskulatur.* (Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte, XLIV, 32, S. 993.)

Für einen aktiven Antrieb des Blutstromes nach der Peripherie durch die Arterie müssen zwei Forderungen erfüllt sein.

1. Es muß die Möglichkeit einer Arbeitsleistung durch die Arterienwandung vorhanden sein. Dies ist der Fall dank den in der Arterienwandung zirkulär und longitudinal eingelegten Muskelfasern.

2. Es muß ein Mechanismus vorhanden sein, welcher der Arbeitsleistung diejenige Form verleiht, welche in einem einseitig gerichteten Antrieb des Blutstromes ihren Ausdruck findet. Dieser Mechanismus fehlt im Arterienrohr. Insbesondere sind die Merkmale einer wirksamen Peristaltik quantitativ zu wenig ausgeprägt.

Die Arterienmuskulatur kann daher das Herz nicht durch äquivalente Mitarbeit unterstützen, wohl aber dasselbe durch ökonomische Verteilung des Blutstromes vor Verschwendung reiner Arbeitsleistung schützen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen.

J. W. P. Fransen. *Über die Form und funktionelle Bedeutung des großen Netzes.* (A. d. anat. Institut d. Univ. in Leiden.) (Zeitschr. f. angew. Anat., I, 3, S. 258.)

Die wichtigste Aufgabe des Omentum majus ist eine befestigende und trägt bei zur Erhaltung der runden Form der vordersten Dünndarmschlingen. Daneben befördert es gemeinsam mit der Fettschicht des Mesenteriums die Peristaltik des Darmes.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Davidsohn. *Über die Azidität im Mageninhalt der Säuglinge.* (Monatsschr. f. Kinderheilk., XIII, 4, S. 182.)

Erwiderung auf eine Arbeit von Schackwitz (Monatsschr. f. Kinderheilk. XIII, 2), der an 137 Ausheberungen höhere Zahlen gefunden hatte als Davidsohn in früheren Arbeiten mit einem Durchschnittswert von 1.0×10^{-5} , also einem Wert, der viel zu

niedrig erscheint, um Pepsin zu aktivieren. Davidsohn bringt nun ein neues größeres Material mit denselben niedrigen Werten als Untersuchungsergebnis bei und macht für die höheren Werte Schaekwitz' Unterschiede in der Untersuchungsmethode geltend, da dieser Autor nur 1 bis 2 cm³ Mageninhalt untersucht und damit Gefahr läuft, nur Mageninhalt aus der stärker sauren Randzone zu erhalten.

Lederer (Wien).

T. B. Osborne and L. B. Mendel. *The contribution of bacteria to the feces after feeding diets free from indigestible components.* (From the Labor. of the Conn. Agr. Exper. Stat. and the Sheff. Labor. of physiol. Chem. in Yale, New Haven, Connecticut.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 177.)

Die Fäzes von Tieren, die mit einer schlaekenfreien Kost ernährt wurden, wurden getrocknet, zerrieben und hierauf nacheinander mit Äther, absolutem Alkohol, 80%igem Alkohol, 0·2%iger HCl, absolutem Alkohol, der 0·2% HCl enthielt, extrahiert. Im Rückstand wurden der N- und Aschengehalt bestimmt. Bezogen auf den aschefreien Rückstand, schwankt der N-Gehalt desselben zwischen 10·7 und 12·2%, welche Werte mit sonstigen Angaben über den N-Gehalt von Bakterien übereinstimmen. Die Frage aber, ob der auf diese Weise gewonnene Rückstand ausschließlich aus den Darmbakterien besteht, beziehungsweise exakte Schlüsse auf den Gehalt der Fäzes an Bakterien zuläßt, dürfte offen bleiben. Die Verff. weisen selbst darauf hin, daß durch die Äther-, Alkohol- und Säurebehandlung auch aus der Leibessubstanz der Bakterien gewisse Stoffe extrahiert werden können.

Georg Landmann (Berlin).

F. Niklas. *Über Dickdarmmelanose.* (A. d. pathol. Institut in Halle.) (Arch. f. Verdauungskrankh., XX, 4, S. 423.)

Die abnorme Anhäufung von Pigment in der Dickdarmmukosa (Dickdarmmelanose) wird auf das Vorhandensein von farbstoffbildenden Oxydasen zurückgeführt. Bei der Autolyse eines hellen Stückes aus einem pigmentierten Darm ließ sich nach einiger Zeit eine Neubildung von echten Pigmentkörnern nachweisen. Im Kochsalzauszug aus dem Dickdarm einer an Magenkrebs gestorbenen Frau mit geringer Melanose gelang der Nachweis einer thermolabilen Tyrosinase. Chronische Obstipation und Marasmus scheinen ätiologisch für die Entstehung der Dickdarmmelanose in Betracht zu kommen.

Georg Landmann (Berlin).

Thymus, Milz.

P. Chevallier. *Die Milz als Organ der Assimilation des Eisens.* (Labor. f. exper. Pathol. d. med. Fakultät in Paris.) (Virchöws Arch., CCXVII, 3, S. 358.)

Auf Grund einer Reihe von Versuchen an entmilzten Tieren gewinnt Verf. folgendes Bild von der physiologischen Funktion der Milz:

Sie nimmt das Eisen auf, wandelt es um und assimiliert es endlich. Sie bemächtigt sich des von der Zerstörung der Gewebe herrührenden, freigewordenen und besonders des von den Nahrungsmitteln stammenden Eisens. Sie speichert dasselbe, hindert den Körper es gleich wieder auszuschcheiden und übergibt es dem Körper wieder in einer assimilierbaren Form.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Harn und uropoetisches System.

L. Asher und **W. Jost.** *Beiträge zur Physiologie der Drüsen.* 21. Mitt.: *Die sympathische Innervation der Niere.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 9/11, S. 441.)

Mit Hilfe einer Methode, die es gestattet, die gefäßverengende Wirkung des Splanchnikus auf die Nieren auszuschließen, konnte der Nachweis erbracht werden, daß der Splanchnikus echte sekretorische Fasern für die Niere führt, deren Erregung hemmend auf die Wasserausscheidung und fördernd auf die Kochsalzausscheidung wirkt. (Vgl. die vorläufige Mitteilung in diesem Zentralbl. XXVIII 1, S. 1.)

C. Schwarz (Wien).

E. K. Marshall jr. and **D. M. Davis.** *Urea: its distribution in and elimination from the body.* (From the Labor. of physiol. Chem. and the Hunterian Labor. of exper. Pathol., John Hopkins Univ.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 53.)

Der Harnstoffgehalt des Blutes, der Körperflüssigkeiten und der Gewebe von Hunden und Menschen unter normalen und pathologischen Bedingungen wurde nach einer von Marshall angegebenen Methode bestimmt, die darauf basiert, daß der Harnstoff durch Urease gespalten und als Ammoniak bestimmt wird. Die Konzentration des Harnstoffes wurde in den Körperflüssigkeiten und Geweben normaler Hunde annähernd gleich gefunden; sie betrug etwa 20 bis 30 mg pro 100 cm³ beziehungsweise 100 g. Ausnahmen bilden das Fettgewebe, wo der Harnstoffgehalt abnorm niedrig und die Organe des Urogenitaltraktes, wo er besonders hoch ist. Nach einer Injektion von Harnstoff in die Blutbahn sinkt der Harnstoffgehalt des Blutes ziemlich schnell wieder ab; dies wird nicht nur durch eine vermehrte Ausscheidung durch die Nieren bedingt, sondern auch durch eine weitgehende Speicherung in den Organen, die pro Gewichtseinheit ungefähr gleiche Mengen speichern. Ähnlich liegen die Verhältnisse nach Abbinden der Ureteren. Auch bei Nephritikern wurde die gegen die Norm erhöhte Konzentration des Harnstoffes im Blut und in den meisten Geweben ungefähr gleich gefunden, bemerkenswerterweise auch in den Nieren.

Die Ausscheidung injizierten Harnstoffes durch die Nieren geht sehr rasch vor sich; die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffes ist

proportional der Konzentration im Blute. Die letale Dosis wurde für einen Hund von 2·7 kg Gewicht zu 25 g Harnstoff bestimmt; im Blut und in den Geweben dieses Tieres wurde nach dem Tode zirka 1% Harnstoff gefunden.

Georg Landmann (Berlin).

H. Pfeiffer. *Über die Ausscheidung eines peptolitischen Fermentes im Harn bei verschiedenen Formen der Eiweißzerfallstoxikosen (Verbrüfung und Hämolysinwirkung).* (A. d. Institut f. allg. u. exper. Pathol. d. k. k. Univ. Graz; Vorstand: Hofrat Prof. Dr. R. Klemensiewicz.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 24, S. 1329.)

Verf. untersuchte die Frage, ob nicht das bei den bisher untersuchten Formen der Eiweißzerfallstoxikosen den Blutstrom überschwemmende Ferment im Harn ausgeschieden werde, und konnte diese Frage im bejahenden Sinne beantworten.

Zahlreiche Versuche an Kaninchen lehrten, daß dieses Tier, dessen Harn normalerweise nicht oder nur ganz ausnahmsweise in geringen Spuren Glyzyltryptophan abzubauen vermag, im Anschlusse an die Überschwemmung seiner Blutbahn mit peptolytischem Ferment dieses in sehr beträchtlichen Mengen im Harn auszuschcheiden vermag. Aus den weiteren Beobachtungen ergab sich, daß unter verschiedenen, auf das akute Zugrundegehen von Körperzellen abzielenden Bedingungen, deren Zahl hier selbstverständlich keineswegs erschöpft scheint, ganz akut peptolytische Fermente, die höchstwahrscheinlich von den zugrunde gegangenen Körperzellen stammen, den Blutstrom überschwemmen und daß einer der Wege, auf welchen sich der Organismus ihrer entledigt, ihre Ausscheidung durch den Harn ist. Mit dieser Passage durch den Körper und durch den Nachweis in den Ausscheidungen ist zugleich der früher schon sicher erbrachte Beweis noch weiter gestützt, daß es sich bei diesem Phänomen nicht um eine agonale Erscheinung, sondern um einen bedeutungsvollen intravitalen Vorgang handelt. Nach den bisherigen Erfahrungen des Verfs. scheint diesem demnach das Auftreten eines peptolytischen Fermentes im Harn ein Indikator für die Zerfallsvorgänge an den Zellen des lebenden Kaninchenorganismus zu sein.

K. Boas (Straßburg i. E.).

W. Sagel. *Über den Nachweis spezifischer peptolytischer Fermente im Harn.* (A. d. kgl. Heil- u. Pflegeanstalt Arnsdorf bei Dresden; Direktor: Obermed.-Rat Dr. Schulze.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 37, S. 1932.)

Verf. weist spezifische peptolytische Fermente im Harn nach folgender Methode nach:

Gemische von Abend- und Morgenurin etwa 500 cm³ werden auf rund 15 cm³ im Vakuum bei 40 bis 45° C eingeengt. Sauer reagierender Harn wird durch tropfenweisen Zusatz von NaOH schwach alkalisch gemacht. Schaumbildung und Schütteln muß dabei vermieden werden, da dadurch eine „Inaktivierung“ der Fermentlösung stattfindet.

Außer der eigentlichen Reaktion, Urin 1·4 + Peptonlösung 1·0, wurden noch als Kontrollproben angesetzt: Urin 1·4 + physiologische Kochsalzlösung 1·0 und physiologische Kochsalzlösung 1·4 + Peptonlösung 1·0; ferner hin und wider Urin 1·4 + „fremdes“-Substrat 1·0, nämlich Plazentapepton beim Manne oder Hodenpepton beim Weibe.

Der Ausfall des Versuches ist positiv, wenn die eigentliche Reaktion innerhalb von längstens 48 Stunden eine Drehungsdifferenz von mindestens $4/100^{\circ}$ aufweist und die Kontrollen dabei die Anfangsdrehung und Klarheit beibehalten haben. Besonders die Proben Urin + physiologische Kochsalzlösung neigten wiederholt zu Trübungen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion.

C. Jacobson. *The rate of disappearance of ammonia from the blood in normal and in thyroidectomized animals.* (From the Hull Physiol. Labor. of the Univ. of Chicago.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 133.)

Den Versuchstieren (Katzen) wurden, um die Abscheidung des Ammoniaks im Harn auszuschalten, die Nierengefäße unterbunden. Der Ammoniakgehalt des Blutes wurde vor und 5 Minuten nach der Injektion von Ammoniumkarbonat mit Hilfe der Nesslerischen Reaktion kolorimetrisch bestimmt. Das NH_3 verschwindet sehr schnell wieder aus dem Blut; normale und thyreoektomierte Tiere zeigen dabei kaum einen Unterschied. Ausschaltung der Leber, der Nieren und des gesamten Intestinaltraktes führt zu einer etwas verzögerten Elimination des NH_3 aus dem Blut, Georg Landmann (Berlin).

C. K. Drinker und K. R. Drinker. *The effect of extract of sheep's thyroid and of pathological human thyroid upon the fatigue curve of voluntary muscle.* (From the S. Wir Mitchell Labor. of Physiol of the Univ. of Pennsylvania.) (Americ. Journ. of med. Scienc., CXLVIII, 1, p. 41.)

Thyreoidaeextrakte vom Schafe in 3%iger Ringerlösung und ebenso Thyreoidextrakte von Basedowkranken hatten eine Abnahme der Ermüdungskurven des willkürlichen Muskels zur Folge. Bei kolloidem Kropf trat zumeist keine Depression auf; trat jedoch eine solche auf, so war sie geringer als in den vorhergehenden Fällen.

K. Boas (Halle a. S.).

H. Kahler. *Über das Verhalten des Blutzuckers bei sogenannten hypoplastischer Konstitution und bei Morbus Basedowii.* (Zeitschr. f. angew. Anat., I, 4/5, S. 432.)

Hinsichtlich der Nüchternwerte des Blutzuckers finden sich bei Gesunden und Kranken mit hypoplastischer Konstitution und Morbus Basedowii übereinstimmende Werte, nämlich 0·09 bis 0·11%. Während

jedoch in der Norm bei Zufuhr von 100 g Dextrose die Blutzuckerwerte in der Hälfte der Fälle ein wenig, maximal um 0·03% ansteigen, sind die entsprechenden Werte bei hypoplastischer Konstitution und Basedowscher Krankheit in 62% der Fälle bis über das Doppelte der Nüchternwerte erhöht.

K. Boas (Halle a. S.).

W. G. Mac Callum, R. A. Lambert and K. M. Vogel. *The removal of calcium from the blood by dialysis in the study of tetany.* (Dep. of Pathol. of the Coll. of Phys. and Surg., Columbia Univ., New York.) (Journ. of exper. Med., XX, 2, p. 149.)

Aus Hundeblood wurde mit Hilfe von Kollodiumschläuchen das Kalzium entfernt, indem man es in eine Flüssigkeit dialysieren ließ, welche alle anorganischen diffusiblen Substanzen des Blutes mit Ausnahme des Kalziums enthielt. Perfusion dieses Blutes durch eine isolierte Extremität bewirkte eine ebensolche Überempfindlichkeit der Nerven, wie diese bei der Tetanie beobachtet wird. Diese Überempfindlichkeit trat nicht ein, wenn die Dialysierflüssigkeit auch Kalzium enthalten hatte.

Wurde bei parathyroidektomierten Hunden das Blut durch normales, also kalziumhaltiges, ersetzt, so ging die Tetanie und die Übererregbarkeit zurück. Dagegen war dies nicht bei kalziumfreiem Blut der Fall. Dies stützt also die Theorie, daß die durch Parathyroidektomie herbeigeführte Tetanie bedingt sei durch einen Kalziummangel des Blutes.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Foà. *Nouvelles recherches sur la fonction de la glande pinéale.* (Arch. ital. de Biol., LXI, p. 79.)

Autor exstirpiert 10 Kuehlein die Epiphyse, 5 männlichen und 5 weiblichen Tieren. Wachstum, Skelett, Körpergewicht, Genitalorgane, Anzahl und Größe der gelegten Eier wiesen bei den weiblichen gar keinen Unterschied gegenüber Kontrolltieren auf. Bei den männlichen Tieren war (die Versuchstiere sowie die Kontrolltiere wurden 5 respektive 7 und 9 Monate nach der Operation getötet) der Kamm stark vergrößert, das Aussehen ein majestätischeres. Histologisch wiesen die Testikel, die übrigens schon an Gewicht 8 g gegen 5·3 g aufwiesen, einen quantitativen Unterschied auf durch Vergrößerung der Kanälchen, nicht aber durch eigentliche Vermehrung der spermatogenetischen Zellhaufen. Diese antizipierte Entwicklung eines sekundären Geschlechtscharakters hielt gleichen Schritt mit derjenigen des Testikels und wäre die Verschiedenheit gegenüber dem nichtoperierten Tiere vielleicht verschwunden, wenn man die Versuchstiere länger hätte leben lassen. Bei der jungen weiblichen Ratte hatte die Exstirpation der Epiphyse gar keinen Einfluß; bei der männlichen wird ein rascheres Wachstum und eine Gewichtszunahme hervorgerufen, welche Verschiedenheit gegenüber dem Kontrolltier etwa 26 bis 30 Tage nach der Operation maximal ist, um sich dann wieder zu verlieren; die antizipierte Entwicklung der Testikel verhält sich ebenso. 48 Tage nach der Exstirpation verhält sich das operierte Tier wie das nichtoperierte. Es scheint der Epiphyse also eine hem-

mende Wirkung auf die Entwicklung der Sexualcharaktere zuzukommen. Mit dem Herannahen der Pubertät beginnt die Involution der Epiphyse.
J. Adler-Herzmark (Wien).

Milchdrüse und Milch.

Ch. Brodsky. *Beobachtungen über die Laktation der Ammen.* (Arch. f. Kinderheilk. LXIII, 3/4, S. 161.)

Beobachtungen an 17 Anstaltsammen mit den bekannten Ergebnissen, daß sich durch das Anlegen mehrerer Kinder respektive durch das Abdrücken der Milch nach dem Trinken eines Kindes (Verf. läßt bis zu 6 [!] Kinder an einer Amme trinken) die Milchproduktion sehr hoch steigern und die Laktationsdauer eigentlich beliebig lange hinausziehen läßt. Während der Menstruation sind keine wesentlichen Schwankungen in der Milchmenge zu bemerken. (Ob die Periode einen Einfluß auf das Befinden der Kinder hat, läßt Verf. unerörtert. Ref.) Als Monstrosität mag hervorgehoben werden, daß eine der beobachteten Ammen eine Höchsttagesleistung von 5400 g und damit eine Durchschnittstagesleistung von 3520 g in 339 Tagen erreichte. Die betreffende Amme produzierte während dieses Anstaltsaufenthaltes über 11 hl (!) Milch. (Auffallend ist, daß gerade diese Amme während ihres Anstaltsaufenthaltes 6 kg an Körpergewicht abnahm und auch an Mastitis erkrankte, was übrigens auch bei 6 anderen von den 17 Ammen, denen anscheinend ein bißchen zu viel zugemutet wurde, der Fall war. Ref.) Lederer (Wien).

Haut.

J. F. Mc Clendon. *On the absorption of water through the skin of a frog.* (Anat. Dep. Cornell Univ. Med. Coll.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I., 3/4, S. 169.)

Die Wasserabsorption eines Froschenkels, in dem die Zirkulation gehemmt wurde, ist das Resultat des osmotischen Druckes der Flüssigkeiten in und zwischen den Gewebszellen.

J. Matula (Wien).

Gesamtstoffwechsel.

F. G. Benedict, L. E. Emmes, P. Roth and H. M. Smith. *The basal gaseous metabolism of normal men and women.* (From the Nutrition Labor. of the Carnegie Institut of Washington, Boston, Mass.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 139.)

Um dem Mangel an normalen Vergleichszahlen bei Respirationsversuchen an pathologischen Individuen abzuhelfen, haben die Verff.

eine große Anzahl normaler Männer und Frauen in bezug auf Gaswechsel, Wärmebildung, Körpergröße, Gewicht, Körperoberfläche und Ventilation der Lunge untersucht. Um wirkliche normale Standardzahlen zu erhalten, wurde Wert darauf gelegt, nur durchaus gesunde Individuen mit normalem Puls und normaler Temperatur als Versuchspersonen zu verwenden und den Einfluß der Nahrungsaufnahme auf den Stoffwechsel sowie stärkere Muskelbewegungen nach Möglichkeit auszuschalten.

Georg Landmann (Berlin).

R. Watanabe und R. Sassa. *Die Harnanalyse während des zweiwöchigen Hungerns eines Mannes.* Verglichen mit Beobachtungen in der Vor- und Nachperiode. (I. med. Klinik Tokio.) (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 9/11, S. 373.)

Bestimmt wurde der Gesamt-N, der formoltitrierbare N, der Harnsäure-N, der Purinbasen-N und der NH_3 -Gehalt, ferner Gesamtkreatinin, die Chlormenge, der P_2O_3 -Gehalt und die Gesamtazidität. Bemerkenswert ist, daß das Minimum des Eiweißzerfalles erst in der zweiten Hungerwoche auftrat. Die in zahlreichen Tabellen niedergelegten Ergebnisse müssen im Original nachgesehen werden.

C. Schwarz (Wien).

R. Lederer. *Exsudative Diathese und Wasserstoffwechsel.* (A. d. serother. Institut Hofrat Paltauf u. Kinderabt. d. Kaiser-Franz-Josefospitals, Prim.-Doz. Moser.) (Zeitschr. f. angew. Anat., I, 3, S. 298.)

Im Anschluß an Černy, der das Wesen der exsudativen Diathese in einer Störung des Chemismus jener Organe sieht, welche im Wasserhaushalt des Körpers eine Rolle spielen, sucht der Verf. diese Störungen im Wasserhaushalt bei der exsudativen Diathese näher zu präzisieren und zahlenmäßig festzustellen. — Durch Bestimmung des Blutwassergehaltes exsudativer und nichtexsudativer Kinder bei Kuhmilchüberernährung und bei Änderung der Nahrung auf knappe Kost zeigt sich, daß nichtexsudative Kinder das pathologisch angesammelte Wasser langsam abgeben (2 bis 3 Wochen), als exsudative Kinder (in wenigen Tagen), daß also die Bindung des Wassers an die Zellbestandteile bei exsudativer Diathese viel lockerer ist. — Umgekehrt kommt es bei exsudativen Kindern, bei rascher Wasseraufnahme zu unvermittelten Emporsehnellen des Blutwassergehaltes und zur Bildung eines Milchschorfes, welcher als primäre Manifestation der exsudativen Diathese anzusehen ist. E. Lang-Donath (Wien).

Eiweißstoffe und ihre Derivate.

S. Liwschitz. *Biologische Untersuchungen zur Kaseinfrage. 1. Kasein oder Parakasein? Nachweis von Kasein in den Fäzes gedeihender Kinder.* (Inaug.-Dissert., München, 1913.)

Die Differenzierung von Kasein und Parakasein gelang dem Verf. nicht, so daß es unentschieden bleiben muß, ob die „Kasein-

bröckel“ in den Säuglingsfäzes aus Kasein oder Parakasein bestehen. Das Kasein fand Verf. fast immer in den Fäzes gut gedeihender Kinder. Die Untersuchungen wurden mit Hilfe der Präzipitations-, Komplementbindungs- und anaphylaktischen Methode angestellt.

K. Boas (Halle a. S.).

P. A. Levene and F. B. La Forge. *On the conjugated sulphuric acid from tendomucoid.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 237.)

Die gepaarte Schwefelsäure aus dem Tendomukoid und die Chondroitinschwefelsäure scheinen identisch zu sein. In beiden ist das Verhältnis des Stickstoffes zum Kohlenstoff gleich 1:14; beide liefern bei der Hydrolyse mit Salzsäure das gleiche Chondrosinhydrochlorid, das in das von den Verff. kürzlich beschriebene Chondrosamin und in Glukuronsäure gespalten werden kann. Außerdem enthält sowohl die Tendomukoid- wie die Chondroitinschwefelsäure eine Azetylgruppe im Molekül. Georg Landmann (Berlin).

O. Folin and W. Denis. *Metabolism in Bence-Jones proteinuria.* (From the biochem. Labor. of the Mass. Gen. Hosp. and of the Harvard Med. School, Boston.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 277.)

Stoffwechseluntersuchungen an einem an Myelom der Rippen leidenden Patienten, der den Bence-Joneschen Eiweißkörper ausschied. Dieser wurde durch Essigsäure bei 60° ausgefällt, abentrifugiert und gewogen. Bei besonders eiweißreicher Kost wurde zwar eine Vermehrung des Bence-Joneschen Körpers gefunden, doch sind die Verff. geneigt, diesen Befund für zufällig zu halten, da die Relation zwischen Gesamt-N im Harn und dem N der Albumose durchaus inkonstant ist. Dem Proteingehalt der Nahrung wird kein direkter Einfluß auf die Ausscheidung des Bence-Joneschen Eiweißkörpers zugeschrieben, vielmehr angenommen, daß er durch Autolyse entsteht und nichts mit dem Gesamtstoffwechsel zu tun hat. — Während der Periode mit reichlicher Nahrung schied der Patient auch Kreatin aus. Georg Landmann (Berlin).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

A. Windaus und A. Ullrich. *Über die Einwirkung von Zinkhydroxyd-Ammoniak auf Rhamnose.* (A. d. Institut f. angew. med. Chem. d. Univ. Innsbruck.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 3, S. 276.)

Bei der Zersetzung von Traubenzucker mit Zinkhydroxydammoniak haben Windaus und Knoop das 4(5)-Methylimidazol aufgefunden. Andere hydroxylfreie Imidazole waren bei dieser Reaktion nicht entstanden. Auch die anderen untersuchten Hexosen und Pentosen verhielten sich ebenso wie Traubenzucker. Die Autoren

nahmen zur Deutung ihres Befundes an, daß in einer alkalischen Hexoselösung Methylglyoxal und Formaldehyd vorhanden sind, die sich mit Ammoniak nach der bekannten Debusschen Imidazolsynthese kondensieren. Aus dem Nachweis von Formaldehyd in einer alkalischen Zuckerlösung schlossen sie, daß höchstwahrscheinlich die Löwische Synthese von Hexosen einen reversiblen Prozeß darstellt. Das Methylglyoxal leiten sie vom Glycerinaldehyd ab.

Später wurde allgemein die Ansicht vertreten, daß die Synthese von Zuckern aus Formaldehyd, Oxaldehyden oder Oxyketonen einen reversiblen Prozeß vorstelle. Bei Behandlung von Glykose mit Alkalien sollen sich neben isomeren Hexosen auch Formaldehyd und Glykolaldehyd sowie niedere Zucker in wechselnden Mengenverhältnissen bilden. Diese werden dann auf verschiedene Weise weiter abgebaut. Unter allen diesen Produkten finden sich jedoch nur zwei hydroxylfreie Spaltstücke, die für die Synthese von Imidazolen in Betracht kommen, nämlich Formaldehyd und Methylglyoxal.

Bei einem entsprechenden Zerfall der Rhamnose lassen sich vier hydroxylfreie Spaltstücke ableiten, welche für die Synthese von Imidazolen verwendbar sind: Formaldehyd, Methylglyoxal, Azetaldehyd und Äthylglyoxal. Aus diesen vier Spaltstücken können sich vier Imidazole bilden: 4 (5)-Methyl-Imidazol, 2, 4 (5)-Dimethyl-Imidazol, 4 (5)-Äthyl-Imidazol und 2-Methyl-4 (5)-Äthyl-Imidazol. Zur Bestätigung dieser Hypothesen wurde Rhamnose mit Zinkhydroxydammoniak behandelt und hierbei die an erster und zweiter Stelle genannten Imidazole isoliert und sicher identifiziert. Da diese aus Methylglyoxal und Formaldehyd, andererseits aus Methylglyoxal und Azetaldehyd entstehen, sind diese drei Substanzen als Spaltstücke bei der Zersetzung der Rhamnose in alkalischer Lösung nachgewiesen. In geringer Menge entsteht außerdem ein weiteres Imidazol, wahrscheinlich das an letzter Stelle genannte. Hierdurch wäre auch die Gegenwart von Äthylglyoxal, das zu dessen Synthese nötig ist, sichergestellt.

Bei der Zersetzung der Rhamnose mit Zinkhydroxydammoniak werden ungefähr 35% des Materials als unlösliches Imidazolzinksalz abgeschieden. In dem löslichen Anteil des Reaktionsproduktes findet sich eine ganze Reihe neuer Verbindungen vor, von denen zwei kristallinisch isoliert wurden. Die eine, $C_8H_{11}O_2N$, ist unlöslich in Wasser, löst sich leicht in Säuren und Alkalien. Sie destilliert unzersetzt im Vakuum und gibt mit Eisenchlorid eine sehr intensive Farbenreaktion von Rot über Blau nach Grün. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Dioxypyridinderivat. Der andere Stoff entsteht nur in kleineren Mengen und ist eine Base von der Formel C_6H_7ON , wahrscheinlich ein Oxyplikolin. Pincussohn (Berlin).

P. A. Levene and F. B. La Forge. *On chondroitin sulphuric acid III.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 123.)

Der von den Verff. durch Säurehydrolyse aus der Chondroitinschwefelsäure erhaltene Aminosucker ist nicht, wie anfangs ange-

nommen, mit dem Glukosamin identisch. Das Glukosamin und das neue „Chondrosamin“ gleichen zwar einander in ihrer elementaren Zusammensetzung, aber die physikalischen Eigenschaften (Schmelzpunkte, Löslichkeitsverhältnisse, spezifische Drehung) ihrer Derivate sind verschieden, wie aus dem Vergleich der Chloride, Osazone, Mono- und Dikarbonsäuren der beiden Aminozyucker hervorging. Weil bei der Bildung des Osazons die Amidogruppe des Chondrosamins abgespalten wird, halten es die Verff. für wahrscheinlich, daß sie sich in α -Stellung zur Karbonylgruppe befindet.

Georg Landmann (Berlin).

A. J. Ringer and **E. M. Frankel.** *The chemistry of the gluconeogenesis. VIII. The velocity of the formation and elimination of glucose by diabetic animals.* (From the Dep. of physiol. Chem. of the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 81.)

Bei phlorrhizinvergifteten Hunden wurde in der Vor- und Nachversuchsperiode das Verhältnis des Harnzuckers zum Harnstickstoff ermittelt (D: N). Bestimmt man während des Versuches (Eingabe zuckerbildender Stoffe) den Harnstickstoff, so kann man den „Extrazucker“ ermitteln, indem man von dem Gesamtzucker den durch Multiplikation des Stickstoffes mit dem Faktor D: N erhaltenen endogenen Zucker abzieht. Bei dieser Versuchsanordnung ließ sich zeigen, daß nach intravenöser Injektion von Propionsäure der „Extrazucker“ wesentlich langsamer ausgeschieden wird als nach Eingabe von Traubenzucker. Diese Verzögerung dürfte im wesentlichen von der Zeit abhängen, die für die Synthese des Zuckers aus Propionsäure verbraucht wird.

Georg Landmann (Berlin).

A. J. Ringer and **E. M. Frankel.** *The chemistry of gluconeogenesis. IX. The formation of glucose from dioxyacetone in the diabetic organism.* (From the Dep. of physiol. Chem. of the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 233.)

Subkutan injiziertes Dioxyazeton wirkt bei phlorrhizinvergifteten Hunden stark erhöhend auf die Menge des Harnzuckers. Der Übergang des Dioxyazetons in Glukose scheint ziemlich quantitativ zu erfolgen. Meist wurde auch eine antiketogene Wirkung des Dioxyazetons beobachtet.

Georg Landmann (Berlin).

E. Grafe. *Über die Wirkung des Karamels im normalen und diabetischen Organismus.* (A. d. med. Klinik in Heidelberg.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVI, 5/6, S. 437.)

Ausführliche Zusammenstellung der Resultate bisheriger Versuche über die chemischen Eigenschaften des Karamels. Versuche des Verfs., Karamel durch amylytische Fermente (Takadiastase, Duodenalsaft) zu spalten, fielen negativ aus. Dagegen wird das Karamel bei länger dauernder Einwirkung von Hefezellen (eventuell unter Mitwirkung von Bakterien) unter CO_2 -Entwicklung abgebaut.

Nach Verfütterung von Karamel treten häufig Durchfälle auf. In den Fäzes wurden 5 bis 31% des Karamels wiedergefunden, doch ist es nicht sicher, ob der ganze Rest resorbiert wurde, da das Schicksal des Karamels im Darm nicht bekannt ist. (Zur Bestimmung des Karamels in den Fäzes wurden diese mit heißem Wasser extrahiert, der Extrakt zur Trockne verdampft, in der Trockensubstanz das Eiweiß durch Kjeldahlbestimmungen nebst den Fetten ermittelt und deren Werte von der gesamten Trockensubstanz abgezogen.) Respirationsversuche lassen erkennen, daß Karamel sowohl von Normalen als auch von Diabetikern verbrannt wird; nach Verabreichung von Karamel wurde ein Ansteigen des respiratorischen Quotienten oder eine spezifisch dynamische Wirkung beobachtet. Die Zuckerausscheidung bei Diabetikern wird nur wenig oder gar nicht erhöht, das spezifische Gewicht des Harnes bleibt unverändert. Geringe Mengen Karamel scheinen beim Menschen im Harn ausgeschieden zu werden; wenn man Kaninchen sehr reichliche Mengen gibt, scheint dies ziemlich sicher der Fall zu sein.

Die Ausscheidung der Azetonkörper wurde durch Karamel in den meisten Fällen etwas herabgesetzt; der Verf. nimmt zur Erklärung an, daß durch die Verbrennung des Karamels der Abbau Azetonkörper bildender Substanzen hintangehalten wird.

Georg Laudmann (Berlin).

I. Greenwald. *The formation of glucose from citric acid in diabetes mellitus and phlorhizin glycosuria* (From the Harriman Res. Labor., Roosevelt Hosp., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 115.)

Bei einem Diabetiker und bei phlorrhizindiabetischen Hunden gelang es, durch Darreichung von zitronensaurem Natrium die Menge des im Harn ausgeschiedenen Zuckers zu erhöhen. Bisweilen war die Vermehrung so stark, daß sie für einen quantitativen Übergang aller 6 C-Atome der Zitronensäure in Glukosemoleküle sprach.

Georg Landmann (Berlin).

A. W. Dox and R. E. Neidig. *The soluble polysaccharides of lower fungi. I. Mycodextran, a new polysaccharide in Penicillium expansum.* (From the chem. Sect. of the Iowa Agr. Exper. Stat.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 167.)

Aus getrockneten Reinkulturen des *Penicillium expansum*, eines auf Äpfeln wachsenden Schimmelpilzes, gelang es durch Extrahieren mit heißem Wasser ein bisher unbekanntes Polysaccharid zu isolieren, das in der Trockensubstanz des Pilzes in einer Menge von etwa 2% vorhanden ist. Das „Mykodextran“ quillt in kaltem, löst sich in heißem Wasser und fällt beim Erkalten wieder aus. Es ist leicht löslich in kalter Natronlauge und Salzsäure. Die spezifische Drehung beträgt, sowohl für eine kalte Alkalilösung wie auch für eine heiße, wässrige Lösung $+251^{\circ}$. Durch Säurehydrolyse wird das Mykodextran in Glukose gespalten, die durch ihre Reduktionskraft, durch die spezifische Drehung und durch ihr Osazon charak-

terisiert wurde. Die C- und H-Bestimmung des neuen Polysaccharides paßten für die Formel $(C_6H_{10}O_5)_n$. Diastatische Enzyme, wie Speichel, Pankreatin, Malzdiastase waren ohne Einwirkung auf das Mykodextran.

Der neue Körper zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Lichenin, das von Hönig und Schubert aus dem isländischen Moos isoliert wurde. Doch ist das Lichenin optisch inaktiv. Das von Winterstein aus *Polyporus betulinus* hergestellte Paraisodextran ist zwar optisch aktiv ($[\alpha]D = +240^\circ$), gibt aber eine intensive Blaufärbung mit Jod, die bei dem Mykodextran völlig vermißt wird.

Außer dem Mykodextran wurden in *Penicillium expansum* noch ein zweites, die Jodreaktion gebendes Polysaccharid sowie Mannit und Leuzin nachgewiesen. Georg Landmann (Berlin).

Intermediärer Stoffwechsel.

H. B. Lewis. *Studies in the synthesis of hippuric acid in the animal organism. II. The synthesis and rate of elimination of hippuric acid after benzoate ingestion in man.* (From the Dep. of physiol. Chem. of the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 225.)

Bei Verfütterung von 6 bis 10 g benzoesaurem Natrium an einen Menschen wurden nach 6 Stunden 85 bis 90% der Benzoessäure in Form von Hippursäure wieder ausgeschieden. Freie Benzoessäure war im Harn nicht nachzuweisen. Während der Ausscheidungsperiode war die Menge des Gesamt-N im Harn etwas erhöht, dagegen die Menge des Harnstoff- und Ammoniak-N vermindert. Die Glykokollkomponente der Hippursäure dürfte demnach von einer Substanz herzuweisen sein, die normalerweise bis zum Harnstoff abgebaut wird und im normalen Stoffwechsel vorhanden ist.

Georg Landmann (Berlin).

A. Hunter. *The metabolism of endogenous and exogenous purines in the monkey. III. The purines of the monkey urine.* (From the Dep. of Physiol. and Biochem., Cornell Univ. Med. Coll., Ithaca, New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 107.)

Aus derselben Menge Affenharns wurden 0.32 g Harnsäure, 0.95 g Xanthin und 0.36 g Hypoxanthin isoliert, dagegen kein Guanin und kein Adenin. Es findet sich also im Affenharn ein Überwiegen der Purinbasen über die Menge der Harnsäure, wie dies auch im Harn des Schweines, Pferdes, Schafes und der Ziege der Fall ist. Das besonders starke Überwiegen des Xanthins spricht für eine relative Armut an Xanthinoxidasen bei diesen Tieren.

Georg Landmann (Berlin).

W. Mc Kim Marriott. *The metabolic relationships of the acetone substances.* (From the Labor. of biol. Chem. of the Washington Univ., St. Louis, Mo.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 241.)

Zur Entscheidung der Frage nach den Beziehungen zwischen der Azetessigsäure und der β -Oxybuttersäure hat der Verf. diese Substanzen zu Leberbrei zugesetzt und normalen Hunden und Schweinen sowie diabetisch gemachten Hunden injiziert. Die β -Oxybuttersäure wurde sowohl polarimetrisch als auch nach der Methode von Shaffer (Oxydation mit Kaliumbichromat) bestimmt; aus dem Unterschied zwischen beiden Bestimmungen konnten die Mengenverhältnisse der etwa gleichzeitig vorhandenen d- und l-Form ermittelt werden. Es ließ sich zeigen, daß die β -Oxybuttersäure nur geringe Mengen Azetessigsäure zu bilden vermag, während der umgekehrte Prozeß viel intensiver verläuft. Neben der l-Form der β -Oxybuttersäure ließen sich auch geringe Mengen der d-Form nachweisen. Wenn man einem phlorhizinvergifteten Hund die d-l-Form injiziert, so verbrennt er die d-Form viel leichter als die l-Form, woraus sich das ausschließliche Auftreten der l-Form im Harn der Diabetiker erklärt. Der Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß das primäre Produkt beim Abbau der Fette die Azetessigsäure ist. Diese geht danach in die beiden optisch aktiven Formen der β -Oxybuttersäure über, die auf einem unbekanntem Wege weiter abgebaut wird. Der Verf. stellt, zum Teil auf einer Theorie von Ringer fußend, die Hypothese auf, daß jede der beiden Formen sich mit einer α - beziehungsweise β -Form der Glukose vereinigen muß, um weiter verbrannt werden zu können. Beim Diabetiker würde dann diejenige Form der Glukose fehlen, an deren Vorhandensein die Verbrennung der l-Oxybuttersäure geknüpft ist. Diese Form der Glukose könnte normalerweise aus dem Glykogen entstehen, dessen Synthese aber beim Diabetiker gestört ist.

Georg Landmann (Berlin).

St. R. Benedict. *Studies in creatine and creatinine metabolism. I. The preparation of creatine and creatinine from urine.* (From the Dep. of Chem., Cornell Univ. Med. Coll., New York, City.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 183.)

Das Verfahren des Verf. zur Darstellung des Kreatinins aus dem Harn basiert auf dem von Folin angegebenen, weicht aber in Einzelheiten von demselben ab. Während Folin das Kreatininpikrat mit KHCO_3 zersetzt, verwendet der Verf. hierzu konzentrierte HCl . Hierauf wird abgesaugt, das Filtrat mit MgO neutralisiert, nochmals filtriert und mit Essigsäure angesäuert. Darauf wird die Lösung mit dem 4fachen Volumen 95%igen Alkohols verdünnt und von dem ausfallenden CaSO_4 abfiltriert. Dann wird das Kreatinin mit 30%iger ZnCl_2 -Lösung gefällt. Die Ausbeute an Kreatinin soll 90 bis 95% der wirklich im Harn vorhandenen Menge betragen.

Um aus Kreatininchlorzink Kreatin herzustellen, wird das Kreatininchlorzink 20 Minuten mit Ca(OH)_2 gekocht, abgesaugt, das Filtrat mit SH_2 behandelt, filtriert, mit Essigsäure angesäuert und eingedampft. Beim Erkalten kristallisiert Kreatinin aus, das durch

Umkristallisieren gereinigt wird. Der Prozeß der Umwandlung des Kreatinins in Kreatin verläuft nicht bis zu Ende; aus 100 g Kreatinin-ZnCl₂ erhält man 18 g Kreatin; 55% des Ausgangsproduktes werden zurückgewonnen.

Zur Darstellung des Kreatinins wird durch Umkristallisieren gereinigtes Kreatininchlorzink mit Alkohol behandelt, der mit trockenem HCl-Gas gesättigt ist. Der Rückstand, das ist das Hydrochlorid des Kreatinins, wird in Wasser gelöst und mit MgO in Substanz von aller Salzsäure befreit. Dann wird filtriert, eingedampft und das auskristallisierte Kreatinin durch Umkristallisieren aus Alkohol rein erhalten.

Reines Kreatinin erhält man auch durch leichtes Erwärmen des Kreatininchlorzinks mit einer konzentrierten Ammoniaklösung. Da sonst durch Alkalien das Kreatinin in Kreatin übergeführt wird, nimmt der Verf. an, daß in dem Falle der Anwendung einer konzentrierten Ammoniaklösung diese als „dehydrating agent“ der Wasseraufnahme des Kreatinins entgegenwirkt. Übrigens wird Kreatin durch Erwärmen mit konzentriertem Ammoniak nicht in Kreatinin umgewandelt.

Georg Landmann (Berlin).

St. R. Benedict. *Studies in creatine and creatinine metabolism. II. The estimation of creatine.* (From the Dep. of Chem., Cornell Univ. Med. Coll., New York, City.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 191.)

Um das Kreatin zum Zwecke der kolorimetrischen Bestimmung nach Folin in Kreatinin überzuführen, empfiehlt der Verf. das Verdampfen der betreffenden Lösung mit 10 bis 20 cm³ Salzsäure bis zur Trockne unter Zusatz von etwas granuliertem Blei, wodurch störende Farbstoffbildung verhindert werden soll.

Georg Landmann (Berlin).

H. Fischer. *Notiz über Lithofellinsäure.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. München.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 14, S. 2728.)

Aus Darmsteinen, die sich anscheinend um die Samen einer südamerikanischen Hülsenfrucht gebildet hatten, isolierte der Verf. die schon früher von Goebel aus derartigen Konkrementen hergestellte Lithofellinsäure. Die Analysen dieser Substanz stimmen auf die Formel C₂₁H₄₂O₅ (oder H₄₄); sie ist demnach als hydrierte Cholalsäure aufzufassen. Die Cholalsäure scheint demnach im Darm der betreffenden Tiere reduziert werden zu können, ähnlich wie das Cholesterin zum Koprosterin beziehungsweise das Bilirubin zum Mesobilirubinogen. Smp 205 bis 206°. In den Konkrementen ist die Lithofellinsäure nicht als Ca-Salz, sondern als freie Säure vorhanden.

Georg Landmann (Berlin).

K. Honjio. *Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäuren im Tierkörper. XVII. Verhalten der Glykolsäure bei der Leberdurchblutung.* (A. d. Labor. d. I. med.-klin. Charité Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 286.)

Mochizuki hatte unter Leitung von Friedmann gefunden, daß weder Glykolsäure noch Glyoxylsäure im Durchströmungsversuch den Umfang und die Größe der Azetessigsäurebildung zu steigern vermögen. Da diese Angaben bezüglich der Glykolsäure von Embden und Loeb bestritten worden sind, hat Verf. auf Friedmanns Veranlassung diese Versuche wiederholt; die Angaben von Mochizuki wurden bestätigt.
Pincussohn (Berlin).

K. Honjio. *Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäuren im Tierkörper. XXIII. Über den Einfluß der Propionsäure auf die Azetessigsäurebildung aus Essigsäure in der überlebenden Leber.* (A. d. Labor. d. I. med.-klin. Charité Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 292.)

Bei der Wahl der Versuchsbedingungen ging Verf. von der Überlegung aus, daß beim Abbau der Fettsäuren mit ungerader Kohlenstoffatomenzahl im ungünstigsten Falle des Abbaues der n-Valeriansäure 1 Molekül Propionsäure auf 1 Molekül Essigsäure treffen kann, während für die höheren Fettsäuren mit ungerader Kohlenstoffatomenzahl 1 Molekül Propionsäure auf mehrere Moleküle Essigsäure unter typischer β -Oxydation trifft.

Als Durchblutungsflüssigkeit diente ein Gemisch von 1400 cm³ Rinderblut und 100 cm³ Wasser, das 2.7 g essigsäures Natrium und 2.3 g propionsäures Natrium enthielt. Unter Berücksichtigung des Kristallwassers entsprachen die gelösten Salze 1.2 g Essigsäure und 1.5 g Propionsäure, so daß das molekulare Verhältnis der beiden Säuren in der Durchblutungsflüssigkeit 1:1 war. Abweichend von der Versuchsanordnung von Embden und Loeb wurde die Salzkonzentration möglichst niedrig gehalten, da die Anhäufung von Salzen in der Durchblutungsflüssigkeit Verhältnisse schafft, deren Einfluß auf die Größe der Azetessigsäurebildung bisher experimentell nicht ausreichend untersucht worden ist.

Es ergab sich, daß Propionsäure die Azetessigsäurebildung aus Essigsäure nicht oder zum mindesten nicht deutlich zu hemmen vermag, was im direkten Gegensatz zu den Ergebnissen von Embden und Loeb ist. Diese Divergenz ist sehr wahrscheinlich durch die verschiedenen Versuchsbedingungen zu erklären; jedenfalls kann eine Hemmung der Azetessigsäurebildung durch Propionsäure nur für bestimmte, bisher nicht ausreichend erforschte Bedingungen in Frage kommen.
Pincussohn (Berlin).

K. Iwamura. *Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäure im Tierkörper. XXIV. Verhalten der Isovaleriansäure und des Azetaldehyds bei der Leberdurchblutung glykogenreicher Tiere.* (A. d. Labor. d. I. med.-klin. Charité Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 302.)

Für die Isovaleriansäure wurde eine Abhängigkeit des Umfanges der Azetessigsäurebildung von dem Glykogengehalt der Leber innerhalb der vom Verf. gewählten Versuchsbedingungen nicht festgestellt. Die Resultate stehen in völligem Einklang mit früheren, ebenfalls

unter Friedmanns Leitung von Mochizuki erhaltenen Ergebnissen und in einem unaufgeklärten Gegensatz zu den Resultaten von Embden und Wirth.

Ferner wurden Durchströmungsversuche der glykogenreichen Leber unter Zusatz von Aldehydammoniak ausgeführt, um das Verhalten des Azetaldehyds in der überlebenden, glykogenreichen Leber festzustellen. Es fand eine Bildung von Azetessigsäure aus Azetaldehyd nicht statt. Der Azetaldehyd verhält sich also in der überlebenden, glykogenreichen Leber genau wie die Essigsäure. Trotzdem möchte Verf. die Frage als offen bezeichnen, ob der Weg, welcher vom Azetaldehyd zur Azetessigsäure führt, über das Aldol oder über die Essigsäure geht.

Pincussohn (Berlin).

G. Momose. *Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäuren im Tierkörper. XXV. Verhalten der Malonsäure bei der Leberdurchblutung.* (A. d. Labor. d. I. med.-klin. Charité Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 312.)

Bei 9 Versuchen, welche unter Zusatz von Malonsäure zum Durchströmungsblute ausgeführt wurden, ergab sich übereinstimmend, daß bei der Durchblutung mit Malonsäure nicht unbedeutliche Mengen einer jodbindenden, flüchtigen Substanz entstehen, welche durch Silberoxyd zerstört wird und demnach nicht Azeton ist. Über die Natur der Substanz ist ein abschließendes Urteil noch nicht möglich.

Die nach dem Verfahren von Masuda ermittelten Azetonwerte ergaben nur in 2 von 9 Versuchen eine Steigerung des pro Liter Blut neu gebildeten Azetons. In diesen beiden Versuchen liegt die Möglichkeit vor, daß das neugebildete Azeton aus der der Durchströmungsflüssigkeit zugesetzten Malonsäure herrührt. Diesen Übergang könnte man durch das intermediäre Auftreten von Essigsäure deuten.

Pincussohn (Berlin).

Sinnesorgane.

E. Hertel. *Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit des Augendruckes von der Blutbeschaffenheit.* (Graefes Arch., LXXXVIII, S. 197.)

Die Untersuchungen wurden bei gleichbleibendem Blutdruck durch Infusion von Substanzen durch die Ohrvenen oder durch die Jugularis, manchmal an toten Tieren durch die Karotis vorgenommen. Die Messung des Augendruckes geschah mit dem Schiötzschen Tonometer. Infusion von NaCl-Lösungen höherer Konzentration als 0.7% rufen starke Druckabnahme, solche von 0.7% und weniger eine Drucksteigerung hervor. Natr. sulfuricum, Natr. phosphoricum, Natr. bicarbonicum, Natr. aceticum, Natr. butyricum, Natr. isovalerianicum weisen dieselben Eigenschaften auf. Es kommt dabei auf die in der Zeiteinheit pro Kilogramm Tier eingeführte Menge an. Wurde pro Kilogramm

und Minute 0.029 g NaCl eingeführt, so entstand starke Drucksenkung, bei weniger als 0.009 g Drucksteigerung. Werden die Mengen der anderen Salze, durch isotonische NaCl-Werte, ersetzt, so ergibt sich eine prinzipielle Gleichheit der verschiedenen Salze. Traubenzucker und Harnstoff verhalten sich ganz ähnlich wie NaCl. Wasser verursacht stets starke Drucksteigerung. Die Wirkung aller Substanzen hängt lediglich von der osmotischen Konzentration der Lösung ab. Es wurde festgestellt, daß weder die Säurequellung noch der Blutdruck für die Erscheinung verantwortlich gemacht werden können, ebensowenig wie nervöse Einflüsse. Dagegen ist die Lebensfähigkeit der zu passierenden Membranen von großer Bedeutung; beim toten Tier verursachen alle Lösungen starke Drucksteigerung.

Infusionen von Gelatinelösungen, Eiweiß, Eigelb und verschiedener Serumarten ergaben ähnliche Verhältnisse. Bei Transfusion sogar beträchtlicher Blutmengen blieb trotz Blutdrucksteigerung jede intraokuläre Drucksteigerung aus. Lauber (Wien).

C. O. Roelofs und W. P. C. Zeeman. *Zur Frage der binokularen Helligkeit und der binokularen Schwellenwerte.* (Graefes Arch., LXXXVIII, S. 1.)

Die Verff. wiederholten die Versuche von Piepers und fanden, daß bei Dunkeladaptation das binokular betrachtete Feld von gleicher Helligkeit wesentlich heller erschien als das monokular betrachtete (Verhältnis bis zu 2:11:1.00). Der Schluß ist falsch, da die beiden Augen nicht gleich adaptiert sind. Werden sie durch eine Modifikation des Versuches gleich adaptiert, so verschwindet der frühere Unterschied. Die Verff. fanden auch die Erscheinung der Summierung bei vollkommen hell adaptierten Augen.

Die Untersuchung monokulärer und binokulärer Schwellenwerte ergab, daß die letzteren stets geringer sind als die ersteren; es besteht dabei kein Gegensatz zwischen hell und dunkel adaptierten Augen.

Die Ergebnisse werden als Beweise gegen die Duplizitätstheorie und als Stütze der Hering'schen Theorie der tonfreien Farben verwendet. Lauber (Wien).

C. Hess und A. Gerwerzhagen. *Die Akkommodation bei Pterotrachea.* (Arch. f. vergl. Ophthalm., IV, S. 300.)

Durch Kontraktion eines Ringmuskels tritt die Linse nach vorn. Es besteht daher eine aktive Nah-Akkommodation durch Vorrücken der Linse, indem der Druck im Glaskörperraum erhöht wird.

Lauber (Wien).

G. Freytag. *Lichtsinnuntersuchungen bei Tieren. 1. Phoxinus phoxinus (Ellritze, Pfrille).* (Arch. f. vergl. Ophthalm., IV, S. 68.)

Bei seinen Versuchen fand der Verf., daß die Pfrille eine nur geringe Helligkeitsanpassung besitzt; die Versuche in bezug auf die Farbenanpassung verliefen negativ. Lauber (Wien).

M. A. van Herwerden. *Über die Perzeptionsfähigkeit des Daphnienauges für ultraviolette Strahlen.* (A. d. physiol. Labor. d. Univ. in Utrecht.) (Biol. Zentralbl., XXXIV, 3, S. 213.)

Die Untersuchungen des Verfs. zeigen, daß das Daphnienauge, im Gegensatz zum menschlichen Auge, ultraviolette Strahlen zu perzipieren vermag.
K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Roncato. *Influence du labyrinthe non-acoustique sur le développement de l'écorce cérébelleuse.* (Arch. ital. de Biol., LXI, p. 93.)

Außer einem zusammenfassenden Bericht über die bisherigen Arbeiten über diesen Gegenstand teilt Roncato auch die Resultate von 12 Versuchen mit, die er selbst mit ganz jungen Tauben machte. Bei 6 Tauben wurden bilateral der Koronarkanal und der Horizontalkanal zerstört, bei weiteren 6 unilateral. Die Tauben wurden am 2. und 3. Tage nach der Geburt operiert und am 10. Tage getötet, wo normalerweise das Kleinhirn bereits ganz ausgebildet ist. Das Kleinhirn ist im innigen Zusammenhang mit dem nichtakustischen Teil des Labyrinths und stellt selbst nicht das Zentralorgan vor, sonst wäre es nicht (wie die Versuche zeigen) in der Entwicklung zurückgeblieben. Die hinteren Windungen des Kleinhirns stehen in engster Verbindung mit dem Labyrinth. Die Intaktheit des Labyrinthes auf einer der beiden Seiten genügt zur normalen Entwicklung der ganzen Kleinhirnrinde.
J. Adler-Herzmark (Wien).

Stimme und Sprache.

E. v. Elischer. *Über den Einfluß der Ausschaltung der Kehlkopfnerven auf das Wachstum des Kehlkopfes.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 443.)

An jungen Hunden bewirkte die Resektion des Nervus laryngeus superior und medius auf einer Seite kaum eine Änderung des Wachstums, auf beiden Seiten jedoch Atrophie in den Musculi thyreoidei und Verkürzung der Stimmbänder um fast 2 mm, gleichzeitig Tiefer- und Rauherwerden der Bellstimme. So ist offenbar die mangelnde Funktion der Muskeln schuld an dem Zurückbleiben des Wachstums der Stimmbänder. Als Beweis erscheint die letzte Versuchsreihe: Wurde ein Musculus ericothyreoideus entfernt, so stellte sich bald die Stimme wieder her, der übrig gebliebene Muskel der anderen Seite vermochte durch kräftige Kontraktion beide Muskeln zu ersetzen; der Kehlkopf wuchs normal. Wurden aber beide Muskeln entfernt, blieb die Heiserkeit, der Kehlkopf wuchs weniger.

S. Lieben (Prag).

Zentrales und sympathisches Nervensystem.

P. Gerlach. *Der Einfluß verschiedener Ionen auf das Überleben des Zentralnervensystems von Säugetieren.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Rostock.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 1/2, S. 125.)

Natrium- und Kalziumsalze sind für sich allein imstande, das Zentralnervensystem der Säugetiere überlebend zu halten. Schon geringer Kalziumzusatz wirkt schädigend.

Kalzium und Natrium sind durch kein anderes Ion ersetzbar.

Als brauchbarste anorganische Durchspülungsflüssigkeit für das überlebende Nervensystem ist eine Lösung von 0.9% NaCl und 0.05% CaCl_2 (kristallwasserfrei) anzusehen. Diese Lösung gibt bessere Resultate als Ringer- und Tyrodellösung. Man kann mit ihr das Zentralnervensystem neugeborener Säugetiere 2 bis 3 Stunden lang am Leben erhalten, das von erwachsenen Winterschläfern mehr als 1 Stunde.

Pincussohn (Berlin).

H. Winterstein. *Beiträge zur Kenntnis der Narkose. II. Der Einfluß der Narkose auf den Gaswechsel des Froschrückenmarks.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Rostock.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 1/2, S. 81.)

In einer zur völligen Aufhebung der Erregbarkeit ausreichenden Konzentration ruft Urethan eine beträchtliche Herabsetzung, Alkohol dagegen eine Steigerung des Sauerstoffverbrauches des isolierten Froschrückenmarks hervor. Daraus ergibt sich, daß Erregbarkeit und Oxydationsgeschwindigkeit weitgehend voneinander unabhängig sind und daß eine Verminderung der Oxydationsgeschwindigkeit durch Narkotika, wo sie überhaupt stattfindet, eine sekundäre Erscheinung darstellt, die mit dem Mechanismus der Narkose in keinem Zusammenhang steht.

Auch nach vorangegangener Erstickung veranlaßt die Alkoholnarkose keine Behinderung der Sauerstoffatmung.

In völliger Narkose ruft elektrische Reizung des Rückenmarkes keine Steigerung der Oxydationsprozesse hervor; eine solche erfolgt nur insoweit, als die Erregbarkeit erhalten ist.

Die einander scheinbar widersprechenden Tatsachen, daß die Alkoholnarkose keine Behinderung der Oxydationsprozesse herbeiführt und trotzdem erstickte Nervenzentren sich während der Alkoholnarkose bei Sauerstoffzufuhr nicht zu erholen vermögen, ja sogar bei andauernder Sauerstoffzufuhr allmählich in einen Zustand von Erstickung geraten, beweisen, daß zwischen den Oxydationsprozessen und den der Erregbarkeit und den der Erregung zugrunde liegenden Vorgängen noch andere zwischengeschaltet sind, welche durch die Narkose beeinflußt werden.

Pincussohn (Berlin).

J. P. Karplus und **A. Kreidl.** *Ein Beitrag zur Kenntnis der Schmerzleitung im Rückenmark.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 275.)

Durch eine Reihe von an Katzen vorgenommenen Versuchen wurde festgestellt:

Wird das Rückenmark in verschiedener Höhe rechts und links halbseitig durchgeschnitten, so bleibt die Fähigkeit des Gehirnes, auf Schmerzreize zu reagieren, fast ausnahmslos von allen Körperregionen intakt, und zwar sowohl bezüglich der Intensität des gesetzten Reizes als bezüglich der Zeit der Reaktion. Daraus schließen Verff., daß der Schmerz nicht allein von der weißen, sondern auch von der grauen Substanz geleitet wird und daß in jedem Segment ein Austausch der schmerzleitenden Elemente derart stattfindet, daß eine Weiterleitung zum Gehirne auf jeden Fall gewährleistet wird. Die Versuche sind durch mikroskopische Befunde erhärtet. — Über homologe Verhältnisse bei anderen Tiergattungen und beim Menschen läßt sich nichts aussagen.

S. Lieben (Prag).

R. Unger. *Untersuchungen über den Einfluß von anorganischen Lösungen auf die Oxydationsprozesse und die Reflexerregbarkeit des isolierten Froschrückenmarks.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Rostock.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 1/2, S. 103.)

Die Größe des Sauerstoffverbrauches des isolierten Froschrückenmarks beträgt in 0.7%iger NaCl-Lösung bei einem O₂-Druck von 1 Atmosphäre im Mittel 230 cm³ pro Gramm und Stunde, reduziert auf 0° und 760 mm.

Hypotonische Lösungen bis herunter zu destilliertem Wasser üben keinen Einfluß auf die Oxydationsgröße des von der weichen Hirnhaut umhüllten Rückenmarks aus, während sie die Reflexerregbarkeit früher oder später in meist reversibler Weise aufheben.

Hypertonische Kochsalzlösungen dagegen verursachen eine bedeutende Steigerung des von der Pia umhüllten Rückenmarks und eine anfängliche Steigerung und nachfolgende Aufhebung der Reflexerregbarkeit.

Die Pia mater übt einen großen Einfluß auf das Verhalten der Oxydationsvorgänge des Rückenmarks in verschiedenen konzentrierten Kochsalzlösungen aus. Nach Entfernung derselben sinkt in hypotonischen Lösungen der Sauerstoffverbrauch immer mehr ab; in hypertonischen bleibt die sonst zu beobachtende Steigerung aus. Dies Verhalten erklärt sich dadurch, daß in hypotonischen Lösungen die Haut eine stärkere Aufquellung mechanisch verhindert; ferner wirkt die Pia als semipermeable Membran, die für NaCl nicht oder nur schwer durchgängig ist. Das seiner Pia beraubte Rückenmark zeigt die nach der Lipoidtheorie zu erwartende Impermeabilität gegen Kochsalz nicht mehr.

Kalziumsalze bewirken in jeder Konzentration eine Herabsetzung des Sauerstoffverbrauches; die Reflexerregbarkeit wird durch stärkere Dosen reversibel aufgehoben. Kaliumsalze zeigen in iso- und hypotonischen Lösungen keine deutliche Beeinflussung, bewirken aber in hypertonischen Lösungen eine Herabsetzung des Sauerstoffverbrauches. Die Reflexerregbarkeit wird schon durch schwache Konzentrationen aufgehoben, durch stärkere in irreversibler Weise.

Oxydationsprozesse und Reflexerregbarkeit zeigen voneinander weitgehende Unabhängigkeit.

Irgend ein Antagonismus in der Wirkung von Natrium-, Kalium- und Kalziumionen hinsichtlich des Sauerstoffverbrauches ist nicht nachweisbar.
Pincussohn (Berlin).

W. Storm van Leeuwen. *Quantitative pharmakologische Untersuchungen über die Reflexfunktionen des Rückenmarks an Warmblütern.* II. Mitt. *Chloroformgehalt des Blutes während der Narkoselaufbewegungen der Katze.* (Pflügers Arch., CLIX, 4/6, S. 291.)

Nach Graham Browns Erfahrungen tritt das Phänomen der „Narcosis progression“ nur bei einer bestimmten Tiefe der Narkose auf. Verf. teilt nun mit, daß bei der Katze die Laufbewegungen, die während der Narkose zu beobachten sind, in zwei verschiedenen Stadien auftreten, nämlich in ganz leichter und in tiefer Narkose. Im erstgenannten Stadium betrug der Chloroformgehalt des Blutes 0·013%, im zweiten 0·019 bis 0·036%. Bemerkenswert ist, daß die Laufbewegungen auch in einem Stadium auftreten können, in dem keine Reflexe mehr auslösbar sind und auch die Narkosestarre verschwunden ist.
C. Schwarz (Wien).

Ch. Socin und W. Storm van Leeuwen. *Über den Einfluß der Kopfstellung auf phasische Extremitätenreflexe.* (Pflügers Arch., CLIX, 4/6, S. 251.)

In vorliegender Arbeit versuchen Verf. festzustellen, wie sich die gewöhnlichen phasischen Extremitätenreflexe (Beugereflex, Streckreflex), welche durch Reizung afferenter Nerven der Extremitäten selbst ausgelöst werden, durch Änderung der Kopfstellung beeinflussen lassen. Die Versuche wurden am isolierten Streckmuskel der dezerebrierten Katze ausgeführt und zeigten, daß die so erhaltenen Reflexe Veränderungen erleiden, die in erster Linie von den durch die Veränderung der Kopfstellung bedingten Tonuschwankungen abhängig sind. Die ziemlich verwickelten Regeln, nach denen diese Reflexveränderungen vor sich gehen, müssen im Original nachgesehen werden.
C. Schwarz (Wien).

J. G. Dusser de Barenne. *Nachweis, daß die Magnus-de-Kleijnschen Reflexe bei den erwachsenen Katzen mit intaktem Zentralnervensystem bei passiven und aktiven Kopf- resp. Halsbewegungen auftreten und somit im normalen Leben der Tiere eine Rolle spielen.* (Folia neuro-biol., VIII, 4, S. 413.)

1. Auch bei der erwachsenen Katze mit intaktem Zentralnervensystem lassen sich die Magnus-de-Kleijnschen Kopf- und Gliederreflexe nachweisen und beobachten.

2. Nicht nur bei passiven Kopf- und Halsbewegungen, sondern auch bei vom Tiere spontan ausgeführten, also bei aktiven Kopf- und Halsbewegungen treten diese reflektorischen Reaktionen auf und spielen somit im normalen Leben der Tiere eine Rolle.

3. Falls sie nur schwach vorhanden sind, können sie auch unter diesen Umständen durch kleine Strychnindosen (0·5 bis 0·75 mg

subkutan) ohne Umkehrung der Hemmungen, meistens gesteigert und somit deutlich sichtbar gemacht werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Geschlechtsorgane.

H. Meyer-Rüegg. *Einiges über Befruchtung und Einbettung des menschlichen Eies.* (Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte, XLIV, 9, S. 257.)

Der Aufsatz gibt uns einen Überblick über unsere heutigen Kenntnisse und Anschauungen vom Wesen der Befruchtung und Einbettung des menschlichen Eies. Neue Untersuchungen werden nicht gebracht.

K. Boas (Straßburg i. E.).

E. B. Will and A. C. Crawford. *Note on the action of epinephrin on the guinea-pig uterus.* (Div. Pharm., Stanford Univ. Med. School.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 4, p. 126.)

Epinephrin bewirkt anscheinend Erschlaffung der Längs- und Kontraktion der Ringmuskelfasern des Uterus. Der Unterschied in der Wirkung bei normalen und graviden Tieren dürfte auf eine stärkere Entwicklung der Ringmuskelfasern in der Trächtigkeitsperiode zurückzuführen sein.

J. Matula (Wien).

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

H. Brüning. *Experimentelle Studien über die Entwicklung neugeborener Tiere bei länger dauernder Trennung von der säugenden Mutter und nachheriger verschiedenartiger künstlicher Ernährung.* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXX, 1, S. 65.)

Fortsetzung der früheren Untersuchungen an wachsenden Ratten (Jahrb. f. Kinderheilk. 79, 3). „Es gelingt, neugeborene, weiße Ratten am Leben zu erhalten, wenn sie vom ersten Lebens-tage bis zu einem Viertel der gesamten Säuglingszeit von der Mutter getrennt gehalten und nachher möglichst eiweiß- und fett- oder auch kohlehydratreich künstlich weiterernährt werden.“ Die zeitweise von der Mutter getrennten Tiere sind leichter und kleiner als die Kontrollen, auch wenn letztere künstlich genährt werden. Einseitige Ernährung mit Eiweiß und Fett ergibt nach der Ablaktation bei den Ratten gute Zunahme, wogegen einseitige Kohlehydraternährung zu langsamem, aber stetigem Gewichtsabfall führt. „Reichliche Eiweiß- und Fettfütterung bewirkt bei jungen Ratten, welche als Säuglinge längere Zeit gehungert haben, vorübergehend struppige Beschaffenheit des Felles und Auftreibung des Leibes sowie später deutlichen fleckigen oder diffusen Haarausfall.“ Die radio-

logische Untersuchung ergab nur Größenunterschiede, keine Knochenveränderungen. Der Magendarmkanal zeigt bei Kohlehydratfütterung den Typus der Herbivoren (größere Länge, Fettarmut), bei Eiweißmast den des Karnivoren. In der Darmflora sind keine wesentlichen Unterschiede zu finden.

Lederer (Wien).

J. Loeb. *Über den Mechanismus der heterogenen Befruchtung.* (The Rockefeller Institut for Med. Res., New York.) (Arch. f. Entwicklungsmech., XL, 2, S. 310.)

Seeigeleier können, wie Verf. früher feststellte, unter gewissen Umständen durch Spermatozoen vom Seestern befruchtet werden. Bei einem Teil der Eier entwickelt sich aber nur die Membran. Es konnte jetzt nach einem Verfahren von Gelarie nachgewiesen werden, daß in letztere die Spermatozoen tatsächlich nicht eingedrungen sind, obgleich sie mit dem Eiprotoplasma in enge Berührung gekommen waren. Es ist dies bedingt durch einen Einfluß des Seeigelchorions auf das Spermatozoon. Entfernt man das Chorion vorher nach dem Verfahren von Herbst durch Säurebehandlung, so entwickeln sich praktisch alle Eier.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. F. Mc Clendon. *On the nature and formation of the fertilization membrane of the echinoderm egg.* (Anat. Dep. Cornell Univ. Med. Coll.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I, 3/4, S. 163.)

Wird die Schleimschicht (Chorion, Zona pellucida) eines Seeigeleies vor der Befruchtung entfernt, so kommt es trotz späterer Teilung des Eies nicht zur Ausbildung einer Befruchtungsmembran. An der Oberfläche eines nicht befruchteten Eies findet sich niemals eine Membran von jener Zähigkeit, welche die Befruchtungsmembran aufweist.

J. Matula (Wien).

J. Loeb. *Über die paradoxe Verkürzung der Lebensdauer befruchteter Eier in abnormen Salzlösungen durch Verringerung der Giftigkeit der Lösung.* (Arch. f. Entwicklungsmech., XL, 2, S. 322.)

Frisch befruchtete Eier von *Strongylocentrotus purpuratus* leben länger in einer Lösung von $100 \text{ cm}^3 \text{ n}/2 \text{ NaCl} + 2 \text{ cm}^3 \text{ n}/2 \text{ CaCl}_2$ als in einer gleichen Lösung, welcher noch 0.5 bis $1 \text{ cm}^3 \text{ n}/100 \text{ NaOH}$ zugefügt waren. Denn sie furchen sich in letzterer viel besser. Durch die Furchung steigt aber die Empfindlichkeit gegen giftige Lösungen derart, daß sie nun rascher zugrunde gehen als in der ursprünglichen, in Wirklichkeit weniger giftigen Lösung.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

T. B. Osborne and L. B. Mendel. *The suppression of growth and the capacity to grow.* (From the Labor. of the Connect. Agr. Exper. Stat. and the Sheffield Labor. of physiol. Chem. in Yale Univ., New Haven, Connecticut.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 95.)

Bei Ratten, deren Wachstum durch unzureichende Ernährung aufgehalten worden war, ließ sich durch Verabreichen geeigneter

Nahrung ein lebhaftes Wachstum und Gewichtsansatz hervorrufen, auch in einem Lebensalter, in welchem normale Tiere längst ausgewachsen sind. Dies spricht nicht dafür, daß das Aufhören des physiologischen Wachstums eine Funktion der Zeit ist: der Wachstumstrieb scheint sich vielmehr durch den Prozeß des Wachstums, unabhängig von der Zeit, in der dieser abläuft, selbst zu erschöpfen.

Georg Landmann (Berlin).

C. C. Guthrie and F. V. Guthrie. *Weight fluctuation in frogs.* (Physiol. Labor. Univ. of Pittsburgh.) (Proc. soc. exper. biol., XI, 5, p. 144.)

Die Versuche zeigen, daß das Körpergewicht von Fröschen, je nachdem man dieselben feucht oder trocken hält, innerhalb weniger Stunden kolossalen Schwankungen unterliegen kann.

J. Matula (Wien).

G. Benestad. *Wo liegt die Ursache zur „physiologischen“ Gewichtsabnahme neugeborener Kinder?* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXX, 1, S. 21.)

Unter Berücksichtigung der älteren und der skandinavischen [leider unter fast völliger Außerachtlassung der neueren (d. Ref.)] Literatur und eigener Beobachtungen wird festgestellt, daß die physiologische Gewichtsabnahme Neugeborener einer „Insuffizienz ihres gesamten Stoffwechsels, insbesondere des Wasserstoffwechsels“, bei der wiederum eine mangelhafte Magendarmfunktion die größte Rolle spielen soll, zuzuschreiben ist.

Lederer (Wien).

J. Kříženecký. *Experimentelle und theoretische Untersuchungen über die Restitution der Insektenflügel.* (Institut f. allg. Biol. u. exper. Morph. b. d. med. Fakultät d. Univ. zu Prag.) (Arch. f. Entwicklungsmech., XXXIX, 1, S. 131 u. 2, S. 177.)

Bei den Larven von *Tenebrio molitor* werden die total extirpierten Flügel (beziehungsweise Flügelanlagen) „durch Sprossung“ (im Sinne von Roux) regeneriert und Wunden an denselben (allerdings nicht so gut) ebenfalls durch Produzierung neuer Gewebelemente zur Verheilung gebracht. Den Puppen geht jedoch diese Fähigkeit ab und alle an diesen entstandenen Defekte können höchstens durch bloße Neuordnung oder Umbildung der schon vorhandenen Gewebe verheilen.

Die Wiederherstellung der imaginalen Flügel geschieht ganz mechanisch („Mechanomorphose“): Der Luftstrom, welcher normalerweise in die Flügel eindringt, stößt nach Entfernung derselben auf eine chitinartige Membran, welche sich anfangs an der Wunde gebildet hatte. Dadurch dehnt sich die Membran zu einer Blase aus, welche sich dann durch Abplattung in ein flügelähnliches Gebilde verwandelt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper

in Berlin.

Prof. C. Schwarz

in Wien.

Prof. H. Steudel

in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

1. Februar 1915.

Nr. 9.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

W. Stempell. *Über die Funktion der pulsierenden Vakuole und einen Apparat zur Demonstration derselben.* (Münster i. W.) (Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere, XXXIV., 3, S. 437.)

Die exkretorischen und respiratorischen Leistungen der pulsierenden Protozoenvakuolen sind nur Teil-, vielleicht sogar Nebenfunktionen dieses Organs. Hauptsächlich wirkt es als Regulator des osmotischen Druckes. Der Organismus wird dadurch vor einer Zerstörung bewahrt.

Diese, schon von M. Hartag (1888), A. Degen (1905), Burian, Zülzer (1910) u. a. vertretene Anschauung wird gestützt durch Versuche mit Lösungen von NaF, NaCl, NaBr, NaJ bei *Paramecium caudatum*. Soweit chemische Giftwirkungen zu vermeiden waren, ergab sich eine charakteristische Abhängigkeit der Vakuolenfrequenz vom osmotischen Druck.

Der osmotische Druck wird veranlaßt durch Stoffwechselprodukte, welche sich im Organismus ansammeln. Deshalb steht diese Theorie nicht im Gegensatz zu den chemischen Theorien von Kanitz (1907) und Khainsky (1910).

Die semipermeable Membran der Vakuole ist, wie schon Pütter (1904) vermutete, ein durch den Flüssigkeitsdruck immer wieder neu ad hoc entstehendes Gebilde. — Wahrscheinlich sind präexistierende Zuführungskanäle für die Stoffwechselendprodukte aus dem Protoplasma zu den Vakuolen vorhanden. Diese werden feine, aus Protoplasmalamellen gebildete Rückschlagventile besitzen.

Sind die osmotisch wirksamen Substanzen durch letztere in die Vakuole entleert, so dringt aus osmotischen Gründen aus dem Protoplasma Wasser nach dort. Schließlich wird der Druck des Vakuoleninhaltes größer als der äußere Wasserdruck. Dann öffnet sich an der Spitze einer papillenförmigen Vorwölbung der Pellikula ein zweites Rückschlagventil und es erfolgt unter dem Druck des Protoplasmas und der Oberflächenspannung des Vakuolentropfens die vollständige Entleerung der Vakuole, worauf sich der Vorgang in derselben Weise wiederholt.

Ein Apparat, welcher die Entstehung des Rhythmischen durch die Vereinigung einer osmotischen Zelle mit Rückschlagventilen verständlich macht, wird genau beschrieben.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. Woker und S. Pecker. *Über den Einfluß des Blutserums auf Colpoden und deren Zysten.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 299.)

Durch einen Zufall wurden die Verff. dazu gebracht, den Einfluß zu untersuchen, den der Zusatz verschiedener Mengen von Blutserum auf Reinkulturen von Colpoden und deren Zysten hat. Die Tiere mußten langsam an größere Konzentrationen des Serums als Zusatz zum Heuinfus gewöhnt werden; es erfolgte eine Anpassung bis zu $\frac{9}{10}$ Menschen- oder Kaninchenserum auf $\frac{1}{10}$ Heuinfus. Es traten an den freien Colpoden Veränderungen morphologischer Natur im Sinne eines Amöboidwerdens der Individuen auf. Auch in den Zysten kam es zu Veränderungen, die sich durch Auftreten von eigentümlichen endosporenartigen Gebilden dokumentierten und die vielleicht durch plasmolytische Vorgänge sich erklären lassen. Die morphologischen Veränderungen führten gleichzeitig auch physiologische Veränderungen herbei, indem plötzlich Neigung zu Konjugation, die früher in dem jahrelang reingezüchteten Stamm niemals aufgetreten war, sich ausbildete. Verff. vergleichen ihre Resultate mit den von Dunbar erhaltenen Umzüchtungen der Petronellaalge in Hefe-, Bazillen-, Kokkenformen usw.

W. Kolmer.

G. Woker. *Über den Einfluß von Salzlösungen auf Colpodenzysten.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 312.)

Im Anhang an die vorstehende Arbeit referiert Verf. über von R. Galina erhaltene Versuchsergebnisse, aus denen hervorgeht, daß es nicht das Serum als solches ist, das die morphologischen Veränderungen der Colpoden hervorruft, sondern die Serumsalze und diese wiederum generell in einem von der Konzentration abhängigen Grade. Die Stärke der Veränderungen ist auch von der Zeitdauer der Einwirkung abhängig. Deutliche Veränderungen traten erst nach 2 Tagen

auf. Die Tendenz zur Kopulation läßt sich als Folge der morphologischen Veränderung durch die Salzwirkung auffassen.

W. Kolmer.

A. T. Shohl. *Reactions of earthworms to hydroxyl-ions.* (From the zöol. Labor. of the Museum of Compar. zöol. at Harvard Coll.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 4, p. 384.)

Um die Reaktionszeit zu bestimmen, nach welcher Würmer sich aus Lösungen physiologisch wirksamer Substanzen zu entfernen suchen, kann man sie entweder an einem Seidenfaden aufhängen oder in die betreffende Flüssigkeit eintauchen oder in eine Kerbe bringen, die sich in einer Paraffinscheidewand zwischen zwei Flüssigkeiten befindet. Die letztere Methode hat den Vorteil, daß man auf einmal die physiologische Wirkung zweier Lösungen auf den Wurm vergleichen kann.

Gegen Wasser reagieren die Würmer schneller durch Flucht als gegen verdünnte Salzlösungen. Wirksam ist auch ganz reines, mehrfach destilliertes Wasser. Temperaturerhöhung beschleunigt die Reaktion. Natrium- und Kaliumhydroxydlösungen wirken um so rascher, je stärker konzentriert sie sind. Das wirksame Prinzip sind dabei im wesentlichen die OH-Ionen; doch scheint NaOH etwas wirksamer zu sein als KOH. Die Tiere fühlen sich am wohlsten in einer Lösung, die ihrem gewöhnlichen Medium entspricht und KNO_3 , NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ und $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ enthält. Georg Landmann (Berlin).

F. Mareš. *Über die Natur des Winterschlafes.* Bemerkungen zur Antwort Polimantis.) (Pflügers Arch., CLIX, 4/6, S. 329.)

Polemik gegen Polimanti.

C. Schwarz (Wien).

H. Guillemard. *Observations sur l'action physiologique du climat de grande altitude.* (Compt. rend., CLVIII, 5, p. 358.)

Die Art der Ernährung beeinflusst wesentlich den Gehalt des Serums des Kaninchens an Harnstoff-Stickstoff. Die Kaninchen haben nach reichlicher Mahlzeit ein Serum, das arm ist an Harnstoff, und das Verhältnis der Stickstoffsubstanzen im Serum ist wenig erhöht. Sind die Tiere dagegen nüchtern, so enthält ihr Serum viel Harnstoff und das Verhältnis ist gesteigert. Der Gehalt des Serums an Stickstoff, der nicht Harnstoff ist, unterliegt keinen wesentlichen Veränderungen.

Die auf den Mont Blanc übergeführten Kaninchen zeigen trotz Ernährung eine starke Erhöhung des Harnstoffgehaltes vom dritten Tage ab. Der Gesamtstickstoff zeigt ein ziemlich paralleles Verhalten. Die Stickstoffverhältnisse sind weniger hoch, als man nach den Harnstoffwerten vermuten würde. Was jedoch den Zustand dieser Tiere charakterisiert, ist der sehr gesteigerte Gehalt des Serums an Stickstoff, der kein Harnstoff ist. K. Boas (Straßburg i. E.).

P. A. Dangeard. *Sur le pouvoir de pénétration des rayons violets et ultraviolets au travers des feuilles.* (Compt. rend., CLVIII, 5, p. 369.)

Blätter von *Tradescantia aurea*, *Pteris serrulata*, *Selaginella Kraussiana*, *Panicum variegatum* lassen Violett und Ultraviolett bis λ 253 hindurch.

Die Werte λ 296 bis λ 313 für ultraviolette Lichtstrahlen zeigen die Blätter von *Adiantum cuneatum*, *Phalangium elatum* var. *variegatum*, *Primula chinensis*, *Begonia Rex*, *Begonia crassicaulis*, *Tradescantia Zebrica*.

Die Werte λ 435, 404, 366 zeigen die Blätter *Echeveria eminens*, *Vriesca carinata* usw.

Streptocarpus Kewensis und verwandte Arten lassen nur die Lichtstrahlen λ 435 und λ 404 hindurch und auch diese nur sehr schwach.

Alle beiden Streifen der Quecksilberlampe, orange und grün, passieren alle diese Blätter. Die Strahlen des sichtbaren Spektrums passieren im allgemeinen mit Leichtigkeit die feinen Nervenverästelungen, während dies bei den ultravioletten Strahlen nicht der Fall ist. Diese werden vielmehr zurückgehalten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

E. Fischer und **K. Freudenberg.** *Über das Tannin und die Synthese ähnlicher Stoffe. IV.* (A. d. chem. Institute d. Univ. Berlin.) (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 13, S. 2485.)

Türkisches Tannin, nach der Reinigung durch die Essigäthermethode, ist weniger einheitlich als das gleiche Tannin aus chinesischen Gallen, denn es enthält Ellagsäure in Form einer in Wasser leicht löslichen Verbindung.

Das türkische Tannin enthält den größten Teil der Gallussäure gebunden an Zucker als Galloylgruppe, nur ein kleiner Teil erscheint nach der Methylierung und Spaltung mit Alkali als m-, p-Dimethylgallussäure. Dadurch wird die Anwesenheit von m-Digalloylgruppen wahrscheinlich.

Das Mengenverhältnis von Gallussäure zum Zucker ist erheblich geringer als im chinesischen Tannin. Nach einer rohen Schätzung treffen auf 1 Molekül Glykose etwa 5 bis 6 Moleküle Gallussäure.

Für die Existenz der Glukogallussäure und die Anwesenheit von Di- und Trigalloylglukose, welche Feist geneigt ist ebenfalls als Bestandteile des türkischen Tannins anzusehen, haben Verff. keine Anhaltspunkte gefunden; wohl aber ist in türkischen Gallen (Aleppogallen) freie Gallussäure vorhanden.

Das Methylierungsprodukt des türkischen Tannins ist ebenso wie dieses ein schwer definierbares Gemisch. Der Vergleich mit den synthetischen, aus α - und β -Glukose bereiteten Penta-(Trimethylgalloyl-)Glukosen hat deshalb zu keinem Resultat geführt. Von dem kristallinen Produkt, welches Feist und Haun bei der Methylierung des türkischen Tannins erhielten, haben Verff. bei sorgfältiger Ausführung der Operation nichts beobachtet.

Von den beiden synthetischen Penta- (Trimethylgallol-) Glukosen wurde die b-Verbindung kristallisiert erhalten. Der Körper sintert bei 132° und verwandelt sich bei 133 bis 134° in eine klare,

zähe Flüssigkeit, die bei weiterem Erhitzen allmählich dünnflüssiger wird. Er löst sich leicht in kaltem Azeton, Benzol, Chloroform, erheblich schwerer in kaltem Alkohol und Äther. Die Analysen stimmen für die Formel $C_{56}H_{62}O_{26}$. Pincussohn (Berlin).

E. Fischer. *Notiz über Vizin und Divizin.* (A. d. chem. Institut d. Univ. Berlin.) (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 13, S. 2611.)

Es wurden die chemischen Eigenschaften des durch Säurehydrolyse aus Vizin darstellbaren Divizins und des von W. Traube synthetisch hergestellten 4·5-Diaminourazils verglichen, die nach einer Vermutung Johnsons identisch sein sollen. Gegen eine solche Vermutung spricht aber, daß das 4·5-Diaminourazil Traubes, mit Harnstoff erhitzt, Harnsäure gibt, dagegen das Divizin nicht. Ferner enthält das Sulfat des Divizins kein Kristallwasser, dagegen das 4·5-Diaminourazilsulfat 2 Moleküle Kristallwasser. Die wahrscheinliche Formel des Divizins ist die auch von Johnson vermutete: $C_4H_6N_4O_2$. Möglicherweise sind die beiden einander sehr ähnlichen Basen Divizin und 4·5-Diaminourazil stereoisomer; letzteres wäre dann wegen des leichten Überganges in Harnsäure, als die maleinoide Form zu betrachten.

Der durch Säurehydrolyse aus dem Vizin entstehende Zucker wurde durch die Darstellung seines Phenylosazons, durch seine Rechtsdrehung und durch die Überführung in saures zuckersaures Kali als Traubenzucker charakterisiert. Georg Landmann (Berlin).

Physikalische Chemie.

L. J. Henderson, W. W. Palmer and L. H. Newburgh. *The swelling of colloids and hydrogen ion concentration.* (Chem. Labor. of Massachusetts Gen. Hosp.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 4, p. 449.)

Es wird gezeigt, daß die im Körper vorkommenden Schwankungen der Wasserstoffionenkonzentration die Quellung von Kolloiden (Fibrin, Handelsgelatine) nicht zu beeinflussen vermögen und daß daher deswegen sowie auch zufolge anderer Tatsachen Ödem und Nephritis nicht auf etwaige Erhöhungen der Wasserstoffionenkonzentration im Körper zurückgeführt werden kann.

J. Matula (Wien).

E. Rosenbohm. *Über die Wärmeentwicklung bei der Quellung von Kolloiden.* (Zürich.) (Kolloidchem. Beih., VI, 5/6, S. 177.)

Die Quellung der Gelatine ist in 2 Phasen zu zerlegen. Die erste besteht in einer geringen Wasseraufnahme und einer damit verbundenen starken positiven Wärmetönung. Daran schließt sich die eigentliche Quellung, für die eine große Wasseraufnahme ohne eine merkliche Wärmeentwicklung charakteristisch ist. (Um die erstere zu finden, ist eine viel gründlichere Trocknung der Gelatine notwendig,

als wie sie bei den älteren Versuchen von Lüdeking und Wiedemann vorgenommen worden war.)

Bis zu einer gewissen Konzentration vermehren die Halogensalze und die Nitrate die Wärmeproduktion bei der Quellung. Steigt ihre Konzentration aber so hoch, daß die Gelatine auch in der Kälte flüssig wird, so kann die Wärmetönung unter den Wert derjenigen in reinem Wasser sinken.

Verf. vermutet (ohne zwingende Gründe) eine chemische Änderung der in KBr usw. kalt gelösten Gelatine. Er findet das Tyndallphänomen darin schwächer als in der warmen wässerigen Lösung. Dialysabel ist die Gelatine dadurch aber nicht geworden. Entzieht man ihr das Salz, so gelatiniert die Lösung normal.

Bei den Sulfaten hätte man eine Verminderung der Wärmetönung erwarten sollen, weil sie die Quellbarkeit vermindern. In Wirklichkeit erhöhen sie dieselbe aber weit stärker als die Halogensalze und Nitrate. — Die gerbenden Chromsalze führen dagegen eine Verminderung herbei.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. A. Gesell. *The relation of pulsation to filtration.* (From the *physiol. Labor. of Washington Univ.*) (*Americ. Journ. of Physiol.*, XXXIV, 2, p. 186.)

Der Verf. hat einen Apparat konstruiert, mit dem es bis zu einem gewissen Grade gelingt, die Bedingungen nachzuahmen, unter denen im Organismus Filtrationsprozesse stattfinden, z. B. in den Nieren. Als Filtermembranen wurden Papier-, Kolloidium-, Zelloidinfilter sowie das Peritoneum vom Hund verwandt, als zu filtrierende Flüssigkeiten verschiedene kristalloide und kolloidale Lösungen. Pulsierenlassen der Flüssigkeit und Umrühren derselben erhöhte die Geschwindigkeit der Filtration (gemessen an der Tropfenzahl in der Zeiteinheit) gegenüber solchen Flüssigkeiten, die unter konstantem Druck standen. Eine Änderung der Zusammensetzung der Filtrate unter den verschiedenen Versuchsbedingungen ließ sich bei den kristalloiden und bei den meisten kolloidalen Lösungen nicht erweisen; nur in drei Experimenten, in welchen eine Mischung von defibriniertem Hundeblood und Ringerlösung durch Hundeperitoneum filtriert wurde, ließ sich feststellen, daß während der Perioden konstanten Druckes mehr Globulin das Filter passierte als während der Perioden, in welchen die Flüssigkeit pulsierte. Dies steht im Einklang mit früheren Versuchen des Verfs., nach welchen die Abscheidung von Eiweiß durch die Nieren stärker ist bei konstantem Druck als bei Pulsation.

Zur Erklärung wird die u. a. von Ramschen aufgefundene Tatsache angeführt, daß sich beim Schütteln kolloidaler Lösungen an deren Oberflächen feste Partikelchen ausscheiden, die in dem Falle der Filtration nicht durch das Filter gehen könnten. Daß die absolute Menge des Filtrates während des Pulsierens der Flüssigkeit gesteigert ist, läßt sich nach Bechhold so erklären, daß während des Nachlassens des Druckes die Filtermembran ihre alte Elastizität immer wieder erlangt, die bei konstantem Druck verloren geht, wodurch die Porengröße verringert wird. Georg Landmann (Berlin).

G. H. A. Clowes. *Die Wirkung der Elektrolyte bei der Bildung und Umkehrung von Ölwassersystemen mit einigen biologischen Anwendungen.* (Biol.-chem. Abt. d. State Institut f. the Study of Mal. Disease, Buffalo.) (Kolloid. Zeitschr., XV, 3, S. 123.)

Schüttelt man Olivenöl mit dem gleichen Volumen Wasser, welches durch NaOH sehr schwach alkalisch gemacht worden war, so erhält man eine „Öl-Wasser-Emulsion“, d. h. das Öl ist die disperse Phase. Fügt man etwas mehr CaCl_2 -Lösung hinzu, als wie der NaOH-Konzentration äquivalent sein würde, so schlägt das System in eine Wasser-Öl Emulsion um. Bei Verwendung äquivalenter Mengen Ca und OH wiegt keine der beiden Emulsionstypen vor. Das System befindet sich dann in einem Zustande von äußerst labilem Gleichgewicht.

Mg wirkt wie Ca. Ein Ca-Ion ist 2, Fe und Al 3 OH-Ionen äquivalent. NaCl ist unwirksam.

Figuren, welche den karyokinetischen ähnlich sind, erhält man dann, wenn ein System sich langsam in das andere verwandelt.

Die antagonistischen Wirkungen dieser Ionen lassen sich darauf zurückführen, daß sie Veränderungen in der Löslichkeit von Membranen von fettsauren Salzen in Öl und in Wasser bewirken. „Die Ähnlichkeit der in rein physikalischen Systemen dieser Art beobachteten Wirkungen mit den in biologischen Systemen auftretenden läßt es als möglich erscheinen, daß das Protoplasma wesentlich ein Wasser-Lipoid-System ist, in welchem eine Lipoidmembran die geschlossene Phase bildet.“ — Quantitative Untersuchungen über die antagonistische Wirkung des Kalziums und Zitrats auf die Blutkoagulation machen das Vorhandensein eines kritischen Punktes auch in biologischen Systemen wahrscheinlich.

Die Blutgerinnung würde sich danach zusammensetzen aus dem Freiwerden von Thrombin infolge von Störungen des kolloiden Gleichgewichtes der Zellmembran durch Elektrolyte und der darauf folgenden Gerinnung des Fibrinogens durch Adsorption von Thrombin.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Fermente.

E. Fuld. *Zur Frage der Identität von Lab und Pepsin.* (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, 1, S. 104.)

Die Labwirkung stellt sich ebenso wie die Pepsinwirkung als eine Proteolyse dar. Labferment kommt nur in Verbindung mit anderen Proteasen vor. Im übrigen ist Verf. der Meinung, daß Lab und Pepsin miteinander identisch sind und sich nur in der Wirksamkeit voneinander unterscheiden. K. Boas (Straßburg i. E.).

W. Kopaczewski. *L'influence des acides sur l'activité de la maltase dialysée.* Compt. rend., CLVIII, 9, p. 640.)

Der Einfluß der Säuren auf die Wirkung der Maltase ist nicht ausschließlich durch die Konzentration der sauren Ionen zu erklären.

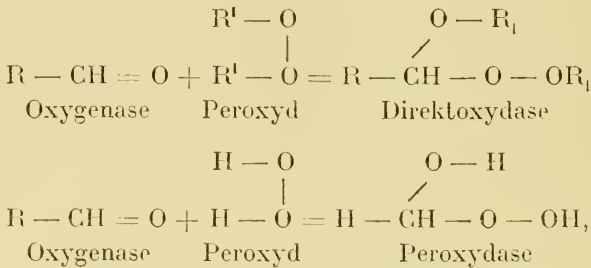
Die Natur der Anionen ist ein nicht zu unterschätzender Faktor. Dieses Verhalten stimmt übrigens mit demjenigen anderer Diastasen, wie Sukrase und Peroxydiastase, überein.

Um die Aktivitätsbedingungen der Maltase genau festzustellen, muß man mit den dialysierten Lösungen arbeiten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

G. Woker. *Zur Theorie der Oxydationsfermente.* (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, S. 341.)

Nach Bach und Chodat sind Direktoxydase und Peroxydase zwei im Prinzip gleichartige „Enzyme“; ihr Entstehen kann dargestellt werden durch die Formel:



welche letzere nach Woker die Funktion haben soll, auch Wasserstoffsperoxyd zu zerlegen. Es wird also nach dieser Auffassung die Sauerstoffübertragung nicht eine Folge der Zerlegung des Wasserstoffsperoxyds sein, wie dies Schönbein annahm, sondern beide Vorgänge werden nebeneinander herlaufen und um die nämliche Substanz konkurrieren. So kann es kommen, daß alles zur Verfügung stehende sekundäre Peroxyd (Katalase) durch die Wasserstoffsperoxydzerlegung verbraucht ist, ehe es zu einer Oxylation (Färbung des Chromogens) kommt. Oder aber die Katalasewirkung fehlt ganz. Es können so die Peroxydase wie die Katalase nicht als eigentliche Fermente bezeichnet werden, es sind unter gewissen Bedingungen künstlich erzeugte Phänomene. J. Adler-Herzmark (Wien).

A. v. Domarus und **W. Barsieck.** *Zur Frage der Abwehrfermente.* (A. d. inn. Abt. d. Auguste-Viktoria-Krankenhauses vom Roten Kreuz in Berlin-Weißensee; Direktor: Dr. A. v. Domarus.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 28, S. 1553.)

Nach den Beobachtungen der Verff. ist die diagnostische Brauchbarkeit der Abderhaldenschen Reaktion beschränkt. So hatten sie z. B. bei 66 Graviditäten 4 Versager. Weiterhin ergab sich aus den Versuchen der Verff., daß es in manchen Fällen nicht erst der parenteralen Zufuhr von Serum bedarf, um das Auftreten bestimmter, auf den Abbau von Blutserum eingestellter Fermente hervorzurufen, ferner daß in einer Reihe von Fällen der scheinbar spezifische Charakter der proteolytischen Wirkung dieses Serums nicht nur dadurch eine

Einschränkung erfährt, daß dieselbe sich auf mehrere verschiedene — aber doch stets plasmafremde — Substrate erstreckt, sondern daß gleichzeitig auch plasmaeigene Stoffe in den Wirkungsbereich der „Abwehrfermente“ fallen.

Die Verff. glauben es bei den mit der bisherigen Methodik gewonnenen Resultaten mit einer Summe verschiedenerartiger Fermentwirkungen zu tun zu haben, deren Komponenten in einer Reihe von Fällen zum Teil spezifischen Charakter tragen. Wenn nun in einem bestimmten Falle diese spezifischen Komponenten dominieren, so fällt das Gesamtergebnis im Abderhaldenschen Sinne aus, während in anderen Fällen das spezifische Resultat latent bleibt.

Auffallend ist schließlich, daß von den verschiedenen von den Verff. in die Versuche eingestellten Organen die Plazenta dasjenige Organ war, das am häufigsten abgebaut wurde.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Fetzer und Nippe. *Zum Nachweis der Blutfreiheit der zur Abderhaldenschen Reaktion verwendeten Substrate und Seren.* (A. d. Univ.-Frauenklinik; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. G. Winter, und d. Institut f. gerichtl. Med.; Direktor: Med.-Rat Prof. Dr. G. Puppe zu Königsberg i. Pr.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 42, S. 2093.)

Nach Angabe der Verff. eignet sich die Leukomalachitgrünreaktion in ausgezeichneter Weise zur Erkennung und zum Nachweis der Hämoglobinfreiheit der Seren und Substrate. Die technischen Vorschriften über die Anfertigung des Reagens müssen im Original nachgelesen werden. Die Ausführung der Reaktionen selbst gestaltet sich in folgender Weise:

Von der zu prüfenden, möglichst konzentrierten Waschflüssigkeit der Organe werden 10 cm³ entnommen, mit 2 cm³ Leukomalachitgrünreagens versetzt und dazu 1 cm³ 3%ige H₂O₂-Lösung hinzugefügt. Die Ablesung erfolgt nach etwa 5 Minuten. Doch können auch geringere Mengen Waschwasser verwendet werden. Von den Reagenzien fügt man dann nur die halben Quantitäten hinzu.

K. Boas (Straßburg i. E.).

E. Buchner, K. Langheld und S. Skraup. *Bildung von Azetaldehyd bei der alkoholischen Gärung des Zuckers durch Luftsauerstoff.* (A. d. chem. Institute d. Univ. Würzburg.) (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 13, S. 2559.)

Immer, wenn die wirksamen Enzyme der Hefe mit gärenden Zuckerlösungen, d. h. offenbar mit Äthylalkohol bei gleichzeitiger Luftanwesenheit zusammentreffen, entsteht Aldehyd. Ohne Luftzufuhr ist beim Gärungsvorgang eine Aldehydbildung nicht nachweisbar. Demnach ist die Auffassung des Azetaldehyds als sicher gestelltes intermediäres Gärungsprodukt nicht mehr berechtigt. Es entsteht höchstwahrscheinlich erst sekundär aus bereits gebildetem Äthylalkohol durch Oxydation mit Luft, vermutlich unter der Einwirkung von katalytisch wirkenden Substanzen oder Oxydasen der

Hefe. Sorgt man nicht für schleunige Entfernung des Aldehyds aus dem Gärgut durch Abdestillieren im Vakuum, so wird er wieder zu Alkohol reduziert.

Die Hauptmenge des Azetaldehyds stammt nicht aus den Eiweißkörpern.
Pincussohn (Berlin).

Pharmakologie und Toxikologie.

H. Kissa. *Die Wirkung kombinierter Narkotika der Fettreihe auf Kolpidien.* (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, S. 320).

Es wird zunächst die Methodik der Arbeit von Breslauer und Woker, welche das Bürgische Gesetz nicht bestätigen konnten, nach verschiedenen Richtungen kritisiert. Es müssen die Kolpidien — will man richtige Resultate bekommen — zu derselben Entwicklungszeit, bei gleicher Beleuchtung und Temperatur, nicht zwischen Deckgläschen, sondern im offenen Uhrschildchen untersucht werden. Die narkotisierende Flüssigkeit dürfe nicht in Tropfen abgezählt werden. Auch sei die Bewegungsart schon bei normalen Tierchen sehr unbestimmt und überhaupt seien die beobachteten Erscheinungen nur Zellgiftwirkungen. Bei ihren Versuchen fand Verf. für Kombinationen von Urethanen unter sich, von Alkoholen unter sich, von Äther und Chloroform Kolpidien gegenüber additive pharmakologische Wirkung; hiermit wird das Bürgische Gesetz bestätigt, wonach Stoffe, die der nämlichen Reihe angehören, sich in ihrer Wirkung addieren.
J. Adler-Herzmark (Wien).

W. M. Boothby. *The determination of the anaesthetic tension of ether vapor in man, with some theoretical deductions therefrom, as to the mode of action of the common volatile anaesthetics.* (Surg. service and Resp. Labor. of the Peter Bent Brigham Hosp. Boston.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 4, p. 379.)

Verf. bezeichnet jenen Partialdruck des Ätherdampfes, der eben noch in stande ist, nach Herstellung des Gleichgewichtes ein Individuum für beliebig lange Zeit in Narkose zu erhalten, als „Anästhesierungsspannung“ und findet, daß diese beim Menschen zwischen 47 und 54 mm liegt. Die Wirkung der gasförmigen Anaesthetika wird in dem Ausdrucke einer reversiblen Gleichung mathematisch veranschaulicht.
J. Matula (Wien).

G. Woker und H. Weyland. *Untersuchungen über die Mischmarkose der freibeweglichen Zelle.* (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, S. 265.)

Die ausführliche Arbeit der Verff. behandelt die Mischmarkose respektive die Narkose überhaupt, sowohl experimentell als auch theoretisch. Eine große Reihe von Versuchen prüft die Einwirkung der verschiedensten Gemische von narkotisierenden Stoffen auf Zellindividuen des Kolpodenstammes: Chinin, Chloralhydrat, Piperonal, Berberin, Isocugenol, Safrol, Narkotin, Papaverin, Methylen-

blau, Neutralrot, Methylviolett, Skopolamin in den verschiedensten Kombinationen, auch wurde eine Mischung von Neutralrot mit einer Lösung des Dimethyläthers, des Methylenäthers, des Buteins verwendet, diese letztere wiederum mit Methylenblau, Kumarin in verschiedenen Kombinationen, Gemische des Papaverins und des Narkotins mit einzelnen von den aufgezählten Stoffen, Vanillinmischungen, Veratrumaldehyd mit Piperonal usw. Die Ergebnisse der Versuche bestätigten das Bürgische Gesetz, wonach Stoffe, die verschiedenen Reihen angehören, sich in der Wirkung verstärken, Stoffe, die der nämlichen Reihe angehören, sich nicht überall addieren. Nur die allernächsten chemischen Verwandten unter den narkotisierenden Substanzen können sich, da die Tendenz zur chemischen Bindung gering ist und jede einzelne (nach Traube) nach ihrem Eintritt in die Zelloberfläche die Löslichkeit des Sauerstoffes beeinflusst, additiv verhalten. Aus den Versuchen wurde festgestellt, daß sowohl bei Stoffen, die der nämlichen Gruppe angehören, wie bei denen verschiedener Gruppen sowohl Verstärkung als auch Addition oder Abschwächung der narkotisierenden, d. h. die Oxydationsprozesse innerhalb der Zelle hemmenden Wirkung vorkam. Es wurde der Parallelismus festgestellt zwischen der Begünstigung des Riechstoffcharakters, des Narkotisierungsvermögens und der Permeierungsgeschwindigkeit einer Substanz (Overton) durch Ersatz von Wasserstoff durch Methyl und verwandte Radikale. Ersetzt man die Aldehydgruppe durch die Allyl- oder Propenylgruppe, so nehmen sowohl die riechende wie die narkotisierende Fähigkeit der betreffenden Substanz stark zu. Isomerisierung ohne Änderung des primären C zu einem sekundären oder tertiären verstärkt nicht die Narkosewirkung. Einführung der Carboxylgruppe schwächt die Narkosewirkung ab.

J. Adler-Herzmark (Wien).

Y. Kuno. *Über die Wirkung der einwertigen Alkohole auf den überlebenden Kaninchendarm.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. Leipzig.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 206.)

Methyl- und Äthylalkohol wirken in geringen Konzentrationen leicht erregend, in stärkeren lähmend auf den nach Magnus isolierten Kaninchendünndarm; Propyl-, Butyl-, Amylalkohol nur lähmend. Die Giftigkeit wächst mit dem Siedepunkte der Alkohole. Eine Gewöhnung an die Alkohole wurde nicht beobachtet.

R. Gussenbauer (Wien).

H. Mc Guigan and F. C. Becht. *The site of the action of Strychnine.* (Pharm. Labor., Northwestern Univ. Med. School.) (Journ. of Pharm. and exper Ther., V, 5, p. 469.)

Auf Grund von an Hunden ausgeführten Versuchen kommen die Verf. zu dem Schlusse, daß Strychnin, entgegen der Auffassung Baglionis, nicht bloß auf die sensorischen, sondern auch auf die motorischen Nerven wirkt und daß es nur dann zu einem Tetanus kommen kann, wenn auch die motorischen Neurone direkt vom Strychnin affiziert worden sind.

J. Matula (Wien).

R. Kuenzer. *Über Resorption und Ausscheidung von Strychnin nach parenteraler Einverleibung der Strychninbase beim Meerschweinchen.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Freiburg i. Br.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 241.)

Man kann Meerschweinchen, ohne irgendwelche Vergiftung zu erzeugen, eine vielfach tödliche Dosis von Strychnin beibringen, wenn man ihnen feinst verriebene Strychninbasen unter die Haut injiziert. Von diesem Depot resorbieren die Tiere in mehreren Tagen meßbare Mengen und scheiden sie zum Teil durch Harn und Kot aus. Ein Teil des Strychnins scheint im Organismus zerstört zu werden.

R. Gussenbauer (Wien).

D. Cow. *The alkaloids of quebracho.* (Pharm. Labor. Cambridge.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 4, p. 341.)

Von den vier untersuchten Quebrachoalkaloiden (Quebrachin, Aspidospermin, Quebracheamin und Aspidosamin) erwies sich das Quebrachin am giftigsten. In geringen Dosen wirkt dieses reizend auf das Zentralnervensystem, die Atmung wird rascher und tiefer. In größeren Dosen wirkt es zunächst lähmend auf die Nervenzellen, in noch größeren aber auch lähmend auf die motorischen und sympathischen Nervenendigungen. Seiner Wirkung nach muß es zur Kurare-Nikotin-Koniin-Gruppe der Pharmaka gestellt werden. Der Tod erfolgt bei Quebrachinvergiftung durch Lähmung des Respirationszentrums.

J. Matula (Wien).

R. A. Gortner and A. F. Blakeslee. *Observations of the toxin of Rhizopus nigricans.* (From the biochem. Labor. of the Stat. for exper. Evolution, the Carnegie Institute of Washington.) (Americ. Journ. of physiol., XXXIV, 4, p. 353.)

Die Verff. haben aus dem Myzel und den Hyphen von *Rhizopus nigricans* ein außerordentlich wirksames Gift dargestellt. Dasselbe ist in organischen Lösungsmitteln unlöslich, gibt positive Eiweißproben und reduziert nach Säurehydrolyse Fehlingsche Lösung. Es ist ferner thermolabil und wird durch Tierkohle quantitativ adsorbiert. Stickstoffbestimmungen ergaben bei verschiedenen Präparaten verschiedene Resultate, woraus die Verff. schließen, daß sie kein reines Präparat in Händen hatten.

Die toxische Wirkung ist am stärksten bei intravenöser Injektion. Bei Verabreichung starker Dosen tritt der Tod fast momentan ein; gibt man geringere Mengen, so gehen dem Tode Krämpfe voraus. Die letale Dosis beträgt für Kaninchen bei intravenöser Injektion $\frac{1}{225000}$ bis $\frac{1}{275000}$ ihres Körpergewichtes. In Anbetracht dessen, daß das Präparat anscheinend stark verunreinigt war, kann man sogar die letale Dosis des wirklichen Toxins auf $\frac{1}{5,00000}$ des Körpergewichtes veranschlagen. Subkutane und intramuskuläre Injektion führt zu eitrigen Nekrosen neben Gewichtsabfall. Bei intraperitonealer Injektion scheint das Gift Lähmungen des Verdauungstraktes zu verursachen. Nach Verabreichung per os wurden keine sicheren Giftwirkungen konstatiert, selbst nach außerordentlich hohen Dosen nicht.

Bei der Autopsie intravenös vergifteter Tiere wurden an Herz und Lungen ähnliche Veränderungen wahrgenommen, wie sie für die Anaphylaxie typisch sind.
Georg Landmann (Berlin).

P. Gensler. *Über die Wirkung der Hypnotika (Neuronal) bei normalen und bei psychisch erregten Zuständen.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Zürich.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 161.)

0.1 g Neuronal pro Kilogramm erzeugt bei normalen Hunden ruhigen Schlaf; bei künstlich aufgeregt bleibt diese Wirkung vollständig aus, es tritt nur eine auch am normalen Hunde beobachtete motorische Störung ein. Das entblutete Gehirn enthält ziemlich konstante Neuronalmengen, die bei aufgeregt Tieren größer sind als bei normalen. Die Wirkungslosigkeit des Hypnotikums bei ersteren erklärt sich daher nicht durch ein geringeres Eindringen. Der Aufregungszustand wird daher als der funktionelle Antagonist der Hypnose aufgefaßt.
R. Gussenbauer (Wien).

Immunitätslehre.

H. Glock. *Rasseverwandtschaft und Eiweißdifferenzierung.* (A. d. zoo-techn. Institut d. Univ. in Bern; Vorstand: Prof. Dr. U. Duerst.) (Biolog. Zentralbl. XXXIV, 6, S. 385.)

1. Die eiweißdifferente Unterscheidung der beiden Hühnerrassen Negerhuhn und Italienerhuhn ist mittels Fremdimmunisierung bei Verwendung des Kaninchens als Gegentier nicht möglich, auch nicht bei Verwendung sehr konzentrierter Antigene.

2. Die Eiweißverwandtschaft ist vielmehr eine so nahe, daß selbst durch kreuzweise Immunisierung keine Präzipitinbildung zu erzwingen ist.

3. Das Vorhandensein eines, wenn auch geringen Unterschiedes beweist aber der verschiedene, offenbar streng spezifische und zuverlässige Ausfall der anaphylaktischen Reaktion.

4. Durch Anwendung des Verfahrens der „gekreuzten Fremdimmunisierung“ mit dem naheverwandten Perlhuhn gelingt es, diesen Unterschied auch durch Niederschläge deutlich zu machen.

5. Die Heranziehung eines nahestehenden Typus als Entfernungsmesser zwischen zwei Rassen stellt in dieser zielbewußten Anwendung ein Novum dar und hat den Vorteil, gleichzeitig die eiweißverwandtschaftliche Stellung der Tiere zu fixieren.

6. Von der Eiweißverwandtschaft kann nicht ohneweiters auf die phylogenetische Verwandtschaft zurückgeschlossen werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Physiologische Methodik.

W. M. Boothby and J. Sandiford. *The calibration of the Waller gas balance and the Connell Anaesthetometer.* (Surg. service and Resp. Labor. of the Peter Bent Brigham Hosp. Boston.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 4, p. 369.)

Methodische Angaben, Korrektionstabellen usw. bezüglich der Wallerschen Gaswage und des Connellschen Anästhetometers.

J. Matula (Wien).

H. Fischer. *Über die titrimetrische Bestimmung von kleinen Kalimengen.* (Die landw. Versuchsstationen, LXXXV, 1/2, S. 139.)

Im Gegensatz zu der abfälligen Kritik Zaleskis hält der Verf. die Methode von Mitscherlich zur Bestimmung kleiner Kalimengen (unter Isolierung des Kaliums als Kaliumkobaltnitrit) für durchaus befriedigend.

Georg Landmann (Berlin).

G. Bertrand et H. Agulhon. *Dosage rapide de l'acide borique normal ou introduit dans les substances alimentaires.* (Compt. rend., CLVIII, 3, p. 201.)

Die Verf. haben sich bei der Bestimmung der Borsäure der von ihnen angegebenen volumetrischen und kolorimetrischen Methode bedient. Die Resultate, die sie damit bei der Analyse einer großen Anzahl von Nahrungsmitteln erzielt haben, werden tabellarisch zusammengestellt. Zu kurzer Wiedergabe an dieser Stelle sind sie nicht geeignet.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Spezielle Bewegungen.

J. M. Lahy. *Les signes objectifs de la fatigue dans les professions qui n'exigent pas d'efforts musculaires.* (Compt. rend., CLVIII, 10, S. 727.)

Die Verf. konnten ein direktes Verhältnis zwischen der Erhöhung des Blutdruckes, der Herabsetzung der Reaktionszeit und der Arbeitsleistung des Arbeiters feststellen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

J. M. Lahy. *Les effets comparés sur la pression du sang de la fatigue produite par une marche prolongée et de la fatigue psychique résultant d'un travail d'attention.* (Compt. rend., CLVIII, 25, p. 1913.)

In 36 Beobachtungen fanden die Verff. nach körperlichen Anstrengungen in 22 Fällen Herabsetzung, in 10 Fällen Gleichbleiben und nur in 4 Fällen Steigerung des Blutdruckes. Die Verf. machten ferner die Beobachtung, daß die Arbeiten, wo die ständige Aufmerksamkeit auf ein und denselben Gegenstand gerichtet ist, diejenigen

sind, die am ehesten eine Steigerung des Blutdruckes zur Folge haben. Damit stimmt auch überein, daß parallel mit dem Ansteigen des Blutdruckes auch ein Anstieg der Reaktionszeiten zu konstatieren ist.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Atmung und Atmungsorgane.

F. Bering. *Der Einfluß des Lichtes auf die Atmung der Zelle.*

(A. d. Univ.-Hautklinik in Kiel; Direktor: Prof. Dr. V. Klingmüller.) (Arch. f. Dermat., CXIX, 1. Teil, S. 361.)

Die Untersuchungen des Verfs. mit der Quecksilberdampflampe ergaben, daß die Lichtstrahlen derselben den Sauerstoffverbrauch der kernhaltigen Erythrozyten der Gänse anregen. Die Anregung ist am stärksten beim Gelb- und Grünlicht, dann folgt das Blaulicht; am schwächsten wirkt das Weißlicht. Dies beruht darauf, daß das Gemisch von Strahlen verschiedener Wellenlänge die einzelnen Strahlengruppen in ihrer Wirksamkeit auf die Zelle stört.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. J. Clark and P. Hamill. *Observations on the changes in the circulatory system in periodic respiration.* (Pharm. Labor. of St. Bartholomew's Hosp. and Guys Hosp. London.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 4, p. 357.)

In 4 Fällen Cheyne-Stokescher Atmung konnten am Ende der apnoischen Periode ausgeprägte Zirkulationsstörungen, bestehend in Pulsverlangsamung, Blutdrucksenkung und Vergrößerung des Atriumventrikelintervalles, festgestellt werden. Durch Anwendung von reinem Sauerstoff konnten diese Störungen beseitigt werden.

J. Matula (Wien).

H. G. Barbour. *Two types of periodic respiration due to morphin.* (Pharm. Labor. Univ. Coll. London.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 4, p. 393.)

Bei ätherisierten Katzen kann man durch Applizierung größerer Morphindosen häufig Cheyne-Stockessches Atmen herbeiführen. Die Respirationsperioden sind von ganz bestimmten Veränderungen des Blutdruckes begleitet und auf Grund der zeitlichen Beziehungen der respiratorischen und zirkulatorischen Perioden kann man zwei Typen des Cheyne-Stockesschen Atmens unterscheiden, die ganz jenen entsprechen, die Eyster beschrieben hat:

1. Einen kardialen Typus: Blutdrucksenkung am Ende der apnoischen Periode, auf welche gegen das Ende der nun folgenden respiratorischen Periode eine Blutdrucksteigerung folgt. Die Atmung ist so ungenügend, daß das Herz durch die asphyktischen Produkte ernstlich affiziert wird.

2. Einen vasomotorischen Typus: Blutdrucksteigerung am Ende der apnoischen Periode und Blutdrucksenkung zu Beginn der respiratorischen Periode. Das Herz wird dabei weniger angegriffen und die Schwankungen des Blutdruckes sind auf periodische Reizung des Vasomotorenzentrums durch die asphyktischen Giftstoffe zurückzuführen.

J. Matula (Wien).

D. E. Jackson. *The action of certain drugs on the bronchioles.* (Dep. of Pharm., Washington Univ. Med. School, St. Louis, Mo.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 5, p. 479.)

Es wird die Wirkung verschiedener Drogen (Arekolin, Hordenin, Lodal, Thebain, Ergotoxin, β -Iminoazolyläthylamin usw.) untersucht. Soweit die Wirkung der Drogen in Betracht kommt, zeigt es sich, daß die Bronchokonstriktoren vom autonomen (Vagustypus), die Bronchodilatoren vom sympathischen Nervensystem beherrscht werden dürften.

J. Matula (Wien).

Oxydation und tierische Wärme.

O. Loew. *Bemerkungen über den Mechanismus der biologischen Oxydationsvorgänge.* (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 13, S. 2462.)

Besonders im Gegensatz zu den Anschauungen Wielands präzisiert Verf. seine Ansichten folgendermaßen: Nach der von ihm entwickelten katalytischen Respirationsenergie werden die Thermogene durch das lebende Protoplasma, im organisierten Aufbau aus aktiven Proteinmolekülen, aktiviert, worauf sie Sauerstoff aufnehmen. Diese Art der Oxydation hat Verf. als induzierte Oxydation bezeichnet; sie ist sehr zu unterscheiden von der indirekten Oxydation, bei welcher ein Autoxydator zum Sauerstoffüberträger wird. Bei der induzierten Oxydation handelt es sich in erster Linie um Labilisierung von Wasserstoffatomen.

Pincussohn (Berlin).

A. Mayer et G. Schaeffer. *Teneur des tissus en lipoides et activité physiologique des cellules. Cas de la régulation thermique.* (Compt. rend., CLVIII, 5, p. 365.)

Die Verff. bringen Untersuchungen an Kaninchen und Hunden über den Gehalt gewisser Gewebe an Lipoiden nach der Abkühlung und Wiedererwärmung, die neue Gesichtspunkte für die theoretische Auffassung vom Fieber eröffnen. Von einer Betrachtung des Gehaltes an Phosphorlipoid in den Geweben erwarten die Verff. gewisse chemische Unterschiede zwischen Kalt- und Warmblütern.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Blut, Lymphe, Zirkulation.

W. Kolde und **E. Martens.** *Untersuchungen über das Verhalten des Blutes, besonders der roten Blutkörperchen nach Mesothoriumbestrahlung.* (A. d. städt. Frauenklinik in Magdeburg; Direktor: Dr. C. Weinbrenner.) (Strahlenther., V, 1, S. 127.)

Nach Behandlung mit Mesothorium tritt stets ein Zerfall von roten Blutkörperchen ein, und zwar ist dieser Zerfall bei längerer Bestrahlung oder bei Verwendung stärkerer Präparate meist ein größerer als bei kürzerer Anwendung. K. Boas (Straßburg i. E.).

F. Ottiker. *Über die Resistenzprüfung der Erythrozyten nebst Untersuchungen über das Wesen der Hämolyse.* (A. d. med. Klinik d. Univ. Zürich; Direktor: Prof. Dr. H. Eichhorst.) (Inaug.-Dissert., Zürich, und Folia haematol., XVIII, 2, S. 117.)

1. Verankerung eines Hämolysins (spezifisches Saponin) an die roten Blutkörperchen in einer Menge, die an sich noch keine Hämolyse bewirkt, ist an der Herabsetzung der osmotischen Resistenz zu erkennen. Dies gilt auch für die im Körper vorkommenden, eine Autolyse bewirkenden Körper.

2. Die Verminderung der osmotischen Saponinresistenz durch die Wärme, CO₂ usw. ist nicht, wie es die streng osmotische Auffassung verlangt, reversibel, sondern die betreffenden Agentien bewirken offenbar eine direkte chemische Veränderung der Erythrozyten beziehungsweise der Kolloide des Stromas, die zu einer Änderung (Verminderung) der Adsorptionsfähigkeit für Hämoglobin führt.

3. Die Saponinhämolyse ist ebensowenig wie diejenige durch Aqua destillata eine Erythrozytolyse (Baumgarten), sondern muß höchstwahrscheinlich ebenfalls auf kolloidchemischem Weg erklärt werden. K. Boas (Straßburg i. E.).

W. Winogradow. *Zur Frage von der Herkunft der Blutplättchen.* (A. d. propädeut. Klinik d. Univ. in Kiew; Direktor: Prof. Dr. Th. Janowski.) (Folia haematol., XVIII, 3, S. 207.)

Von sämtlichen zur Erklärung der Herkunft der Blutplättchen aufgestellten Theorien erscheint Verf. als die am meisten annehmbare die Nukleoidtheorie, die die Blutplättchen von den Kernresten der roten Blutkörperchen ableitet. Die Blutplättchen können offenbar zum Teil a) noch im Blutstrom und zum Teil b) beim Erhalten des Blutes mit Hilfe der gewöhnlichen Methoden infolge der hierbei eintretenden Prozesse des Erkaltens, Austrocknens, der Luftwirkung, der beginnenden Gerinnung u. dgl. m. frei werden. Die scharf ausgeprägte Abnahme der Menge der Blutplättchen bei perniziöser Anämie, wo sie bisweilen völlig aus dem Blute verschwinden, scheint dadurch zu erklären, daß ihr Austritt aus den roten Blutkörperchen infolge der Erhöhung der osmotischen Resistenz der letzteren (oder vielleicht wegen des erhöhten Gehaltes an Stroma, der sogenannten Pachydermie) eine Verzögerung erfährt. K. Boas (Straßburg i. E.).

R. Bayeux et P. Chevallier. *Recherches comparatives sur la concentration du sang artériel et du sang veineux à Paris, à Chamonix et au mont Blanc, par l'étude réfractométrique du sérum.* (Compt. rend., CLVIII, 21, p. 1522.)

Die Verff. fanden folgendes:

1. Der refraktometrische Index des Blutserums ist auf dem Mont Blanc höher als in der Ebene von Chamonix.

2. Das Serum des venösen Blutes besitzt einen höheren refraktometrischen Index als dasjenige des arteriellen Blutes.

3. Dieser Unterschied zwischen den Indizes des arteriellen und des venösen Blutes ist auf dem Mont Blanc ausgesprochener als in den tieferen Höhegegenden.

4. Es tritt demnach eine Konzentration des Blutserums durch den Übergang in große Höhenregionen auf.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Bierry et L. Fandard. *Sur le sucre du plasma sanguin.* (Compt. rend., CLVIII, 1, p. 61.)

Die Verff. untersuchen die Zuckermengen nicht im ganzen Blute, sondern im Plasma des arteriellen und venösen Blutes. Der reduzierte Zucker, der durch Hydrolyse des Serums gewonnen wird, charakterisiert sich nach den Untersuchungen der Verff. als d-Glukose. Es ist möglich, daß man auch etwas Glukosamin findet. Jedoch ist die Menge des letzteren — nach van Slyke bestimmt — nicht größer als der zehnte Teil des reduzierten Zuckers.

K. Boas (Straßburg i. E.).

M. Nicloux. *Les lois d'absorption de l'oxyde de carbone par le sang in vivo.* (Compt. rend., CLVIII, 5, p. 363.)

Bei einer gegebenen und nicht tödlichen Menge von Kohlenoxyd und Luft, die ein Tier oder ein Mensch einatmet, wird das Kohlenoxyd durch das Blut bis zu einer gewissen Grenze gebunden, die nicht überschritten werden darf.

Der Sauerstoff macht das Kohlenoxyd im Blute frei und dieses Gas stellt damit die Behandlung bei der Kohlenoxydvergiftung dar.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Javal. *Variations de la conductivité électrique des humeurs de l'organisme.* (Compt. rend., CLVIII, 6, p. 428.)

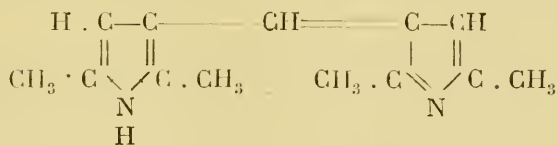
Verf. fand, daß die normale Leitfähigkeit des Blutserums bei 25° ungefähr $120 \cdot 10^{-4}$ beträgt. Aszites- und Pleuraflüssigkeit ergeben ähnliche Werte. Dagegen beträgt die Leitfähigkeit für Zerebrospinalflüssigkeit im Durchschnitt $145 \cdot 10^{-4}$. Dieser Unterschied liegt daran, daß das Serum und die Aszites- und Pleuraflüssigkeit ähnliche mittlere Kochsalzwerte aufweisen, denen gegenüber der Liquor cerebrospinalis mehr Kochsalz enthält.

K. Boas (Straßburg i. E.).

O. Piloty, W. Krannich und H. Will. *Zur Konstitution des Blutfarbstoffs: Dipyrrylmethenderivate mit Farbstoffcharakter. III.* (A. d. chem. Labor. d. Akad. d. Wissensch. München.) (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 13, S. 2531.)

Verff. wenden sich zunächst scharf gegen H. Fischer und Eismayer, weil diese trotz Reservierung des Gebietes auf dem von Verff. kürzlich beschrittenen Wege weiter gegangen sind.

Verff. versuchten, die Entstehungsart der Dipyrrylmethenfarbstoffe aus Pyrrole mit Chloroform und Kalilauge aufzuklären; zunächst wurde das α - α' -Dimethylpyrrol und das α - β' -Dimethyl- β -Azetylpyrrol untersucht. Beim Behandeln des ersteren mit Chloroform und Kalilauge entstehen zwei Produkte. Das eine dieser ist der α - α' -Dimethylpyrrol- β -Aldehyd, C_7H_9NO , das zweite ein Körper der Zusammensetzung $C_{14}H_{20}N_2Cl$, über dessen Natur man nichts Bestimmtes sagen kann. Der Aldehyd kondensiert sich unter Mitwirkung von Mineralsäuren mit 1 Molekül α - α' -Dimethylpyrrol unter lebhafter Erwärmung nahezu quantitativ zu dem Farbstoff



Tetramethyl-Dipyrryl-Methen.

Die Entstehung der Dipyrrylmethene vollzieht sich analog wie die Bildung von Farbstoffen in der Indolreihe, wie sie von W. König und seinen Schülern beobachtet worden ist. Man kann daher Dipyrrylmethene aus zwei verschiedenen Pyrrolen überall da aufbauen, wo der Aldehyd der einen Komponente isolierbar ist. So wurden durch Kondensation des α - α' -Dimethylpyrrol- β -Aldehyd mit α - β' -Dimethylpyrrol sowie durch Kondensation von α - α' -Dimethyl-Pyrrol- β -Aldehyd mit α - β' -Dimethyl- β -Azetylpyrrol Dipyrrylmethenfarbstoffe erhalten.

Pincussohn (Berlin).

E. Leupold. *Das Verhalten des Blutes bei steriler Autolyse mit besonderer Berücksichtigung der Entstehung von Hämosiderinpigment.* (A. d. pathol. Institut d. Univ. Würzburg.) (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LIX, 3, S. 501.)

Steril aufgefangenes Blut wurde im Wasserbade bei 37° der Autolyse überlassen und bis zur Eintrocknung täglich untersucht. Die roten Blutkörperchen halten sich dabei verhältnismäßig lange und zerfallen zuletzt infolge von Schädigung der Lipoidhülle, die aber keine Anzeichen von Verseifung aufweist. Da die roten Blutkörperchen scheinbar keine autolytischen Fermente enthalten, findet sich bei der Autolyse von Blut allein niemals eisenhaltiges Pigment; dagegen tritt ein solches auf, wenn das Blut bei der Autolyse mit Organsubstanz versetzt wird. Verff. erklärt dies Verhalten durch Einwirkung von Fermenten der Organe, die den Erythrozyten fehlen. Das

Pigment gibt die Reaktionen des Hämosiderins, Hämatoidin war nicht nachweisbar. K. Boas (Straßburg i. E.).

W. Wiechowski. *Über Blutgerinnung.* (Prager. med. Wochenschr., XXXIX, 25, S. 317.)

Die Injektion von einem 1 mg Pigment, das durch Oxydation von Tyrosin hergestellt wurde, in die Blutbahn hält das Blut viele Stunden lang vollständig ungerinnbar und selbst nach 24 Stunden ist die Gerinnbarkeit noch deutlich verzögert. Verf. fand ferner, daß die weißen Blutkörperchen nach intravenöser Injektion des Pigmentes zu einem großen Teile aus dem Blute verschwinden. Die Substanz zeigt ein ähnliches Verhalten wie Hirudin; es greift wie jenes in die erste Phase der Blutgerinnung ein. K. Boas (Straßburg i. E.)

E. Fränkel und F. Thiele. *Über die Gerinnungshemmung durch Luessera (Hirschfeld und Klinger) und die chemische Natur des Zytosyms.* (A. d. Institut f. Krebsforsch. in Heidelberg; Direktor: Exzellenz V. Czerny.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 42, S. 2095.)

Aus den Versuchen der Verff. (ausführlichere Mitteilung erfolgt in der Inauguraldissertation von F. Thiele, Heidelberg 1914) ergibt sich, daß die Zytosymwirkung (Thrombokinase) im wesentlichen der ätherlöslichen Fraktion respektive der darin enthaltenen, jekorin-ähnlichen Substanz zukommt. K. Boas (Straßburg i. E.).

J. M. Wolpe. *Über den Einfluß des Pflanzenphosphors auf den Blutbestand.* (Folia hämatol., XVIII, 2, S. 81.)

1. Die Zahl der Formelelemente des Blutes, besonders der Leukozyten und auch die Prozentmenge des Hämoglobins wächst unter dem Einfluß des Pflanzenphosphors.

2. Die Zahl der Erythrozyten wuchs bis 5·7% an.

3. Die Zahl der Leukozyten stieg um 10·6%.

4. Die Veränderung der Klassifikation der Leukozyten äußerte sich folgendermaßen: Die Zahl der Polynukleären erhöhte sich bis auf 3·7%; die Zahl der Übergangsformen stieg bis auf 0·6 bis 0·7%; die Zahl der Eosinophilen dagegen wurde verringert, während die Zahl der Mononukleären, die Lymphozyten und die Mastzellen unverändert blieb.

5. Der Hämoglobingehalt des Blutes vermehrte sich auf 7%.

K. Boas (Straßburg i. E.).

H. Busquet et M. Tiffeneau. *Oscillations rythmiques de la tonicité des ventricules sur le cœur isolé de lapin.* (Compt. rend., CLVIII, 26, p. 2019.)

Die Ventrikel des isolierten Kaninchenherzens zeigen manchmal Oszillationen von ähnlicher Tonizität, wie sie von Fauc an den Herzohren der Schildkröte beschrieben worden sind. Der Ventrikelmuskel ist der Sitz dieses Phänomens, das selten auftritt, in seiner Dauer jedoch anhält und charakterisiert ist durch rhythmische

Oszillationen der Tonizität und der Amplitude. Die eine steigt, während die andere sinkt. Der experimentelle Determinismus dieser verschiedenen Oszillationen ist unbekannt.

K. Boas (Straßburg i. E.).

J. Amar. *Cardiogrammes de fatigue.* (Compt. rend., CLVIII, 6, p. 426.)

Die Arbeitskardiogramme der Arbeiter sind charakterisiert durch eine vorübergehende Verminderung der systolischen Periode, eine sehr deutliche Abnahme der Amplitude und namentlich durch die stark gesunkene Stellung des rechten Gipfels des systolischen Plateaus. Diese charakteristischen Merkmale dauern um so länger an, je länger die Ermüdung und je intensiver die Arbeit ist. Wenn man die physiologischen Grenzen nicht überschritten hat, so vollzieht sich die Rückkehr zum normalen Grundriß nach 4 bis 5 Minuten Ruhezeit. Unter diesen Verhältnissen hat das Herz keinerlei ernste Störung erlitten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

G. R. Mines. *On the action of muscarine on the electrical response of the heart.* (Physiol. Labor. Cambridge.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 5, p. 425.)

Kleine Mengen von Muskarin bewirken am Froschherzen eine Herabsetzung der Dauer der elektrischen Ventrikelschwankung, ohne aber die Geschwindigkeit der Reizleitung im Herzen merklich zu ändern. Diese Verminderung der Dauer der Ventrikelschwankung ist von einer Verminderung der Dauer des Refraktärstadiums gegen starke Induktionsschläge begleitet. Entfernung des Muskarins bedingt sofortige Erholung.

J. Matula (Wien).

H. E. Hering. *Rhythmische Vorhoftachysystolie und Pulsus irregularis perpetuus.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 41/42, S. 2057 und 2096.)

Der Pulsus irregularis perpetuus unterscheidet sich von der rhythmischen Vorhoftachysystolie dadurch, daß bei ihm eine arhythmische Vorhoftätigkeit besteht, das Vorhofflimmern.

Die Kammerunregelmäßigkeit beim Pulsus irregularis perpetuus ist zum Unterschiede von der rhythmischen Vorhoftachysystolie nicht nur durch eine Überleitungsstörung bedingt, sondern auch von der Arrhythmie der Vorhoftätigkeit, deren Auftreten von dem Verhältnis R: A, der Reizfrequenz zur Anspruchsfähigkeit der Vorhofsmuskulatur abhängt.

Der Pulsus irregularis perpetuus und die rhythmische Vorhoftachysystolie haben gemeinsam:

1. den Tachyetherismus (die erhöhte Reizfrequenz);
2. die Heteropie der Reizbildung;
3. die Überleitungsstörung;
4. den elektiven Vaguseinfluß auf die Überleitung (Digitalis, Vaguseinfluß, Atropin);

5. wahrscheinlich die Ausgangsstelle, die wohl im Bereiche des spezifischen Systems vom Koronarvenensinus bis zum Tawaraknoten, aber sicher nicht unterhalb desselben liegt.

Ob beim Vorhofflimmern die Reizbildung eine monotope oder polytope ist, bedarf noch der Entscheidung.

Zum Zustandekommen des Flimmerns, welches einen Zustand darstellt, in welchem die Reizbildung positiv, die Kontraktionsstärke und die Leitung negativ beeinflußt ist, tragen immer mehrere Faktoren bei. Auf dem Wege der Herznerven wird es dadurch befördert, daß der Vagus durch die negative monotrope und chronotrope, der Akzelerans durch die positiv chronotrope Wirkung das Auftreten des Flimmerns direkt begünstigt. K. Boas (Straßburg i. E.).

Y. Kuno. *Über den Einfluß warmer Bäder auf den Blutdruck und auf die Pulsfrequenz des Kaninchens.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 555.)

Die Tiere wurden mit Urethan narkotisiert, die Karotis mit einem Manometer versehen und dann in warmes bis heißes Wasser (39 bis 45°) versenkt. Es zeigte sich eine ganz kurz dauernde Senkung, die gleich zu einer Steigerung führte, welche während des Bades andauerte und desto höher war, je wärmer das Wasser des Bades genommen wurde. Nach Splanchnikus-, Sympathikus-, weiter Rückenmarksdurchschneidung in der Höhe des dritten Zervikalwirbels, ferner nach Ligatur der großen Arterien des Darmes änderte sich nichts an der Blutdruckkurve. Daraus läßt sich schließen, daß nur die pressorische Wirkung der durch das Wasser komprimierten Hautgefäße die Ursache der Blutdrucksteigerung ist. — In gleichem Sinne wie der Blutdruck verhält sich die Pulsfrequenz; ihre Steigerung im heißen Bade wird auf direkte Erwärmung des Herzmuskels zurückgeführt. S. Lieben (Prag).

Verdauung und Verdauungsorgane.

O. Weiss. *Über Belegzellen im Magen der Schildkröte.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 325.)

Verf. verteidigt gegenüber den Zweifeln von Kahle seinen Befund von mit Formaldehyd und Osmiumsäure schwärzbaren Belegzellen im Magen von *Emys europea*. W. Kolmer.

M. Takahashi. *Die Abhängigkeit der Magenentleerung vom Allgemeinzustand des Nervensystems.* (Pflügers Arch., CLIX, 7/8, S. 389.)

Die röntgenologische Untersuchung der Magenentleerung von mit Kartoffelbrei und Wismuthhydroxyd gefütterten Katzen ergab, daß zahme, sich ruhig verhaltende Tiere eine kürzere Entleerungszeit haben als wilde und ängstliche Tiere. Bei manchen Tieren genügt bereits die Gegenwart von Menschen oder das Auftreten von

Geräuschen, um die Entleerungszeit zu verlängern. Ein reflektorisch ausgelöster Stillstand der Antrumperistaltik und Pyloruskrampf scheint die Ursache für die angeführten Beobachtungen abzugeben.

C. Schwarz (Wien).

A. J. Carlson and J. H. Lewis. *Contributions to the physiology of the stomach. XIV. The influence of smoking and of pressure on the abdomen (constriction of the belt) on the gastric hunger contractions.* (From the Hull physiol. Labor. of the Univ. of Chicago.) (Americ. journ. of physiol., XXXIV, 2, p. 149.)

Durch Tabakrauchen und Zusammendrücken des Gürtels werden beim Menschen die „Hungerkontraktionen“ des Magens abgeschwächt. Der Einfluß des Tabakrauchens ist stärker ausgeprägt als der der mechanischen Manipulation. Das Rauchen dürfte wirksam sein durch direkte Reizung der Magenschleimhaut durch Nikotin und andere Substanzen und durch deren Wirkung vom Blute aus.

Georg Landmann (Berlin).

A. J. Carlson. *Contributions to the physiology of the stomach. XV. The nervous control of the gastric hunger mechanism (man, dog).* (From the Hull physiol. Labor. of the Univ. of Chicago.) (Americ. journ. of physiol., XXXIV, 2, p. 155.)

Die Verff. haben mittels graphischer Methoden den Einfluß von Muskeltätigkeit, Kälte- und Wärmereizung der Haut und Schlaf auf die Hungerkontraktionen des Magens untersucht. Durch angestrenzte Muskeltätigkeit wurden die Hungerkontraktionen hintangehalten, proportional der Intensität der Muskeltätigkeit. Kälte- und Wärmereizung der Haut lassen den Magenvagus unbeeinflusst, wirken aber durch das sympathische System im Sinne einer Abschwächung der Hungerkontraktionen. Als Nachwirkung intensiver und lang andauernder Kältereizung wurde ein Ansteigen des Magentonus und Vermehrung der Hungerkontraktionen beobachtet. Diese sind im Schlafe nicht vermindert, sondern eher gesteigert, was die Verff. durch Wegfall von Hemmungen, die durch das sympathische System vermittelt werden, erklären. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei geistiger Tätigkeit.

Georg Landmann (Berlin).

E. Zunz. *Nouvelles recherches sur la digestion des protéines de la viande cuite chez le chien.* (Institut de Thér. de l'Univ. de Bruxelles.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, 3, S. 265.)

Bei der Feststellung der Stickstoffverteilung zwischen Proteinen, Azidalbumin, Proteosen und anderen Proteinabkömmlingen im Inhalte der verschiedenen Abteilungen des Magendarmkanals muß man die Stickstofffraktionen mittels rascher Zentrifugierung (7000 Drehungen oder mehr pro Minute) trennen, statt wie bisher mittels Filtration. Man erhält auf diese Weise raschere und richtigere Ergebnisse. Dies ist für die Feststellung des Ammoniakstickstoffes nach Folin und des aliphatischen Aminostickstoffes nach van Slyke in den Verdauungsgemischen besonders der Fall.

Die Ergebnisse der sehr mühevollen Untersuchung müssen im Original nachgesehen werden. K. Boas (Halle a. S.).

B. F. Hambleton. *Note upon the movements of the intestinal villi.* (From the physiol. Labor., med. Dep., Vanderbilt Univ., Nashvill, Tenn.) (Americ. journ. of physiol., XXXIV, 4, p. 446.)

Wenn man eine Dünndarmschlinge eines narkotisierten Hundes eröffnet und in situ durch ein binokulares Mikroskop betrachtet, nachdem das betreffende Darmstück auf ein Brett aufgespannt worden ist, so kann man die Bewegungen der Darmzotten gut beobachten. Diese Bewegungen zerfallen in zwei Typen: schwingende, geißelartige Bewegungen und abwechselndes Zurückziehen und Ausdehnen. Beide Bewegungen werden durch Pepton, Glukose, Natriumkarbonat, Hundegalle, physiologische Kochsalzlösung und destilliertes Wasser angeregt, dagegen durch HCl gelähmt. Sie sind unabhängig von der Darmperistaltik. Alkohol in 10%iger Verdünnung regt erst an, lähmt aber später; doch ist die Lähmung durch Zugabe von Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung reversibel. Intravenös eingeführtes Nikotin regt erst die Bewegungen an, unterdrückt sie dann aber, besonders die des abwechselnden Zurückziehens und Ausdehnens. Atropin bringt die Bewegungen zum Verschwinden. Lokale Anwendung von Glukose, Pepton usw. läßt zwar die Geißelbewegungen zurückkehren, aber nicht den anderen Typus der Zottenbewegungen.

Den Geißelbewegungen schreibt der Verf. eine sekretorische und resorbierende Bedeutung zu, den Vor- und Rückbewegungen namentlich eine Bedeutung für die Resorption durch die Chylusgefäße. Ihrem pharmakologischen Verhalten nach sind sie vom peripheren Nervensystem abhängig. Georg Landmann (Berlin).

R. Lawatschek. *Die zentrale Resorption von reinem Eiweiß bei Neugeborenen und darmkranken Säuglingen und ihre Verwertbarkeit als Funktionsprüfungsmethode.* (A. d. pediatr. Klinik im Kaiser-Franz-Josef-Kinderspital; Vorstand: Prof. Dr. F. Ganghofner, und d. hyg. Institut; Vorstand: Prof. Dr. O. Bail, d. deutsch. Univ. in Prag.) (Prager med. Wochenschr., XXXIX, 15, S. 185.)

Die Permeabilitätsreaktion fiel in keinem Falle, in dem das Kind einen ansehnlichen Teil des Eiweißes behalten hatte, negativ aus. Die Permeabilität des Darmes Neugeborener für heterologes Eiweiß (Hühnereiweiß) reicht physiologischerweise über den 10. Lebens-tag hinaus. Den Schwellenwert der Reaktion hat Verf. nicht untersucht. Mit zunehmendem Alter scheint die Resistenz der Magendarmwand zu wachsen. Das Alter spielt demnach eine nicht unwesentliche Rolle bei dem Ausfall der Reaktion. K. Boas (Straßburg i. E.).

K. Nakashima. *Untersuchungen über die Resorption des Fettes aus der Bauchhöhle mittelst Dunkelfeldbeleuchtung.* (Pflügers Arch., CLVIII, S. 307.)

Verf. hat die Resorptionsverhältnisse in der Bauchhöhle von Fröschen und Mäusen untersucht, indem er nach Injektion von Milch

beziehungsweise Lezithin oder Gummiguttlösung ins Peritoneum das Blutbild unter Dunkelfeldbeleuchtung betrachtete; sowohl Fett- als Kaseinteilchen, ferner Lezithin- und Gummigutteilchen ließen sich sehr gut erkennen. Es ergab sich, daß Kasein viel rascher und reichlicher aufgenommen wird als Fett und daß die Kaltblüter rascher reagierten als die Warmblüter und auch die aufgenommenen Elemente länger behielten als jene. Lezithin wird langsamer resorbiert als Milchfett, verschwindet aber auch viel später aus dem Blute; auch Gummigutt wird aus der Bauchhöhle aufgenommen.

Chemische Reizung des Peritoneums durch Terpentin sowie auch eine vorherige intraperitoneale Adrenalingabe verhindern bei Warmblütern jegliche Resorption, während sie bei Kaltblütern nur resorptionsverlangsamend wirken. S. Lieben (Prag).

K. Nakashima. *Zur Frage der Resorption des Fettes im Dick- und Mastdarm.* (Pflügers Arch. CLVIII, S. 288.)

Mäuse, denen Milch per rectum eingeführt worden war, zeigten bei der Dunkelfelduntersuchung ihres Blutes Fetteilchen, die etwa 1½ Stunden nach dem Klysmas am zahlreichsten waren. Wurde jedoch vor Verabreichung des Fettklysmas der Dünndarm hart an der Bauhinschen Klappe unterbunden, so unterblieb das Erscheinen der Fetteilchen im Blute. Histologische Untersuchungen der Dün- und Dickdarmschleimhaut nach Fettklysmen hatten das Resultat, daß in der Dünndarmschleimhaut öfter, in der Dickdarmschleimhaut niemals Spuren von Fettresorption nachweisbar waren.

S. Lieben (Prag).

D. Rougentzoff. *La flore intestinale des lapins nourris de carottes et des lapins soumis à l'inanition.* (Ann. de l'Institut Pasteur, XXVIII, 6, p. 639.)

1. Die vergleichende Untersuchung der qualitativen Zusammensetzung der Darmflora der mit Karotten ernährten Kaninchen und der der Inanition ausgesetzten gibt uns noch keine Erklärung für die Erhöhung des Indikangehaltes im Harn nüchternen Tiere.

2. Es treten vielleicht in dem Darm der mit Karotten ernährten Kaninchen und dank der Anwesenheit von Zucker spezielle Verhältnisse ein, die das *B. coli* an der Bildung von Indol verhindern.

3. Bei den der Inanition ausgesetzten Kaninchen dagegen, die auf diese Weise des Nahrungszuckers verlustig gehen, scheint dagegen *B. coli* derartig intensiv Indol zu bilden, daß man in ihrem Urin den Abkömmling des Indols, das Harnindikan, nachweisen kann.

4. Die albuminreichen Verdauungssäfte müssen zu der Indolbildung in dem Darm der nüchternen Tiere beitragen.

5. Die Vermehrung des Indols und des Harnindikans muß in gleicher Weise abhängen von der stets wachsenden Menge von *B. coli* in dem Darm der der Inanition ausgesetzten Tiere.

6. Alle Beobachtungen scheinen dafür zu sprechen, daß der Darm die Bildungsstätte des Indikans bei den nüchternen Tieren ist.

K. Boas (Straßburg i. E.).

K. Coerper. *Über zuckerspaltende Fermente in den Fäzes des gesunden und kranken Säuglings.* (A. d. Univ.-Kinderklinik in Heidelberg; Direktor: Prof. Dr. Moro.) (Inaug.-Dissert., Heidelberg, 1913.)

Von zuckerspaltenden Fermenten konnte Verf. Laktase und Maltase sowie Invertin in den Säuglingsfäzes nachweisen. Das Vorhandensein respektive Fehlen der beiden ersteren ist nach den Untersuchungen unabhängig von der Art der Ernährung. Invertin kommt in den Säuglingsfäzes inkonstant vor; es ist leichter zerstörbar als Maltase und Laktase. Frauenmilchnahrung begünstigt den Invertin-gehalt der Säuglingsfäzes. K. Boas (Straßburg i. E.).

Th. R. Brown. *The normal amount of diastatic ferment in the feces and its variation in certain diseases of the pancreas and in achylia gastrica.* (From the chem. Labor. of the Med. Clinic.) (John Hopkins Hospital Bull., XXV, 281, p. 200.)

Die Fäzes Gesunder haben bei genauer Einhaltung der vom Verf. angegebenen Untersuchungstechnik einen bestimmten Diastasegehalt. Bei Pankreaskarzinom ist die Diastase nicht nachweisbar, bei chronischer Pankreatitis nur in viel kleineren Mengen. Der Diastasegehalt dagegen bei Achylia gastrica ist ebenso groß wie in gesunden Fällen. Dies legt die Vermutung nahe, daß in Fällen von Achylia gastrica die Abwesenheit der Salzsäure durch eine andere Methode der Pankreasaktivierung ersetzt wird.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Milz, Thymus, Lymphdrüsen.

K. Amersbach. *Zur Frage der physiologischen Bedeutung der Tonsillen.* (A. d. Univ.-Klinik f. Hals- u. Nasenleiden in Freiburg i. Br.; Direktor: Prof. Dr. O. Kahler.) (Arch. f. Laryngolog., XXIX, 1, S. 59.)

Bis heute ist, wie Verf. im Gegensatz zu Henke ausführt, der Beweis für den Transport korpuskulärer Elemente aus der Nasenschleimhaut nach den Tonsillen durch einen von der Nase nach den Tonsillen gerichteten Lymphstrom nicht erbracht. Dagegen sprechen sowohl die eigenen Untersuchungen des Verfs. wie diejenigen Lénarts. Verf. kann daher vorerst der Henkeschen Auffassung der Tonsille als einer frei in die Mundhöhle ragenden Lymphdrüse und eines wichtigen Exkretionsorgans nicht beitreten.

K. Boas (Straßburg i. E.).

S. Shimizu. *Beiträge zur Kenntnis der Thymusdrüsenfunktion.* 1. Mitt.: *Über das Thymolysin.* (A. d. pharm. Institut zu Tokio.) (Mitt. a. d. med. Fak. zu Tokio, XI, 2, S.261.)

15 mit Thymusimmunserum behandelte Hündchen zeigten mehr oder weniger primäre anaphylaktische Vergiftungserscheinungen. Es

bestand eine Verkleinerung der Thymus, Atrophie des Markes, meist gleichzeitig auch Verkleinerung der einzelnen Läppchen und Wucherung des interstitiellen Bindegewebes.

Bei 5 mit Milzimmunserum und 3 mit Hundeserumimmunserum behandelten Hündchen, die an primärer Anaphylaxie litten, war keine Veränderung des Thymusgewebes zu beobachten, außer einer Rindenatrophie.

Inanition, Behandlung mit Röntgenstrahlen, Ernährungsstörungen und akute Infektionen der Säuglinge usw. ziehen stets nur die Rindensubstanz in Mitleidenschaft; das Mark wird davon nicht betroffen.

Die Injektion des Serums von Kaninchen, die mit Hundethymus vorbehandelt sind, ruft bei jungen Hunden außer den anaphylaktischen Erscheinungen eine weitgehende Zerstörung des Thymusgewebes hervor. Das Normalkaninchenserum sowie die Immunsera, die durch Injektion von Hundemilz respektive -serum gewonnen sind, üben dagegen keinen charakteristisch schädigenden Einfluß auf die Thymus aus, obgleich sie wegen der primären Anaphylaxie sehr giftig auf das Hündchen wirken. Verf. schließt daraus auf die Spezifität seines Thymusimmunserums. Dieses enthält einen thymuszerstörenden Körper, vom Verf. Thymolysin genannt.

Thymolysin führt hauptsächlich zu einer deutlichen Atrophie des Markes. Im übrigen zeigen sich nach Injektion desselben die gleichen körperlichen und geistigen Entwicklungsstörungen wie bei thymektomierten Tieren.

Das Mark hat eine biologisch ganz andere Bedeutung als die Rinde. Ersterer ist die innersekretorische Funktion der Thymus zuzuschreiben, zumal die Rindenatrophie bei Inanition, Röntgendurchstrahlung usw. keine typischen Entwicklungsstörungen an den Tieren hervorruft.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Harn und uropoetisches System.

N. P. Waschetko. *Zur Frage von dem physiologischen Wachstum der Niere.* (A. d. Labor. f. allg. Pathol. d. kaiserl. St. Wladimir-Univ. in Kiew; Vorstand: Prof. Dr. W. K. Lindemann.) (Zentralbl. f. allg. Pathol., XXV, 14, S. 627.)

Das physiologische Wachstum der Niere ist von einer Vergrößerung des Kanälchen- und Glomerulidurchmessers sowie von einer Proliferation des Epithels abhängig.

Eine Neubildung von Kanälchen und Glomeruli findet sicher nicht statt.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Hammesfahr. *Experimentelle Beobachtungen über den Sekretionsdruck der Niere.* (A. d. biol. Abt. d. pathol. Institutes d. kgl. Charité in Berlin.) (Zeitschr. f. Urolog., VIII, 9, S. 710.)

Die Versuche des Verf. haben folgendes ergeben:

1. Absinken des Sekretionsdruckes bei länger dauernder Stauung ins Nierenbecken.

2. Verminderung des Sekretionsdruckes durch relative Abflußhindernisse.
3. Verminderung des Sekretionsdruckes bei Pyelonephritis.
4. Verminderung des Sekretionsdruckes bei Chromvergiftung. Veränderte Form der Kurve bei Kantharidinvergiftung.
5. Relativ geringe vorübergehende Steigerung des Sekretionsdruckes durch Diuretika.
6. Geringer Einfluß der Narkose auf den Sekretionsdruck.
7. Relative Polyurie nach Stauung.

K. Boas (Straßburg i. E.).

O. Schwarz. *Über Beeinflussung der Nierenfunktion durch periphere Behinderung des Harnabflusses.* (Zeitschr. f. Urolog., 1914, 3. Beih., S. 345.)

In vielen pathologischen Fällen von peripherer Beeinflussung des freien Harnabflusses sah Verf. mittels des Geraghty- und Rowntreeschen Verfahrens, daß in den beiden ersten Stunden nach der Farbstoffinjektion die gleichen oder nahezu gleichen Mengen ausgeschieden werden, was als Ausdruck einer Abnahme der Konzentrationsfähigkeit der Niere respektive der Tubuli aufzufassen ist. Auch die Wasserausscheidung bei Polyurie läßt sich als eine tubuläre Insuffizienz der Prostatikerniere deuten. K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Katz und R. Lichtenstern. *Experimentelle Untersuchungen über Autoimplantation von Nierengewebe.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 415.)

Wird Katzen in die Bauchhöhle die in das hervorgezogene Netz eingewickelte Substanz der Niere einer anderen Katze aseptisch implantiert, so entwickeln sich während der Resorptionsvorgänge der Organsubstanz spezifisch auf die Niere des Versuchstieres einwirkende Toxine, die zu Albuminurie und schweren Stoffwechselstörungen führen, unter schweren, aber einer Regression zugänglichen histologischen Veränderungen der Niere. Der in Heilung begriffene Prozeß kann durch neuerliche Zufuhr zerfallenden Nierengewebes wieder angefacht werden. Bei geschädigter Niere ist der elektive Prozeß sehr ausgesprochen und führt, wie auch in dem Falle, daß große Mengen von Nierengewebe gleichzeitig einverleibt werden, zum Tode durch Lähmung der Nierenfunktion unter dem histologischen Bilde einer akuten hämorrhagischen Nephritis. W. Kolmer.

B. Bocci. *Die Harnblase als Expulsivorgan. Die glatte Muskelfaser.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 119.)

Im Anschluß an früher (Pflügers Arch. 155, S. 168) publizierte Versuche wird die Frage erörtert, ob in der Blase des Meerschweinchens der innere glatte Sphinktermuskel physiologisch nachweisbar ist. Versuche mit Anwendung eines Metallkatheters, einer Bürette mit Dreiweghahn und Wasser lehrten, daß an der Blase des Meerschweinchens, wiewohl auch beim Menschen, Harnretention bei eingeführtem

und stark nach innen eingeschobenem Katheter stattfinden kann auch ohne Einwirkung eines besonderen als inneren Sphinkter funktionierenden Muskels. Es werden ferner Beobachtungen über den Tonus des äußeren Sphinktermuskels der Urethra und den Tonus der Harnblase mitgeteilt. An durch Narkose getöteten Meerschweinchen lassen sich an der durch einen Katheter und Bürette verbundenen Mareyschen Kapsel kleine rhythmische Tonusschwankungen beobachten. Außerdem kann man andere Tonusschwankungen und atypische Harnblasenkontraktionen beobachten. Als typische Blasenkontraktionen werden diejenigen bezeichnet, die einen großen Teil des Blaseninhaltes auszutreiben vermögen und daher dem normalen Miktionsbedürfnis genügen könnten. Aus verschiedenen Versuchen, die im Original nachzulesen sind, schließt Verf., daß die Kontraktion des Detrusor vesicae sich rascher vollzieht als man bisher annahm, dagegen sein Latenzstadium lang ist. Es wird ferner die Frage der reflektorischen Erregbarkeit der Harnblase besprochen und ob für zwei oder mehrere direkte Reizungen des Organs die Summation von zwei oder mehr Kontraktionen vorkommen könne. Die Versuche mit faradischer Reizung verschiedener Körpernerven ergaben einen großen Widerstand gegen die Superposition von mehreren Kontraktionen an der ruhenden oder spontan sich kontrahierenden Blase und noch mehr gegen die Fusion in eine einzige tetanische Kurve. Verf. nimmt an, daß eine gewisse Retention von Harn als physiologisch aufzufassen ist. Erst bei einem gewissen Füllungszustande wird eine tonische Kontraktion der Blasenmuskulatur ausgelöst, die einen dünnen Harnstrahl in den Harnröhrensphinkter hineinpreßt, dadurch wird dieser schließlich zum Nachgeben gebracht, wodurch unter Beteiligung des Bewußtseins (beim Erwachsenen) oder ohne dieses (beim Kinde) die Harnentleerung erfolgt. Die weiteren Ausführungen eignen sich nicht zu kurzer Wiedergabe.

W. Kolmer.

Th. R. Brown and C. W. Smith jr. *The normal diastase-content of the urine.* (From the chem. Labor. of the Med. Clinic.) (John Hopkins Hospital Bull., XXV, 281, p. 213.)

Bei gesunden Erwachsenen hält sich der Diastasegehalt des Urins in bestimmten Grenzen. Auffällige Abnahme des Diastasegehaltes im Urin legt bei Fehlen einer Nierenerkrankung den Verdacht einer Störung der Pankreassekretion nahe. Diagnostischen Wert hat dieses Verhalten jedoch nicht. Die wahre Bedeutung der normalen Ausscheidungswerte liegt in der Beurteilung der Nierenfunktion.

K. Boas (Straßburg i. E.).

S. Okada. *Über das Harnpepsin.* (A. d. med. Klinik d. Univ. zu Tokio; Direktor: Prof. Dr. T. Aoyama.) (Mitt. a. d. med. Fak. zu Tokio, XI, 2, S. 293.)

1. Bei Magenerkrankung gibt das Verhalten des Harnpepsins uns keine sicheren diagnostisch verwertbaren Aufschlüsse.

2. Bei Anchylostomiasis beobachtet man relativ häufig Achylia gastrica und vollständiges Fehlen des Harnpepsins.

3. Bei Diabetes mellitus beobachtet man keine einheitliche Abweichung des Harnpepsins.

4. Bei Diabetes insipidus zeigt die Harnpepsinmenge keine Abweichung, nur wird das Harnpepsin in sehr verdünntem Zustand ausgeschieden.

5. Durch Darreichung von Radiogenwasser scheint sich das Harnpepsin etwas zu vermehren. K. Boas (Straßburg i. E.).

Innere Sekretion.

E. Gley. *Du rôle des glandes surrénales dans l'action des substances vaso-constrictives. Les substances vaso-constrictives indirectes.* (Compt. rend., CLVIII, 26, p. 2008.)

Nach den Untersuchungen des Verfs. muß man die kardiovaskulären Gifte hinsichtlich ihrer Wirkungsweise in zwei Gruppen einteilen:

1. Diejenigen, die direkt auf den neuromuskulären Apparat der Gefäße einwirken;

2. diejenigen, die indirekt wirken durch Hervorrufung einer Adrenalinsekretion. K. Boas (Straßburg i. E.).

J. Ch. Roux et Taillandier. *Du rôle des capsules surrénales, de l'hypophyse et de quelques autres glandes à sécrétion interne sur la production de la créatinine et de la créatine.* (Travail du labor. du Dr. A. Mathieu.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, 3, S. 287.)

Die Nebennieren spielen eine Rolle im Stoffwechsel bei der Ausscheidung des Kreatinins. Beim Kaninchen bewirkt eine Läsion der Nebennieren eine mehr oder weniger beträchtliche Verminderung in der Kreatininproduktion. Gleichzeitig erscheint im Urin mehr Kreatin und dieser Kreatinzuwachs geht proportional der Größe der Nebennierenläsion.

Adrenalininjektion vermehrt die Ausscheidung von Kreatinin mehr oder weniger stark. Diese bleibt aus, wenn vorher die Nebennieren lädiert waren. Aber die Kreatininausscheidung sinkt in diesem Falle gewöhnlich.

Die Totalexstirpation der Nebennieren scheint keinen Einfluß auf die Ausscheidung des Kreatinins zu haben.

Subkutan injizierter Hypophysenextrakt steigert die tägliche Kreatininausscheidung, besonders wenn man die hinteren Lappen der Hypophyse nimmt. Auch eine entsprechend größere Menge von Kreatin erscheint dann im Urin.

Thyreoidea-Extrakt hat keine sichere Wirkung in dieser Hinsicht.

Entfernung der Ovarien ändert nicht die Kreatininproduktion, aber ein solches Tier reagiert nicht mehr mit Vermehrung der Krea-

tininausscheidung nach subkutaner Adrenalin- oder Hypophysenextraktinjektion. K. Boas (Straßburg i. E.).

F. Blum und A. V. Marx. *Zur Physiologie der Schilddrüse und der Epithelkörperchen.* 1. Mitt.: *Schilddrüse, Epithelkörperchen und Adrenalinglykosurie.* (Pflügers Arch, CLIX, 7/8, S. 393.)

Aus vorliegenden an Hunden ausgeführten Untersuchungen geht hervor, daß bei thyreopriven Tieren mit erhaltenen Epithelkörperchen nach subkutaner Adrenalinzufuhr weder die Hyperglykämie noch die Glykosurie ausbleibt, so daß ein antagonistisches Verhalten von Schilddrüse und Epithelkörperchen gegenüber der Adrenalinglykosurie nicht besteht. Die von anderen Autoren mitgeteilten Beobachtungen einer Hemmung der Adrenalinglykosurie durch die Epithelkörperchen beim Fehlen der Schilddrüse müssen auf die ungeeignete Applikation des Adrenalins, auf ein temporär verschiedenes Verhalten der Versuchstiere und auf eine Undurchlässigkeit der Niere für Zucker zurückgeführt werden. C. Schwarz (Wien).

P. Biach. *Der Nystagmus bei Thyrcosen als Teilerscheinung abnormer Konstitution.* (III. med. Klin. d. Wiener Univ.; Prof. Dr. Chvostek.) (Zeitschr. f. angew. Anat., I, 3, S. 269.)

Der „thyreotraische Nystagmus“ findet sich sowohl bei einfachem Kropf als auch bei Morbus Basedowi, bei Kretinismus und bei Myxödem. Er findet sich bei ganz verschiedenen Prozessen, denen allen nur die degenerative Anlage gemeinsam ist. Verf. sieht im Nystagmus ein degeneratives Stigma. Der Nystagmus kann nicht durch den Morbus Basedowi bedingt sein, denn er bleibt auch nach der Heilung des Morbus Basedowi bestehen. Dieser Nystagmus ist ein zentraler und beruht vielleicht auf Differenzen im Zustand beider Hirnhemisphären. Es fand sich in einigen Fällen eine Tonusdifferenz der beiden Vestibularapparate, in anderen Fällen halbseitige Verkürzung der Kopfknochenleitung. Lang-Donath (Wien).

Milch und Milchdrüsen.

C. Beger. *Die Wirkung flüchtiger Fettsäuren des Nahrungsfettes auf die Milchdrüse. I. Kinnbackenöl vom Meerschweinchen.* (A. d. Kgl. württemberg. landw. Versuchsstation Hohenheim.) (Die landw. Versuchsstationen, LXXXV, 1/2, S. 155.)

In der Milch von Ziegen, deren Futter abwechselnd Erdnußöl und Kinnbackenöl des Meerschweinchens zugesetzt wurden, wurde die Menge der flüchtigen Fettsäuren (Reichert-Meissl-Zahl) bestimmt. Das Kinnbackenöl, welches als flüchtige Fettsäure im wesentlichen Valeriansäure enthält, beeinflusste die Reichert-Meissl-Zahl der Milch der Versuchstiere kaum, steigerte aber die absolute Menge der Milch. Der Verf. zieht daraus den Schluß, daß nur Stoffe, die

sich in der Milch selbst finden, in diese direkt übergehen können. Fremdartigere Stoffe können dies nur unter besonderen Umständen und nach einem Umbau im Organismus.

Georg Landmann (Berlin).

G. Wiegner. *Über die Änderung einiger physikalischer Eigenschaften der Kuhmilch mit der Zerteilung ihrer dispersen Phasen.* (Labor. f. Chem. u. Bakt. d. Milch, Univ. Göttingen u. agrikult.-chem. Labor. d. Eidgen. Techn. Hochschule, Zürich.) (Kolloid.-Zeitschr., XV, 3, S. 105.)

Das Homogenisieren der Milch bedeutet eine erhebliche Verkleinerung der Fetteilchen. Denn jede Kugel wird dabei in etwa 1200 kleinere Kugeln gespalten. Eine Änderung des spezifischen Gewichtes (Kontraktion der Emulsion) konnte dabei nicht festgestellt werden. Die Viskosität ist ein wenig höher, die elektrische Leitfähigkeit etwas geringer als bei normaler Milch. Eine kleine Verminderung des osmotischen Druckes ist wahrscheinlich, aber noch nicht ganz unzweifelhaft nachgewiesen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. de Gironcourt. *Sur les ferments du lait chez les Touareg.* (Compt. rend., CLVIII, 10, p. 737.)

Die Milch der Herden der Tuaregs, der Bevölkerung des Sudans, gerinnt auffällig leicht spontan, sogar schon bei ziemlich niedrigen Wintertemperaturen bei 6 bis 15°. Dieses Verhalten kann nicht auf die Unsauberkeit zurückgeführt, sondern muß Bakterien zugeschrieben werden, über deren Vorkommen und Verhalten in der Milch sich Verf. ausführlich verbreitet.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

P. Chevallier. *Recherches sur l'élimination intestinale du fer.* (Labor. de pathol. exper. et comparée de la Fac. de Méd. de Paris; Directeur: Prof. H. Roger.) (Arch. de méd. exper., XXVI, 3, p. 277.)

1. Im normalen Zustande wird fast alles Eisen, das der Organismus wieder ausscheidet, in den Fäzes aufgefunden. Die Menge des ausgeschiedenen Eisens wechselt je nach der Art der Ernährung. Wird die tägliche Eisenmenge beträchtlich herabgesetzt, so wird die Ausscheidung größer als die Zufuhr. Die Abmagerung und alle globulären Zerstörungen gehen mit einer Vermehrung des Koteisens einher. Die Asplenie hat eine chronische Erhöhung der Eisenausscheidung zur Folge.

2. Das Koteisen wird hauptsächlich durch den Verdauungstraktus ausgeschieden. Das Zökum und der Endabschnitt des Kolons geben Eisen ab. Derjenige Abschnitt jedoch, der den größten Anteil an der Ausscheidung hat, ist das Duodenum und der Anfangsteil des Jejunums.

3. Die leukozytäre Elimination scheint nicht wesentlich zu sein. Die Elimination ist hauptsächlich epithelial.

Die Epithelzelle scheidet das Eisen durch eine echte Sekretion ab, deren Phasen in umgekehrtem Sinne alle Phasen der Absorption widerspiegeln.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Gautier. *Sur le rôle et l'état du fluor dans l'économie animale.* (Compt. rend., CLVIII, 3, p. 159.)

Fluor kommt bei den Tieren hauptsächlich in zwei Formen vor: in den lebenden Geweben (Muskeln, Drüsen, Nervengewebe) und in den verschiedenen Sekretionsprodukten, die zur Funktion oder Ernährung dienen (Blut, Milch usw.). Fluor ist an Phosphor gebunden durch Vermittlung der organischen Stickstoffsubstanz. Er sichert oder vervollständigt die Bindung des Phosphors in der Zelle. In diesen Geweben genügt ein Teil Fluor, um 350 bis 750 Teile und mehr Phosphor in organischer Form zu binden.

In den Geweben von langsamerem Leben, wie den Knochen, den Bindegeweben, den Sehnen usw., ist der Fluor nur um das 130- bis 180fache seines Phosphorgehaltes gebunden.

Endlich stehen in der Gruppe der Produkte mit zweifelhaftem oder gar keinem Leben, Geweben zum einfachen mechanischen Schutz oder Zierat dienend (Haare, Federn, Nägel, Epidermis usw.), Fluor und Phosphor zueinander in Beziehungen, die die mineralischen Fluorophosphate charakterisieren. Unter dieser mineralischen Form wird das Fluor aus dem Organismus dank dem Ausfall der Haare, der Usur der Epidermis und der Nägel ausgeschieden, wo er sich aufgespeichert hatte, bevor er aus dem Körper ausgeschieden wurde.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Gesamtstoffwechsel.

M. Rubner. *Die Volksernährung im Kriege.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 40, S. 1801.)

Verf. schildert in kurzen Zügen unter Beibringung von zahlreichem Zahlenmaterial die Produktions- und Konsumtionsverhältnisse der wichtigsten Nahrungsmittel im Deutschen Reiche unter den gegenwärtigen Verhältnissen des Krieges. Die für den Hygieniker und Physiologen viel Interessantes bietende Arbeit ist zu kurzem Referate nicht geeignet.

K. Boas (Straßburg i. E.).

F. Hirschfeld. *Die Kost der Arbeiter und die Grundsätze der Ernährung.* (Berliner klin. Wochenschr., LI, 42, S. 1721.)

Die Notwendigkeit einer bestimmt hohen Eiweißmenge in der täglichen Nahrung ist auch durch die neueste Arbeit von Gigon nicht erwiesen.

Sorgt man bei der Feststellung bestimmter Kostaätze nur für Deckung des Gesamtverbrauches, für ein angemessenes Gewicht und Volumen und für Verdaulichkeit, so wird hierbei der Eiweißbedarf des Körpers vollständig befriedigt werden.

Diesen Anforderungen kann man bei kräftigen Gesunden unter günstigen äußeren Bedingungen genügen, wenn auch nur geringe Mengen von Fleisch zur Verfügung stehen.

Unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln ist die reichliche Verwendung von Kartoffel besonders zu empfehlen, da diese ein billiges, leicht verdauliches und im Darne gut resorbierbares Nahrungsmittel ist und mit ihr beliebig große Mengen Fett genossen werden können. Auch die Verwendung von Kartoffeln zur Brotbereitung ist darum als zweckmäßig anzuerkennen, mag hierdurch auch der Eiweißgehalt der Kost verringert werden.

Wie die Erfahrungen bei der Gefangenenernährung zeigen, können die früher der eiweißarmen Kost zugeschriebenen nachteiligen Folgen beseitigt werden, ohne daß der Gesamteiweißgehalt der Kost nennenswert geändert wurde, nur durch eine zweckmäßigere größere Abwechslung der Gerichte, Verwendung von Genußmitteln und die auf anderen Gebieten liegenden hygienischen Verbesserungen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

E. Bauer. *Die Quelle der Muskelkraft.* (Naturwissensch. Wochenschr., N. F., XIII, S. 18.)

Besonders auf Grund des Befundes von K. Hürthle (1909), daß bei der Kontraktion weder eine Volumzunahme der Fibrillen im ganzen noch ihrer doppelbrechenden Abschnitte zu beobachten ist, wird die Quellungshypothese verworfen. Aber auch die bisherigen Oberflächenspannungstheorien genügen nicht allein. Denn der Muskel arbeitet so, als wenn er eine gespannte, lange, elastische Spiralfeder wäre.

Die elastischen Kräfte, welche bei der Kontraktion ins Spiel treten, haben ihren Sitz wahrscheinlich in den doppelbrechenden Scheiben. Dagegen entwickeln sich wahrscheinlich in den einfach brechenden Scheiben Oberflächenkräfte, welche die nach erfolgter Kontraktion entspannten Bänder wieder spannen. Wenigstens zum Teil lassen sich diese Vorgänge in einem Modell einer „kapillarchemischen Maschine“ verwirklichen.

Die Segmente einer Fibrille lassen sich vergleichen mit einer Strickleiter, deren Sprossen abwechselnd durch elastische Bänder, entsprechend den doppelbrechenden Säulchen, und durch Flüssigkeitslamellen, entsprechend den einfachbrechenden Säulchen der Fibrille verbunden sind. Der Wechsel in der Oberflächenspannung der letzteren hängt zusammen mit der geringen Adsorbierbarkeit der Kohlehydrate (Glykogen, Zucker), der starken Adsorbierbarkeit der aliphatischen Säuren (Milchsäure) und schließlich mit der Beseitigung der Milchsäure durch Oxydation.

An einem nichtgereizten, ausgeruhten Muskel hänge eine Last, die er gerade noch heben kann. In diesem Zustand besitzt der Muskel

seine volle Spannkraft. Eine neu eintretende Reizung erzeugt Milchsäure. Diese schaltet die Oberflächenspannung der Lamellen aus. Gleichzeitig löst sie irgend eine Arretierung. Nun erfolgt die Zuckung und Hebung der Last. Danach hat der Muskel seine Spannkraft eingeübt. Jetzt tritt am entlasteten Muskel eine — wohl elastische — Dehnung ins Spiel, welche die einfachbrechenden Glieder der Fibrille in die Länge zieht und so die ganze Fibrille auf ihre ursprüngliche Länge zurückführt. Zuletzt gewinnt der in seiner natürlichen Länge gewissermaßen arretierte Muskel seine Spannung zurück, indem ein Oxydationsprozeß die Milchsäure auf eine sehr niedrige Konzentration herunterbringt. Bei diesem Prozeß, der durch Veränderung von Oberflächenspannungen das Werk gewissermaßen aufzieht, werden die elastischen Bänder der doppelbrechenden Scheiben um ebensoviel gedehnt, als die einfachbrechenden an Länge abnehmen.

Um eine von Bernstein (1901) berechnete Schwierigkeit der Oberflächenspannungstheorien der Muskelkontraktion zu beseitigen, ist es notwendig, anzunehmen, daß die einfach brechenden Segmente der Fibrillen nicht kompakt sind, sondern durch einen (z. B. lamellaren) Bau eine bedeutende innere Oberfläche besitzen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Morgen (Ref.), **C. Beger** und **F. Westhauser**. *Die stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte und ihre Bedeutung für die Bestimmung der Verdaulichkeit in den Futtermitteln.* (A. d. Kgl. württemberg. landw. Versuchsstation Hohenheim.) (Die landw. Versuchsstationen, LXXXV, 1/2, S. 1.)

Unter stickstoffhaltigen „Stoffwechselprodukten“ werden in der Agrikulturchemie diejenigen verstanden, die dem Kot beigemischt sind, also im wesentlichen Sekretionsprodukte der Verdauungsdrüsen, Muzin und Epithelien. Diese Stoffe sollen nach Pfeiffer durch Behandeln des Kotes mit Pepsinsalzsäure in Lösung gehen und durch Bestimmung des Stickstoffes dieser gelösten Teile soll ihr Anteil an dem Gesamt-N des Kotes zu ermitteln sein. Die Verff. haben dagegen in zahlreichen Fütterungsversuchen an Hammeln und Schweinen sowohl bei N-freier als auch bei N-haltiger Nahrung festgestellt, daß der Anteil des in Pepsinsalzsäure löslichen N im Mittel etwa nur 75% des insgesamt auf die Stoffwechselprodukte entfallenden Stickstoffes beträgt. Will man also aus dem in Pepsinsalzsäure löslichen Anteil die Gesamtmenge des N der Stoffwechselprodukte ermitteln, so muß man zirka 33% hinzuzählen. Man bestimmt daher besser den N der Stoffwechselprodukte nach der Methode von Kühn durch Behandeln des Kotes mit Pepsinsalzsäure und Trypsin. Pro 100 g auf diese Weise verdauten Kotes beträgt die Menge des Stickstoffes der Stoffwechselprodukte bei Schafen im Mittel 0·85 g.

Bei Verfütterung von Ammoniumazetat und Asparagin wurde keinerlei Mehrbildung von in den Verdauungssekreten unlöslichen Substanzen (sogenanntem „Bakterieneiweiß“) beobachtet.

Georg Landmann (Berlin).

T. B. Osborne and **L. B. Mendel.** *Nutritive properties of proteins of the maize kernel.* (From the Labor. of the Connecticut Agr. Exper. Stat. and the Sheffield Labor. of physiol. Chem. in Yale Univ., New Haven, Connecticut.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 1.)

Übersicht über die Verteilung des Proteinstickstoffes in den Maiskörnern. Ungefähr die Hälfte des Gesamtproteins macht das Zein aus, an zweiter Stelle kommt das Glutelin; außerdem sind noch einige andere Eiweißstoffe in geringer Menge vorhanden. Im Zeinmolekül fehlen das Glykokoll, Lysin und Tryptophan; Arginin und Histidin sind nur in geringen Mengen vorhanden. Deshalb kann man durch eine ausschließliche Zeinnahrung weder erwachsene Tiere im Gewichtsgleichgewicht erhalten noch bei jungen Tieren ein Wachstum erzielen. Doch gelingt beides bei Zulage der fehlenden Aminosäuren oder sie enthaltender Proteine zu der Zeinnahrung. Das Glykokoll, das ja im Organismus gebildet werden kann, scheint ziemlich belanglos in der Nahrung zu sein; dagegen scheint das Tryptophan eine besonders wichtige Rolle für die Erhaltung, das Lysin aber für das Wachstum des Organismus zu spielen. Mit einem Gemisch von Zein und Glutelin gelang es zwar, das Körpergewicht aufrechtzuerhalten, aber das Wachstum junger Tiere schien verzögert zu sein.

Georg Landmann (Berlin).

C. Sakaki. *Zur Kenntnis des Cholinstoffwechsels.* (A. d. exper.-biol. Abt. d. kgl. pathol. Institutes d. Univ. in Berlin; Abt.-Vorstand: Prof. Dr. A. Bickel.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, 3, S. 373.)

Cholininjektionen bewirken keinen Ansatz des gleichzeitig mit dem Cholin in Form eines anorganischen Salzes per os dargereichten Phosphors.

Nach Cholininjektion tritt eine Vermehrung des Ammoniaks bei gleichbleibender Gesamt-N-Ausfuhr ein.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

M. Samec. *Die kolloiden Zustandsänderungen der Stärke.* (Physik.-chem. Abt. Biol. Versuchsanstalt, Wien.) (Internat. Zeitschr. f. physik.-chem. Biol., I, 3/4, S. 173.)

Elektrolyte und Nichteletrolyte beeinflussen die Quellungstemperatur der Stärke in positiver wie negativer Richtung. Die Anionen wirken, nach ihrem hemmenden Einfluß auf die Quellung, aufsteigend in folgender Reihenfolge: CSN' , J' , Br' , NO_3' , Cl' , $\text{CH}_3\text{COO}'$, PO_4'''' , Tartrat, Oxalat, SO_4'' . Säuren wirken ähnlich wie Salze. Laugen zeigen schon in sehr niederen Konzentrationen quellungsfördernden

Einfluß. Stärkelösungen ändern sich mit der Zeit in bezug auf ihren Quellungsgrad. Bei verdünnteren Lösungen nimmt die innere Reibung, die als Maßstab des Quellungsgrades dienen kann, mit der Zeit ab. Säuren bewirken einen Abfall der inneren Reibung, Laugen zunächst Abfall, über Konzentrationen von $1 \cdot 10^{-3}n$, aber starken Anstieg der Reibung. Salze erniedrigen die innere Reibung der Stärkelösung. Die irreversible Viskositätsabnahme einer Stärkelösung mit dem Alter ist mit einer Zunahme der elektrischen Leitfähigkeit verbunden, was auf Abspaltung eines Elektrolyten deutet, und zwar, wie sich ergab, handelt es sich um Phosphorsäure. Auf Grund noch weiterer Erfahrungen schließt der Autor, daß die native Stärke einen Phosphorsäureamyloester vorstellt.

J. Matula (Wien).

H. Pringsheim und **F. Eissler**. *Beiträge zur Chemie der Stärke. III.* (A. d. chem. Institute d. Univ. Berlin.) (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 13, S. 2565.)

Entsprechend früheren Versuchen mit Kartoffelstärke (XLVI, S. 2959) erhielten Verff. bei Verarbeitung von vergorener Reisstärkelösung auf die mit Chloroform gefällten, kristallinen Dextrine wiederum Dextrin α und β sowie Schlamm. Im Verhältnis zur Kartoffelstärke geben alle 3 Produkte zunächst zu geringe Drehung. Der Grund hierfür ist in der Beimengung eines neuen kristallisierten Dextrins zu suchen, dessen Drehung erheblich geringer ist als die der bisher bekannten Dextrine. Dieses, eine α -Hexa-Amylose, $[(C_6H_{12}O_5)_2]_3?$, bildet nadelförmige Kristalle aus wässrigem Alkohol, die sich nach Bräunung bei zirka 300° zersetzen. $[\alpha]_D^{20} = +123.2^\circ$. Das Jodprodukt kristallisiert in metallglänzenden, grünen Nadeln.

Wie früher mitgeteilt, gelang der Übergang von der α - in die β -Reihe durch Erhitzen der Tetraamylose in Glycerin auf 200° , jedoch nur teilweise. Es entsteht hierbei, wie jetzt festgestellt wurde, die Triamylose, ohne daß jedoch über den Mechanismus der Umwandlung etwas eruiert wurde.

Versetzt man die kristallisierten Dextrine in wässriger Lösung in der Wärme mit Brom-Bromkaliumlösung und läßt langsam erkalten, so bilden sich in guter Ausbeute Bromadditionsprodukte. Diese bieten für die Analyse gegenüber den Jodprodukten große Vorteile: sie kristallisieren ohne Kristallwasser oder verlieren es wenigstens beim Trocknen im Exsikkator über Kali. Die Produkte der α -Reihe addieren auf einen Diamyloserest $\frac{3}{4}$ Atome Halogen, ebenso wie bei den Jodprodukten. Dagegen lagern die β -Produkte auf einen Triamyloserest 1 Atom Brom, dagegen $1\frac{1}{2}$ Atome Jod an. Eine Ausnahme macht in beiden Fällen die Diamylose.

Alle Halogenadditionsprodukte sind kristallinisch. Die Jodprodukte der β -Reihe kristallisieren in dunkelbraunen, die Bromprodukte in gelben Prismen, während alle Halogenprodukte der α -Reihe als lange Nadeln ausfallen, die Bromderivate gelb, die Jodderivate metallisch dunkelgrün glänzend. Chloradditionsprodukte wurden in faßbarer Menge nicht isoliert.

Pincussohn (Berlin).

H. Bierry et L. Fandard. *Sucre protéidique et sucre virtuel.* (Compt. rend., CLVIII, 7, p. 516.)

Der proteidische Zucker, dessen Anwesenheit bei allen Tieren konstant ist und der an das Proteinmoleküle gebunden ist, darf nicht mit dem virtuellen Zucker Lépinés, der aus Glykogen, Glykuronverbindungen und Glykosiden zusammengesetzt ist, deren Vorkommen im Blute von anderer Seite bestritten wird, verwechselt werden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

F. B. Underhill and N. R. Blatherwick. *Studies in carbohydrate metabolism. VI. The influence of thyreoparathyroidectomy upon the sugar content of the blood and the glycogen content of the liver.* (From the Sheffield Labor. of physiol. Chem., Yale Univ., New Haven, Conn.) (Journ. of. biol. Chem., XVIII, 1, p. 87.)

Den Versuchstieren (Hunden) wurde entweder das gesamte Schilddrüsen- und Nebenschilddrüsengewebe exstirpiert oder nur die Nebenschilddrüsen unter Schonung eines Teiles der Schilddrüse. In allen Fällen wurde eine deutliche Herabsetzung des Blutzuckers beobachtet und die Leber völlig glykogenfrei gefunden. (Die Tiere wurden getötet, nachdem die nervösen Symptome eingesetzt hatten.)

Die Verff. schließen aus ihren Versuchen, daß für diese Störung des Kohlehydratstoffwechsels lediglich die Entfernung der Nebenschilddrüsen, nicht aber die der Hauptschilddrüsen verantwortlich zu machen ist, und weisen auf die Ähnlichkeit der Thyreoparathyroidectomie mit der Phosphor- und Hydrazinvergiftung hin.

Georg Landmann (Berlin).

A. A. Epstein and G. Baehr. *Certain new principles concerning the mechanism of hyperglycaemia and glycosuria.* (From the pathol. Labor. of the Mount Sinai Hosp., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 21.)

Das Ansteigen des Blutzuckers nach Blutentnahme scheint im wesentlichen relativ und nicht absolut zu sein. Wenn man bei Kaninchen aus dem Gewicht die Gesamtblutmenge abschätzt, so verhält sich nach etwa 2 Stunden der Prozentgehalt des Blutzuckers vor und nach dem Versuch umgekehrt wie die Blutmengen, d. h. der Organismus hat die Tendenz, die absolute Menge des Blutzuckers aufrechtzuerhalten. Ersetzt man das entnommene Blut durch das gleiche Volumen physiologischer Kochsalzlösung, so sinkt natürlich der prozentige Gehalt an Zucker zunächst ab, hat aber nach zirka 2 Stunden wieder seinen früheren Wert erreicht, ohne diesen jedoch zu übersteigen.

Die durch Blutentziehung herbeigeführte relative Hyperglykämie pflegt nicht zu einer Glykosurie zu führen; diese scheint nur bei absoluter Vermehrung des Blutzuckers zustande zu kommen. Der sogenannten psychischen oder Schreckhyperglykämie schreiben die Verff. nur eine geringe Bedeutung zu.

Georg Landmann (Berlin).

Fette, Fettstoffwechsel, Phosphatide.

J. Weill. *Sur la teneur en acides gras et en cholestérine des tissus d'animaux à sang froid.* (Compt. rend., CLVIII, 9, p. 642.)

Hinsichtlich des Gehaltes an Fettsäuren und Cholesterin zeigen nicht alle Gewebe bei den Warm- und Kaltblütern ein gleiches Verhalten. Manche Gewebe der Poikilothermen (Nieren) zeigen eine ziemlich gleichmäßige Zusammensetzung, wie diejenigen der Warmblüter. Andere drüsige Gewebe sind dagegen bei den Kaltblütern inkonstant. So kann beispielsweise die Leber der Mammiferen im normalen Zustande kein Reservefett in der Leber aufspeichern, dagegen werden große Mengen Fett bei den Kaltblütern in der Leber oder im Pankreas aufgespeichert. Der Wassergehalt der Gewebe von verschiedener Zusammensetzung ist sehr wenig beständig.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Windaus und **C. Resau.** *Oxydationsversuche mit Cholesterin.* (Über Cholesterin. XVIII.) (A. d. Institut f. angew. med. Chem. in Innsbruck.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 6, S. 1229.)

Die Verff. haben das von Mauthner und Suida dargestellte Reduktionsprodukt des Cholesterins, das Cholestin $C_{27}H_{46}$, mit Permanganat in saurer Lösung oxydiert. Dabei entstand ein neutrales Produkt $C_{26}H_{42}O_2$, das das Laktone einer Säure $C_{25}H_{41}O_3$ zu sein scheint. Es gibt die Liebermann-Burchardsche Cholesterinreaktion, addiert kein Brom und enthält keine Hydroxylgruppe.

Außerdem wurde eine saure Fraktion erhalten, die bei der Destillation unter vermindertem Druck einen Kohlenwasserstoff von der Formel $C_{25}H_{42}$ lieferte. Georg Landmann (Berlin).

Intermediärer Stoffwechsel.

H. D. Dakin and **H. W. Dudley.** *The formation of amino- and hydroxy-acids from glyoxals in the animal organism.* (From the Herter Labor., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 29.)

Den Glyoxalen wird für den intermediären Stoffwechsel der Eiweißkörper und Kohlehydrate eine gewisse Bedeutung zugesprochen. In vitro gelingt die Überführung von Aminosäuren und Oxy Säuren in die entsprechenden Glyoxale, und andererseits finden sich im Organismus Enzyme („Glyoxalasen“), die Glyoxale in Oxy Säuren überführen. Die Synthese der Aminosäuren aus den Glyoxalen ist den Verff. in vitro nicht gelungen, wohl aber ließ sich in vivo: mittels Leberdurchblutung ein Übergang verschiedener Glyoxale in die entsprechenden Aminosäuren erweisen, die durch Überführung in ihre Uranidosäuren beziehungsweise deren Hydantoidine charakterisiert wurden. Außer der Aminosäure bildet sich die entsprechende Oxy Säure.

Bei der Leberdurchblutung mit Isobutylglyoxal bildeten sich l-Leuzin und d-Leuzinsäure, aus Benzylglyoxal entstanden l-Phenylalanin und d-Phenylmilchsäure, aus Phenylglyoxal und Phenylglyoxylsäure Phenylaminoessigsäure. Dagegen gelang es nicht, aus Glyoxal und Methylglyoxal eine sichere Bildung von Glykokoll beziehungsweise Alanin zu erweisen. Bemerkenswert ist, daß neben der natürlichen l-Aminosäure (l-Leuzin, l-Phenylalanin) bei Leberdurchblutung und Fermentversuchen die d-Form der entsprechenden Oxy Säuren sich bildete, während beim Behandeln der l-Aminosäure mit HNO_2 die l-Oxy Säure sich bildet.

Der Mechanismus des Überganges der Glyoxale in die Aminosäuren ist noch nicht klar; man kann an drei Möglichkeiten denken: 1. eine direkte NH_3 -Aufnahme, 2. eine vorübergehende Bindung des Glyoxals mit unbekanntem Substanzen, 3. einen Übergang in die zugehörige α -Ketonsäure, die nach Knoop, Embden u. a. in die Aminosäure übergehen kann. Der letztere Modus hat die größte Wahrscheinlichkeit für sich, da es gelingt, die Bildung von Phenylglyoxylsäure aus Phenylglyoxal in der Leber zu erweisen.

Von den zu ihren Versuchen verwandten Glyoxalen haben die Verf. das Isobutyl- und Benzylglyoxal nach einer neuen Methode neu dargestellt, und zwar über einen entsprechend substituierten γ -Diäthylöxyazetessigesfer (zu kurzem Referat nicht geeignet).

Georg Landmann (Berlin).

H. Thierfelder und **C. P. Sherwin**. *Phenylazetylglutamin, ein Stoffwechselprodukt des menschlichen Körpers nach Eingabe von Phenyl-essigsäure.* (A. d. physiol.-chem. Institute d. Univ. Tübingen.) (Ber. d. deutsch.-chem. Ges., XLVII, 13, S. 2630.)

Während Hunde und Kaninchen nach Eingabe von Phenyl-essigsäure Phenazeturssäure ausscheiden, scheiden Menschen Phenylazetylglutamin und Phenylazetylglutaminharnstoff aus. Durch Kochen mit Barytwasser erhält man unter Abspaltung der berechneten NH_3 -Menge Phenylazetylglutaminsäure, die sich durch Kochen mit 10%iger H_2SO_4 in Phenylessigsäure und Glutaminsäure zerlegen läßt. — Das Auftreten des Phenylazetylglutamins im menschlichen Organismus macht die Annahme wahrscheinlich, daß das Glutamin einer der Bausteine des Eiweißmoleküls ist.

Georg Landmann (Berlin).

H. D. Dakin. *The formation of benzoyl carbinol and other substances from phenyl glyoxal by the action of fermenting yeast.* (From the Hexter Labor., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 1, p. 91.)

Bei der Einwirkung gärender Hefe auf Phenylglyoxal bildeten sich in verhältnismäßig großen Mengen Benzoylkarbinol und l-Mandelsäure sowie in geringeren Mengen Benzylalkohol, Benzaldehyd und Phenylglyoxylsäure. Die Entstehung des Benzoylkarbinols wird als Reduktionsprozeß gedeutet, analog den Reduktionen aliphatischer Aldehyde, die Neuberg bei der Hefegärung beobachtet hat.

$C_6H_5 \cdot CO \cdot C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array} + H_2 = C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2OH$. Die Bildung der l-Mandelsäure dürfte unter Wasseraufnahme durch Enzyme („Glyoxalasen“), deren Wirkung der Verf. mit Dudley kürzlich beschrieben

hat, zustande gekommen sein. $C_6H_5 \cdot CO \cdot C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array} + H_2O = C_6H_5 \cdot$

$\cdot CHO \cdot COOH$. Der Benzaldehyd wird als sekundäres Produkt angesehen; entweder könnte er aus dem Benzoylkarbinol unter Formaldehydabspaltung oder aus der Glyoxylsäure unter CO_2 -Abspaltung (durch „Kerboxylasen“) hervorgegangen sein. $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2OH \rightarrow$

$C_6H_5 \cdot C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array} + HCOH$.

$C_6H_5 \cdot CO \cdot COOH \rightarrow C_6H_5 \cdot C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array} + CO_2$. Für die Entstehung

des Benzylalkohols wird entweder Reduktion des Benzaldehyds oder direkte Entstehung aus Phenylglyoxal angenommen.

$C_6H_5 \cdot C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array} + H_2 = C_6H_5 \cdot CH_2OH$.

$C_6H_5 \cdot CO \cdot C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array} \rightarrow C_6H_5 \cdot COH = CO \rightarrow C_6H_5 \cdot CH_2OH + CO_2$.

Die Bildung der Phenylglyoxylsäure ist am einfachsten durch Oxydation der Aldehydgruppe des Phenylglyoxals zu erklären.

$C_6H_5 \cdot CO \cdot C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array} + O = C_6H_5 \cdot CO \cdot COOH$.

Georg Landmann (Berlin).

A. Sonn. Über die Darstellung symmetrisch substituierter Harnstoffe.

(A. d. chem. Institute d. Univ. Königsberg i. P.) (Ber. d. deutsch. chem. Ges., XLVII, 13, S. 2437.)

Durch Erhitzen von Harnstoff mit primären Aminen werden substituierte Karbamide dargestellt. Diese direkte Substitution läßt sich viel leichter und bequemer bewirken durch Erhitzen der beiden Komponenten in Eisessiglösung. Dampft man 2 Moleküle primäres Amin mit 1 Molekül Harnstoff und etwas Eisessig ein, so bleibt fast immer ein farbloses Öl zurück, das beim Erkalten oder in Berührung mit Wasser sofort erstarrt. Auch Monoalkylharnstoff wird durch Erhitzen in Eisessig in symmetrischen Dialkylharnstoff umgewandelt. An Stelle von Harnstoff läßt sich auch Rhodanammium verwenden. Beim Erhitzen mit 2 Molekülen Anilin in Eisessig wurde unter starker Schwefelwasserstoffentwicklung der symmetrische Diphenylharnstoff in nahezu quantitativer Ausbeute erhalten.

Das Verfahren ist noch wichtiger für die Gewinnung von symmetrischen Harnstoffen mit verschiedenen Alkylgruppen. Z. B. ent-

steht bei Einwirkung eines primärenamins auf Monoalkylharnstoff bei Gegenwart von Eisessig ein solches Produkt, z. B. Äthylidulzin aus p-Äthyloxyphenylharnstoff (Dulzin) und Äthylamin.

Unter Umständen reagiert nur 1 Molekül desamins mit dem Harnstoff. So wurde aus Aminoazobenzol und Harnstoff das monosubstituierte Karbamid $C_6H_5 \cdot N:N \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2$ in reichlicher Menge erhalten.

Ist die Aminogruppe zu schwach basisch, dann findet keine Substitution statt, z. B. nicht mit Glykokoll und Anthranilsäure. Für die Umsetzung sind ferner nur primäre Amine geeignet.

Auch bei der direkten Substitution von Harnstoff ist die Bildung von Zyanat und Isozylansäureester als Zwischenprodukt wahrscheinlich. 50%ige Essigsäure ergab beim Eindampfen mit Anilin und Harnstoff auch symmetrischen Diphenylharnstoff, jedoch nicht mit so guter Ausbeute. Beim Eindampfen von Anilin mit Harnstoff in einer Lösung von Ameisensäure bildete sich Diphenylharnstoff nicht, auch beim Eindampfen der Komponenten in konzentrierter Salzsäure nur in ganz geringer Menge.

Beim Erhitzen von primärenaminen und Harnstoff in wässriger Lösung bei Gegenwart von Oxalsäure wurden auch keine Substitutionsprodukte gebildet; es wurden nur die Oxalate der Basen erhalten.

Mit Thioharnstoff und Guanidin gelang die Umlagerung in keiner Weise. Pincussohn (Berlin).

Sinnesorgane.

G. Abelsdorff. *Die Wirkung des Thorium X auf das Auge.* (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., LIII, S. 321.)

Bei Injektion von kleinen Dosen Thorium X in die Vorderkammer (äquivalent 0.017 mg Radiumbromid) tritt nach 2 bis 3 Tagen eine Entfärbung der Iris bei klarbleibender Hornhaut auf; bei 0.1 mg Radiumbromid äquivalenten oder größeren Dosen nach 1 bis 2 Tagen Iritis, kleine Blutungen auf der Irisvorderfläche, parenchymatöse Keratitis. Die Erscheinungen klingen nach einigen Wochen ab; in schweren Fällen kommt es zu eitriger Konjunktivitis und Geschwürsbildung der Hornhaut. Anatomisch zeigt sich Zerfall der Chromatophoren der Iris mit Vermehrung der Klumpenzellen, Blasenbildung des Ziliarkörperepithels. Sind die Veränderungen stärker, so kommt es zu vollständiger Atrophie der Stromazellen und des Splinkters der Iris. Das Endothel und zum Teil die Stromazellen der Hornhaut gehen zugrunde. Bei Injektionen in den Glaskörper tritt anfangs leichte Trübung desselben auf, dann Exsudation in oder unter die Netzhaut, fortschreitende Atrophie der letzteren, nach 1 bis 1½ Monaten Herde abgelaufener Chorioretinitis. Mikroskopisch fand sich stellenweise Schädigung des Pigmentepithels, Schwinden der Neuroepithelschichte, Hohlräume in der Zwischenkörnerschichte mit fädigen

Gerinnseln, schwere Schädigung der Gefäßendothelien, infolgedessen an vielen Stellen Thrombenbildung. Später treten sklerosierende Verdickungen der Aderhautgefäße auf, Markscheidenzerfall im Optikus. In der Iris zeigen sich (auch klinisch) dieselben Erscheinungen wie bei der Injektion in die Vorderkammer. An der Einstichstelle zeigt sich Nekrotisierung und Verkalkung.

Die Veränderungen im vorderen Augenabschnitt bei Injektionen in den Glaskörper erklärt der Verf. dadurch, daß die Flüssigkeit langsam in die Vorderkammer gelangt. Es zeigt sich ein elektives Verhalten der injizierten Flüssigkeit zu den verschiedenen Geweben des Auges; die Linse bleibt stets normal, die Chorioidea wird viel schwerer geschädigt als die Netzhaut, das Stroma der Iris stärker als ihre epithelialen Elemente. Lauber (Wien).

G. Levinsohn. *Zur Technik der Tonometrie.* (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., LIII, S. 418.)

Levinsohn hat ein Tonometer konstruiert, das die dem Schiötzschen Apparat anhaftenden Fehler nicht aufweisen soll. Der auf einem Stativ montierte Apparat bewährt sich nur bei vollkommen ruhigen Objekten und eignet sich daher für die Praxis nicht. Im wesentlichen gleicht seine Konstruktion der des Schiötzschen Apparates, nur kann er ohne wie auch mit Belastung verwendet werden, auch kann die Belastung während der Messung verändert werden. Der Hebelarm, der die Ausschläge an einer Skala anzeigt, kann auch zu graphischen Aufzeichnungen mit einer Mareyschen Trommel verwendet werden. Für die Praxis hat Levinsohn einen Apparat verfertigen lassen, der gleich dem Schiötzschen zu handhaben ist, aber die Veränderung der Belastung während der Messung erlaubt und etwas einfacher gebaut ist. Lauber (Wien).

J. Ohm. *Zur graphischen Registrierung des Augenzitterns der Bergleute und der Lidbewegungen.* (Zeitschr. f. Augenheilk., XXXII, S. 4.)

Der Apparat soll eine Ergänzung des Apparates von Buys darstellen. Er besteht aus zwei Stativen mit je einem Hebel, der eine für das rechte, der andere für das linke Auge. Die beiden Hebel sind übereinander angebracht. Der Hebel für das rechte Auge ist gerade, der für das linke ist dem Gesichtsskelett entsprechend abgebogen. Mittels eines Fadens und eines Heftpflasters wird das Lid des linken Auges mit dem Hebel direkt verbunden, während die Verbindung des Lides mit dem andern Hebel auf dieselbe Weise erfolgt wie bei dem Apparate von Buys. Die Schreibhöhen der beiden Hebel sind voneinander verschieden, um sie voneinander unterscheiden zu können. Die Bewegungen der Lider können so genau auf einem Kymographion aufgezeichnet werden. Je näher die Bewegungsrichtung des Nystagmus sich der Vertikalen nähert, desto genauer werden die Lidbewegungen denen des Augapfels entsprechen. Die Arbeit enthält eine Anzahl aufgezeichneter Kurven.

Lauber (Wien).

Zentrales und sympathisches Nervensystem.

J. Shumazono. *Beitrag zur Lokalisation der Muskeln der Hand, des Beines und des Zwerchfelles im Rückenmarke des Menschen.* (A. d. med. Klinik d. kaiserl. Univ. zu Tokio; Direktor: Prof. Dr. K. Miura.) (Mitt. a. d. med. Fak. zu Tokio, XI, 3, S. 309.)

1. Die Muskeln des Beckens und der unteren Extremität haben ihre Ganglienzellen in der unteren Hälfte des Lendenmarkes und im Sakralmark, wo sie sich bis zum dritten Segment erstrecken. Das Zentrum für *M. iliopsoas* ist in der ventrolateralen Gruppe des ersten und zweiten Lendensegmentes zu suchen. Im dritten Sakralsegment stehen die Zellen des lateralen Randes des Vorderhorns mit den Muskeln des Unterschenkels und des Fußes in Beziehung, sonstige Zellen mit den Perineal- und anderen Muskeln.

2. Die Muskeln der Hand nebst dem Beuger und Strecker der Finger werden vom siebenten, achten Zervikal- und ersten Dorsalsegment innerviert. Das Zentrum der *M. lumbricales* und *interossei* ist in die hintere laterale Gruppe des Vorderhorns zu lokalisieren.

3. Die Innervation des vorderen Teiles des Zwerchfells ist ins vierte Zervikalsegment zu verlegen. K. Boas (Straßburg i. E.).

A. de Kleijn. *Zur Analyse der Folgezustände einseitiger Labyrinthexstirpation beim Frosch.* (Pflügers Arch., CLIX, 4/6, S. 218.)

Die typische Stellung der Extremitäten nach einseitiger Labyrinthexstirpation wird bei Fröschen indirekt durch tonische Halsreflexe verursacht, da einerseits durch Geradesetzen des Kopfes der Tonusunterschied an den beiden Extremitäten zum Schwinden gebracht werden kann und anderseits nach Durchschneidung der zweiten und dritten hinteren Zervikalwurzel kein Unterschied im Tonus der Extremitäten mehr zu beobachten ist. Es kann daher ein direkter Einfluß des Labyrinthausfalles auf den Tonus der Extremitäten nicht bestehen.

C. Schwarz (Wien).

R. Magnus. *Welche Teile des Zentralnervensystems müssen für das Zustandekommen der tonischen Hals- und Labyrinthreflexe auf die Körpermuskulatur vorhanden sein?* (Pflügers Arch., CLIX, 4/6, S. 224.)

Zum Zustandekommen der tonischen Reflexe, welche durch Änderung der Kopfstellung auf die Extremitäten und Halsmuskulatur ausgelöst werden, muß vom Rückenmark und dem Hirnstamm nur so viel erhalten sein, daß die für die Auslösung der Reflexe notwendigen afferenten Bahnen ungeschmälert eintreten können. Weder das Kleinhirn, noch die Kleinhirnstiele, noch die Vierhügel, noch der vordere Teil der Rautengrube sind dazu erforderlich, denn jene bleiben nach Dezerebrierung, nach Exstirpation des Kleinhirns und der Vierhügel und nach einer Durchschneidung des Hirnstammes in einer Ebene dicht vor dem Ursprung der *Nervi octavi* erhalten. Entfernt man jedoch die Eintrittszone der *Nervi octavi*, so erlöschen die Labyrinthreflexe, während die Halsreflexe erhalten bleiben. Die Hals-

reflexe bleiben nach Entfernung der Medulla oblongata unverändert, werden erst durch die Exstirpation des ersten Zervikalsegmentes abgeschwächt und durch die Entfernung des zweiten Zervikalsegmentes gänzlich vernichtet.

C. Schwarz (Wien).

J. D. Pilcher and **T. Sollmann.** *Quantitative studies of Vagus stimulation and Atropin.* (Pharm. Labor. Western Reserve Univ. Cleveland, Ohio.) (Journ. of Pharm. and exper. Ther., V, 4, p. 317.)

Die Schlagfrequenz des Herzens nach Durchschneidung beider Vagi ist von der vor der Durchschneidung herrschenden Schlagfrequenz abhängig. Mit Hilfe submaximaler Reizung beider Vagi läßt sich innerhalb beschränkter Grenzen eine Summation erzielen; subminimale Reize summieren sich nicht. Die zur Erzielung vollständigen Herzstillstandes nötige Stromintensität ist nur um $\frac{1}{4}$ - bis 4mal so groß als die eben noch wirkungslose maximale Stromstärke. Die Wirkung von Atropin kann durch Verstärkung der Vagusreizung zum Teil aufgehoben werden; dieser Antagonismus ist jedoch beschränkt. Der linke Vagus ist für Atropin empfindlicher als für Reizung. Blutdrucksenkung erniedrigt die Erregbarkeit des Vagus für Reize und erhöht die Empfindlichkeit für Atropin. Nach Vagusdurchschneidung haben kleine Atropindosen keinen Einfluß auf den Blutdruck; die Blutdrucksteigerung bei intakten Vagi beruht auf der erhöhten Herzfrequenz und nicht auf einer Reizung der Vasomotoren durch Atropin.

J. Matula (Wien).

E. G. Martin and **P. G. Stiles.** *The influence of curare on vasomotor reflex thresholds.* (From the Labor. of physiol. in the Harvard Med. School.) (Americ. Journ. of physiol., XXXIV, 2, p. 220.)

Bei kurarevergifteten Katzen wurde die Reizschwelle für das Vasomotorenzentrum leicht erhöht gefunden. Außerdem scheint das Vasokonstriktorenzentrum unter dem Einfluß des Giftes eine gewisse Herabsetzung seiner physiologischen Einheitlichkeit zu erleiden, indem es auf Reize mehr oder weniger in Teilen reagiert, statt als Ganzes.

Georg Landmann (Berlin).

Physiologische Psychologie.

R. Cords. *Bemerkungen zur Untersuchung des Tiefenschätzungsvermögens. III. Die Verwertung der parallaktischen Verschiebung durch Einäugige.* (Zeitschr. f. Augenheilk., XXXII, S. 34.)

Besprechung der Unzulänglichkeit der Apparate von Pfalz und Perlia. Die Akkommodations- und Konvergenzempfindungen üben einen bemerkenswerten Einfluß auf die Beurteilung der Entfernung der Gegenstände. Wichtiger ist die scheinbare Größe, am wichtigsten die monokulare Parallaxe. Die letztere untersucht der

Verf. mittels eines Kastens, in den von oben ein dreieckiges, geschwärztes Blech hinabhängt, während ein gleich beschaffenes unten verschieblich im Kasten vorhanden ist. Durch eine Blendenöffnung kann der Untersuchte aus einer bestimmten Entfernung in den Kasten hineinschauen und soll sich dabei über die relative Stellung der beiden dreieckigen Bleche ein Urteil bilden. Es wurden Einäugige und einäugig verbundene Zweiäugige untersucht. Um die einäugige Parallaxe beurteilen zu können, wurde am Kopfe des Untersuchten ein Schreibhebel befestigt, der auf einer oberhalb des Apparates angebrachten Schreibtrommel die Bewegungen registrierte. Mehr als 1 Jahr Einäugige verwerten die parallaktische Verschiebung bei der Tiefenwahrnehmung mehr als einseitig verbundene Zweiäugige; ihre größten Fehler sind geringer, ihr Urteil prompter. Die besten und schnellsten Urteile geben seit früher Jugend Einäugige. Manche mehr als 1 Jahr Einäugige urteilen schlechter als einseitig verbundene Zweiäugige. Ebenso umgekehrt. Auf den Wert der Parallaxe hingewiesene einseitig verbundene Zweiäugige erzielen etwas bessere Ergebnisse als länger als 1 Jahr Einäugige bei unbefangener Beurteilung.

Der Apparat dürfte eine gewisse Bedeutung für die Praxis erlangen; es wird sich nie ein Verfahren finden, das mit Sicherheit die Dauer der Einäugigkeit wird bestimmen lassen.

Lauber (Wien).

Geschlechtsorgane.

B. Hada und **A. Götzl.** *Wechselbeziehungen zwischen Hoden und Prostata.* (A. d. pathol.-anat. Institut d. deutsch. Univ. Prag; Direktor: Prof. Dr. A. Ghon.) (Prager med. Wochenschr., XXXIX, 32, S. 433.)

Die Verff. fanden u. a. bei Kaninchen und Hunden nach Kastration der Hoden gleichartige atrophische Veränderungen der Prostata. Nach Unterbindung und Durchschneidung beider Vasa deferentia beim Hunde trat keine Veränderung der Prostata ein, ebenso beim Kaninchen trotz der auffallenden Atrophie beider Hoden. Bei Kaninchen konnten die Verff. Spermatozoen in den Venen der Tunica propria nachweisen. Injektion von Jodtinktur in den Hoden von Kaninchen führte keine Veränderung der Prostata herbei. Nach Injektion von Jodtinktur in beide Vasa deferentia war die Prostata ziemlich groß, aber nicht geschädigt. K. Boas (Straßburg i. E.).

M. Straßberg. *Zur Frage des Prostatasekretes.* (Arch. f. Dermatol., CXX, 1, S. 90.)

Das normale Prostatasekret ist in der Mehrzahl der Fälle bei geeigneter Technik durch Massage exprimierbar und enthält nur vereinzelte Leukozyten.

2. Die lipoiden, hyalinen und granulierten Bestandteile des exprimierbaren Sekretes sind Abkömmlinge der Epithelzellen, die letzteren vielleicht Zerfallsprodukte derselben.

3. Die Prostatalipoide sind wahrscheinlich komplizierte chemische Verbindungen, die zum Teil auch Cholesterin enthalten.

4. Die Annahme Bjoerlings bezüglich der Abstammung der granulierten Prostatakörner von den Leukozyten, speziell die einer amöboiden Bewegung der granulierten Körnchen, beruht auf Täuschung.

5. Die von Fischl und Kreibich behauptete Identität der Weskischen Sekretkugeln mit den granulierten Prostatakörnern besteht nicht.

6. Verf. hat in einem mit Methylenazur und Heidenhains Eisenhämatoxylin gefärbten Prostatasekret außer den lipoiden, hyalinen und granulierten Körnchen als vierte Art von Prostatakörnern die bisher nur im Drüsenepithel bekannten Weskischen Sekretkugeln gefunden.

K. Boas (Straßburg i. E.).

A. Götzl. *Über eine biologische Beziehung zwischen Prostata, Mamma und den Geschlechtsdrüsen.* (Zeitschr. f. Urolog., 1914, 3. Beih., S. 403.)

1. Die Geschlechtsdrüsen ermangeln der Artspezifität.

2. Die Organspezifität der Geschlechtsdrüsen betrifft die Drüsen beider Geschlechter wechselseitig.

3. Auch Prostata und Mamma haben Teil an dieser Artspezifität der Geschlechtsdrüsen.

4. Hoden, Ovarium, Prostata und Mamma scheinen eine gemeinsame eiweißartige Substanz zu besitzen, welche die Fähigkeit zu sensibilisieren hat: man kann mit einem dieser Organe gegen die drei anderen sensibilisieren.

5. Thymus, Thyreoidea, Nebenniere, Leber und Niere scheinen diese anaphylaktogene Substanz der Geschlechtsdrüsen, Prostata und Mamma nicht zu besitzen.

6. Thymus, Thyreoidea, Nebenniere, Leber und Niere scheinen keine gemeinsame anaphylaktogene Substanz zu besitzen.

K. Boas (Straßburg i. E.).

F. Heimann. *Der Effekt verschieden gefilterter Mesothorbestrahlung auf das Kaninchenovarium.* (A. d. Univ.-Frauenklinik in Breslau; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Küstner.) (Strahlenther., V, 1, S. 117.)

Bei Anwendung von Bleifiltern beobachtete Verf. mikroskopisch wahrnehmbare Degeneration der Ovarien, während bei Aluminium- und Messingfiltern, ja sogar bei filterloser Bestrahlung eine Schädigung der bestrahlten Teile, soweit es sich um feinste Veränderungen der Kerne des Protoplasmas usw. handelt, nicht konstatiert werden konnte.

K. Boas (Straßburg i. E.).

W. Müller. *Beitrag zur Frage der Strahlenwirkung auf tierische Zellen, besonders die der Ovarien.* (A. d. chir. Univ.-Poliklinik in Leipzig; Direktor: Prof. Dr. Heinecke.) (Strahlenther., V, 1, S. 144.)

Die Zerfallserscheinungen am Follikel epithel, die Reifferscheid als Strahlungsveränderungen deutet, sind nach den Beobachtungen

des Verfs. ein ganz normaler Vorgang, der vermutlich mit der bei der Reifung der Follikel eintretenden Lumenbildung im Zusammenhang steht.
K. Boas (Straßburg i. E.).

O. Grosser. *Altersbestimmung junger menschlicher Embryonen. Ovulations- und Menstruationstermin.* (Anat. Anz., XLVII, 9/10, S. 264.)

1. Der Ovulationstermin des Menschen läßt ein Häufigkeitsmittel erkennen, schwankt aber innerhalb eines auffallend weiten Zeitraumes. Das Mittel dürfte in die erste postmenstruelle Woche fallen.

2. Die Dauer der Tubenwanderung des befruchteten Eies beträgt beim Menschen wahrscheinlich nicht nur 8 bis 10 Tage, sondern beträchtlich mehr, manchmal vielleicht über 20 Tage, normalerweise mindestens 14 Tage.

3. Die Implantation erfolgt zwar am häufigsten prämenstruell, ist aber nicht an den prämenstruellen Abschnitt des ganzen menstruellen Zyklus gebunden.

Im ganzen ist zu sagen, daß der Ovulationstermin noch unsicher, individuell wechselnd und als Basis irgend einer Berechnung der Dauer der Gravidität noch ungeeignet ist.

K. Boas (Straßburg i. E.).

J. M. Slemons. *The involution of the uterus and its effect upon the nitrogen output of the urine.* (John Hopkins Hospital Bull., XXV, 281, p. 195.)

Die Untersuchungen des Verf. zeigen, daß der Involutionsprozeß am Uterus zu einer Steigerung des Harnstickstoffes führt.

K. Boas (Straßburg i. E.).

Wachstum, Entwicklung, Vererbung.

L. Edinger und R. E. Liesegang. *Nachahmung der Vorgänge beim Nervenwachstum.* (Neurol. Institut, Frankfurt a. M.) (Anat. Anz., XLVII, 8, S. 225.)

Nebeneinanderstellung der mannigfachen Ähnlichkeiten bei der Regeneration der Nervenfasern und bei der Entstehung der sogenannten Silikatgewächse, welche sich bei der Einwirkung von FeSO_4 usw. auf Wasserglas bilden. Es wird dadurch wahrscheinlich, „daß bei der Formbildung des peripheren und des zentralen Nervensystems in viel weitgehendem Maße noch, als man bisher annahm, mechanische Verhältnisse in Betracht kommen. Die Kräfte, welche im Organismus wirken, sind sicher nicht die gleichen wie die in unseren Experimenten benutzten; sie brauchen aber in der Art, wie sie formgestaltend sind, nicht allzusehr von ihnen abzuweichen“.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

ZENTRALBLATT
für
PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

15. Februar 1915.

Nr. 10.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Originalmitteilung.

(Aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie in Wien
[Vorstand: Hofrat Prof. Dr. R. Paltauf].)

Einwirkung des Chinins auf den Stoffwechsel.

Von Dr. F. Silberstein, Assistenten des Instituts.

(Vorläufige Mitteilung.)

(Bei der Redaktion eingelaufen am 8. Jänner 1915.)

Im Verlaufe von Untersuchungen über die Beziehungen zwischen chemischer Wärmeregulierung und Kohlehydratstoffwechsel prüfte ich die Einwirkung von Antipyretizis auf letzteren und speziell auf Blutzucker. Bei den mit Chinin. hydrochloric. angestellten Versuchen zeigte sich, daß sowohl nach oraler als nach subkutaner Einverleibung desselben der Blutzuckerspiegel außerordentlich ansteigt und Zucker im Harn ausgeschieden wird. Die Größe des Blutzuckeranstieges scheint in erster Linie von der Menge des zugeführten Chinins abhängig zu

sein. Dosen bis zu 1.0 g Chinin. hydrochl. per os oder bis zu 0.5 g subkutan einverleibt, rufen bei Hunden von etwa 7.5 kg Körpergewicht keine deutlichen Temperaturschwankungen hervor. Nach Einverleibung höherer Gaben kommt es nach einem kurz dauernden Anstieg der Temperatur zum Absinken derselben. War die gegebene Dosis letal, dann sinkt die Temperatur ununterbrochen bis zum Tode des Tieres. Wählt man die Dosis so, daß das Versuchstier sich wieder erholt, dann beginnt nach Ablauf einiger Zeit die Temperatur wieder zu steigen und der Gehalt des Blutes an Zucker abzunehmen. Die Temperatur kehrt jedoch weit schneller zur normalen Höhe zurück als der Blutzuckerspiegel.

Methodik:

Die Hunde wurden während der ganzen Versuchszeit nur mit Fleisch gefüttert. Sie erhielten an Versuchstagen nach Beendigung des Versuches, sonst um 12^h mittags, je 250 g gehacktes, rohes Pferdefleisch, das sie meist sehr rasch zu sich nahmen. Die eine Stunde nach der Futterdarreichung etwa noch im Käfig vorhandenen Fleischreste wurden entfernt. Nach einem Versuch wurde dem dazu benutzten Hunde mindestens drei Tage Erholungszeit gelassen. Die Blutzuckerbestimmungen wurden mittels der Mikromethode nach Bang ausgeführt.

Versuche:

Versuchshund	Zeit	Körper- temperatur	Blutzucker in Prozen ^t	
Hund I: Polizeihund, 7.5 kg.	10 ^h a. m.	38.1 ⁰	{ 0.093 0.092	Versuch I. 1.0 g Chin. hydrochl. per os.
	10 ^h 15' a. m.	38.1 ⁰		
	12 ^h m.	38.2 ⁰	{ 0.170 0.174	
	3 ^h p. m.	38.1 ⁰	{ 0.143 0.148	
Hund I.	10 ^h a. m.	39.1 ⁰	{ 0.115 0.117	Versuch II. 0.5 g Chin. hydrochl. per os.
	10 ^h 15' a. m.			
	12 ^h m.	38.4 ⁰	{ 0.162 0.166	
	3 ^h p. m.	38.6 ⁰	{ 0.150 0.144	
	6 ^h 30' p. m.	38.6 ⁰	{ 0.131 0.128	

Versuchshund	Zeit	Körpertemperatur	Blutzucker in Prozent	
Hund I.	10 ^h a. m.	39 0 ^o	{ 0·102 0·099	Versuch III. 2·0 g Chin. hydrochl. per os.
	10 ^h 15' a. m.			
	12 ^h m.	38·7 ₀	{ 0·280 0·277	
	3 ^h p. m.	38·8 ^o	{ 0·115 0·114	Abends 300 cm ³ Harn gelassen. Dieser ent- hält 0·7 ^o / ₁₀ Zucker.
Hund I.	1 ^h 40' p. m.	39·5 ^o	{ 0·105 0·110	Versuch IV. 0·5 g Chin. hydrochl. in Aq. dest. und 3 Tropfen verdünnter HCl subkutan.
	1 ^h 54' p. m.			
	2 ^h 01' p. m.	39·9 ^o	{ 0·120 0·124	
	2 ^h 14' p. m.	40·3 ^o	{ 0·140 0·143	
	2 ^h 31' p. m.	40·2 ^o	{ 0·155 0·156	
	2 ^h 49' p. m.	39·9 ^o	{ 0·169 0·170	
	3 ^h 11' p. m.	40·1 ^o	{ 0·208 0·214	
	3 ^h 42' p. m.	40·0 ^o	{ 0·212 0·217	
	4 ^h 20' p. m.	39·2 ^o	{ 0·242 0·247	
	4 ^h 55' p. m.	38·8 ^o	{ 0·232 0·235	
	6 ^h 20' p. m.	38·2 ^o	{ 0·224 0·229	
	7 ^h 11' p. m.	38·6 ^o	{ 0·138 0·140	Während der Nacht 500 cm ³ Harn gelas- sen. Der Harn ent- hält 0·16 ^o / ₁₀ Zucker.
	8 ^h 05' p. m.	38·6 ^o	{ 0·124 0·128	
Hund II: Spitz, 7·6 kg.	10 ^h a. m.	38·5 ^o	{ 0·090 0·092	Versuch V. 1·0 g Chin. hydrochl. per os.
	10 ^h 10' a. m.			

Versuchshund	Zeit	Körper- temperatur	Blutzucker in Prozent		
	12 ^h m.	38·8 ⁰	{ 0·210 0·216		
	3 ^h p. m.	38·6 ⁰	{ 0·198 0·196		
	12 ^h m.	38·3 ⁰	{ 0·082 0·083		Versuch VI.
	12 ^h 10' m.				1·3 g Chin. hydrochl. per os.
Hund II.	2 ^h 30' p. m.	38·8 ⁰	{ 0·220 0·214		
	5 ^h p. m.	38·1 ⁰	{ 0·201 0·199		
	10 ^h a. m.	38·0 ⁰	{ 0·082 0·084		Versuch VII.
	10 ^h 10' a. m.				1·5 g Chin. hydrochl. per os.
	1 ^h p. m.	38·0 ⁰	{ 0·209 0·213		
Hund II.	4 ^h 30' p. m.	37·2 ⁰	{ 0·138 0·140		
	7 ^h 30' p. m.	37·7 ⁰	{ 0·089 0·087		
	1 ^h 30' p. m.	38·2 ⁰	{ 0·091 0·089		Versuch VIII.
	1 ^h 50' p. m.				0·5 g Chin. hydrochl. in Aq. dest. und 3 Tropfen verd. HCl gelöst, subkutan inj.
	1 ^h 58' p. m.	38·6 ⁰	{ 0·096 0·100		
Hund II.	2 ^h 10' p. m.	39·0 ⁰	{ 0·127 0·129		
	2 ^h 28' p. m.	39·0 ⁰	{ 0·128 0·132		
	2 ^h 46' p. m.	39·0 ⁰	{ 0·197 0·202		
	3 ^h 08' p. m.	38·8 ⁰	{ 0·229 0·230		
	3 ^h 40' p. m.	38·5 ⁰	{ 0·226 0·228		

Versuchshund	Zeit	Körper- temperatur	Blutzucker in Prozent		
	3 ^h 45' p. m.			Durch Katheterism. 20 cm ³ Harn gewon- nen. Dieser enthält 0·37% Zucker.	
	4 ^h 24' p. m.	38·0 ⁰	{ 0·233 0·230		
	4 ^h 55' p. m.	37·4 ⁰	{ 0·257 0·258		
	6 ^h 10' p. m.	37·6 ⁰	{ 0·259 0·256		
	7 ^h 10' p. m.	38·0 ⁰	{ 0·160 0·164		
	8 ^h 10' p. m.	38·0 ⁰	{ 0·138 0·138		
Hund II.	11 ^h 30' a. m.	38·0 ⁰	{ 0·090 0·087		Versuch IX.
	11 ^h 55' a. m.				1·0 g Chin. hydrochl. gelöst in Aq. dest. u. 4 Tropfen verd. HCl subkutan injiziert.
	12 ^h 20' p. m.	38·3 ⁰	{ 0·098 0·099		
	1 ^h p. m.	38·0 ⁰	{ 0·108 0·111		
	2 ^h p. m.	37·2 ⁰	{ 0·153 0·154		
	2 ^h 45' p. m.	37·0 ⁰	{ 0·197 0·194		
	3 ^h 50' p. m.	36·9 ⁰	{ 0·244 0·248		
	4 ^h 46' p. m.	36·6 ⁰	{ 0·247 0·250		
	5 ^h 50' p. m.	37·0 ⁰	{ 0·244 0·246		
	7 ^h p. m.	37·8 ⁰	{ 0·223 0·221		
	7 ^h 15' p. m.			Durch Katheterism. 25 cm ³ Harn gewon- nen. Dieser enthält 0·41% Zucker.	
Hund VI: Spitz, 7·5 kg. Vor einem Jahre Milzexstirpation.	9 ^h 58' a. m.	38·0 ⁰	{ 0·080 0·079	Versuch X.	
	10 ^h 05' a. m.			1·7 g Chin. hydrochl. in NaCl-Lösung emulgiert subkutan. Hund läßt Harn, der keinen Zucker enth.	

Versuchshund	Zeit	Körper- temperatur	Blutzucker in Prozent		
	10 ^h 45' a. m.	38·0 ⁰	{ 0·341 0·334	Der Hund läßt wäh- rend der Nacht 300 cm ³ Harn, der 1·07% Zucker enth.	
	11 ^h 30' a. m.	38·5 ⁰	{ 0·404 0·410		
	1 ^h 25' p. m.	37·0 ⁰	{ 0·401 0·401		
	3 ^h 30' p. m.	37·0 ⁰	{ 0·309 0·314		
	4 ^h 45' a. m.	37·9 ⁰	{ 0·229 0·224		
Hund I: Polizeihund, 7·5 kg.	10 ^h a. m.	39·2 ⁰	{ 0·075 0·071	Versuch XI.	
	10 ^h 15'—10 ^h 30' a. m.			1·0 g Chin. hydrochl. per os.	
	1 ^h p. m.	39·0 ⁰	{ 0·192 0·194		
	4 ^h p. m.	39·0 ⁰	{ 0·142 0·146		
	7 ^h p. m.	39·3 ⁰	{ 0·128 0·134		
Hund II: Spitz, 7·6 kg.	10 ^h a. m.	37·8 ⁰	{ 0·056 0·058	1·0 g Chin. hydrochl. per os.	
	10 ^h 15'—10 ^h 30' a. m.				
	1 ^h p. m.	37·8 ⁰	{ 0·134 0·136		
	4 ^h p. m.	38·2 ⁰	{ 0·125 0·130		
	7 ^h p. m.	38·4 ⁰	{ 0·118 0·121		
Hund III: Rattler, 4·9 kg.	10 ^h a. m.	38·3 ⁰	{ 0·090 0·096	1·5 g Chin. hydrochl. per os.	
	10 ^h 15'—10 ^h 30' a. m.				
	1 ^h p. m.	37·8 ⁰	{ 0·285 0·279		

Versuchshund	Zeit	Körper- temperatur	Blutzucker in Prozent			
Hund IV: Dackel, 9·8 kg.	4 ^h p. m.	38·5 ⁰	{ 0·197 0·192	1·5 g Chin. hydrochl. per os.		
	7 ^h p. m.	37·6 ⁰	{ 0·117 0·124			
	10 ^h a. m.	38·8 ⁰	{ 0·095 0·093			
	10 ^h 15'—10 ^h 30' a. m.					
	1 ^h p. m.	39·2 ⁰	{ 0·235 0·241			
	4 ^h p. m.	39·5 ⁰	{ 0·149 0·146			
	7 ^h p. m.	39·0 ⁰	{ 0·107 0·110			
Hund V: Bastard, 6 kg.	10 ^h a. m.	38·4 ⁰	{ 0·073 0·078	0·5 g Chin. hydrochl. per os.		
	10 ^h 15'—10 ^h 30' a. m.					
	1 ^h p. m.	37·9 ⁰	{ 0·115 0·120			
	4 ^h p. m.	38·3 ⁰	{ 0·113 0·119			
	7 ^h p. m.	38·2 ⁰	{ 0·114 0·119			
	Hund VI: Spitz, 7·5 kg.	10 ^h a. m.	38·2 ⁰		{ 0·103 0·099	0·5 g Chin. hydrochl. per os.
		10 ^h 15'—10 ^h 30' a. m.				
1 ^h p. m.		38·2 ⁰	{ 0·209 0·204			
4 ^h p. m.		38·4 ⁰	{ 0·112 0·114			
7 ^h p. m.		38·3 ⁰	{ 0·093 0·089			
Hund IV.	2 ^h 45' p. m.	39·0 ⁰	{ 0·079 0·082	Versuch XII. 1·5 g Chin. hydrochl. gelöst in Aq. dest. u. 5 Tr. verd. HCl. subk.		
	2 ^h 55' p. m.					

Versuchshund	Zeit	Körper- temperatur	Blutzucker in Prozent	
Hund III, 4.9 kg.	3 ^h 05' p. m.	39.2 ^o	{ 0.104 0.102	
	3 ^h 25' p. m.	39.0 ^o	{ 0.133 0.130	
	3 ^h 45' p. m.	39.0 ^o	{ 0.158 0.154	
	4 ^h 10' p. m.	38.9 ^o	{ 0.202 0.204	
	4 ^h 50' p. m.	38.0 ^o	{ 0.317 0.314	
	5 ^h 30' p. m.	37.1 ^o	{ 0.318 0.323	
	6 ^h 15' p. m.	36.4 ^o	{ 0.314 0.318	
	7 ^h p. m.	36.0 ^o	{ 0.294 0.299	
	8 ^h p. m.	35.8 ^o	{ 0.286 0.285	
	8 ^h 45' p. m.	36.2 ^o	{ 0.280 0.275	
	11 ^h a. m.	38.8 ^o	{ 0.076 0.078	In der Nacht 100 cm ³ Harn ent- leert. Dieser enthält 1.17% Zucker.
	2 ^h 53' p. m.	38.8 ^o	{ 0.079 0.080	Versuch XIII.
	2 ^h 58' p. m.			1.5 g Chin. hydrochl. gelöst in Aq. dest. u. 5 Tr. verd. HCl sub- kutan.
	3 ^h 10' p. m.	38.6 ^o	{ 0.109 0.112	
	3 ^h 29' p. m.	38.5 ^o	{ 0.198 0.199	
	3 ^h 50' p. m.	37.8 ^o	{ 0.260 0.260	
	4 ^h 15' p. m.	36.4 ^o	{ 0.307 0.312	
4 ^h 50' p. m.	34.2 ^o	{ 0.252 0.247		
5 ^h 35' p. m.	30.8 ^o	{ 0.221 0.223		

Versuchshund	Zeit	Körpertemperatur	Blutzucker in Prozent	
Hund IV, 9·6 kg.	6 ^h 20' p. m.	29·2 ⁰	{ 0·202 0·206	Tod. Das Herz prall gefüllt. Blut dunkelbraun, flüssig. In d. Blase 10 cm ³ Harn. Dieser enthält 2·5% Zucker.
	6 ^h 30' p. m.			
	10 ^h a. m.	38·9 ⁰	{ 0·099 0·102	Versuch XIV.
	10 ^h 15' a. m.			1·5 g Chin. hydrochl. per os.
	12 ^h m.	38·2 ⁰	{ 0·263 0·268	
	2 ^h p. m.	38·7 ⁰	{ 0·176 0·173	
	4 ^h p. m.	39·6 ⁰	{ 0·093 0·092	In der Nacht 150 cm ³ Harn entleert. Dieser enthält 0·97% Zucker.

Diese hier kurz zusammengefaßten und aus den Versuchsprotokollen ersichtlichen Tatsachen scheinen drei Erklärungsmöglichkeiten zuzulassen.

1. Das Chinin hemmt direkt die Glykolyse. Die vermehrte Ausschwemmung des Blutzuckers erfolgt, um das durch die mangelhafte Ausnutzung des Zuckers bedingte Defizit im Wärmehaushalte zu decken.

2. Das Chinin setzt die gesamte Wärmeproduktion herab. Um die Temperatur konstant zu erhalten, mobilisiert der Organismus seinen Kohlehydratvorrat.

3. Das Chinin wirkt auf den Gesamtstoffwechsel in der Weise ein, daß Stoffwechselprodukte, die normalerweise weiter abgebaut werden oder gar nicht auftreten, in die Zirkulation gelangen. Diese Stoffwechselprodukte könnten eine Ausschwemmung der gespeicherten Kohlehydrate ins Blut bewirken.

Ob und welche dieser Erklärungsmöglichkeiten zu Recht bestehen, sollen Durchblutungen überlebender Organe, Versuche über Glykolyse in vitro und Gesamtstoffwechselversuche entscheiden.

Allgemeine Physiologie.

F. B. Hofmann. *Ludimar Hermann.* (Samml. anat. u. physiol. Votr. u. Aufs., herausgegeben von Gaupp u. Trendelenburg, H. 27.)

Gedächtnisrede.

C. Schwarz (Wien).

J. von Uexküll und **L. G. Tirala.** *Über den Tonus bei den Krustazeen.* (Zeitschr. f. Biol., LXV, 1/2, S. 25.)

Vergleiche Referat in den Sitzungsberichten der morphologisch-physiologischen Gesellschaft in Wien 1913/14, dieses Zentralblatt, XXIX, 4, S. 193.

C. Schwarz (Wien).

A. Pütter. *Temperaturkoeffizienten.* (Physiol. Institut d. Univ. in Bonn.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 574.)

Die Kurven, durch welche die Abhängigkeit einer ganzen Anzahl von Lebensvorgängen von der Temperatur dargestellt wird, sind am besten als Exponentialfunktionen der Temperatur anzusehen. Die Erklärung dafür, daß der geordnete Ablauf von Lebensprozessen bei wechselnden Temperaturen sich auf weite Strecken durch eine einzige Exponentialkurve (mit konstantem Q_{10}) darstellen läßt, liegt darin, daß stets ein Prozeß den Gesamtumsatz begrenzt, und zwar bei Prozessen des Stoffumsatzes und -austausches der langsamste Prozeß, der als begrenzender Faktor auftritt. Bei niederen und mittleren Temperaturen ist nicht stets derselbe Prozeß der begrenzende; es werden Beispiele angegeben, in denen bei niedriger Temperatur ein Prozeß mit viel höherem Temperaturkoeffizienten den Umsatz begrenzt als bei mittleren. Aus Zahlenwerten der Temperaturkoeffizienten können keine einwandfreien Schlüsse auf die Natur des Prozesses gezogen werden, denen sie zugehören.

J. Matula (Wien).

A. Galimberti. *L'influenza decalvante dei raggi Röntgen è differente se esse traversano corpi intermedi a reazione acida o alcalina.* (Bull. della r. accad. med. di Roma, XL, 3/4, p. 44.)

W. v. Möllendorf. *Vitalfärbung mit sauren Farbstoffen und ihre Abhängigkeit vom Lösungszustand der Farbstoffe.* (A. d. anat. Institut d. Univ. in Greifswald; Direktor: Geb. Med.-Rat Prof. Dr. Kallius.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 41, S. 1839.)

Ausscheidungsgeschwindigkeit und Speicherungsintensität sind einander umgekehrt proportional. Beide hängen auf das innigste mit dem Dispersitätsgrade der Farbstoffe zusammen.

K. Boas (Halle a. S.).

H. Kronecker. *Considérations sur la cause du „mal de montagne“.* (Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belgique, 4. Serie, XXVIII, 4, p. 299.)

B. Palm. *Über die Vermehrung von Bacillus Delbrücki in laktose-beziehungsweise glukosehaltigen Nährlösungen.* (Biochem. Labor. d. Univ. in Stockholm.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 5, 3. 209.)

Hefewasser, Hefeextrakt sowie ungehopfte Würze und Maische bieten *Bacillus Delbrücki* die günstigsten Entwicklungsmöglichkeiten. Die künstlichen Nährlösungen sind viel ungünstiger. Auf Agar liegt das Wachstumsoptimum bei 45°.

Bacillus Delbrücki bildet Säure aus Dextrin, Glukose, Fruktose, Maltose, Galaktose und Rohrzucker. Keine merkliche Säuerung wird in Arabinose, Dulzit, Erytrit, Inulin, Mannit, Laktose, Quercit, Raffinose, Rhamnose, Stärke und Trehalose erzeugt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und **A. Galambos.** *Zur Biochemie der Strahlenwirkungen. I. Über die Art der Beziehungen zwischen der Wirkung mineralischer Katalysatoren und fluoreszierender Farbstoffe.* (Chem. Abt. d. k. tierphysiol. Institut in Berlin und der chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther. in Dahlem.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 3/4, S. 315.)

Einerseits hatte Neuberg (1912) festgestellt, daß Eisen- und Uransalze als Katalysatoren die Photolyse vieler biologisch wichtiger Substanzen in vitro stark beschleunigen. Andererseits befördern nach v. Tappeiners und Jodlbauer (1905) fluoreszierende Farbstoffe erheblich die Lichtwirkung auf Protozoen, Bakterien und Fermente.

Zuerst schien es, als wenn die vermuteten Beziehungen zwischen beiden Erscheinungen nicht vorhanden seien. Denn die meisten untersuchten Fluoreszenzen waren bei entsprechenden Reagenzglasversuchen unwirksam. Jedoch zeigten zwei Anthrazenderivate, das 2·7-anthrachinondisulfosaure und das 9·10-dichloranthrazen = 2·7-disulfosaure Natron die gleiche photodynamische Wirkung auf Zuckerarten, Glukoside, Aminosäuren usw.

Dadurch wird es wahrscheinlich, daß nicht die Fluoreszenz an sich die letzteren Wirkungen bedingt. Wesentlich für diese Katalysatorwirkung ist vielmehr, daß der Stoff leicht aus dem Oxyd in den Oxydulzustand und umgekehrt übergehen kann. Bei den beiden letztgenannten Substanzen ist dies durch die leichte Umwandlung ihrer Grundsubstanzen, z. B. des Anthrachinons in Anthrahydrochinon (und umgekehrt) der Fall. Vielleicht gewinnen die anderen Farbstoffe mit Chinonstruktur beim biologischen Versuch nach Tappeiner ähnliche Eigenschaften. Dann würden sie sich in das gleiche System einreihen, d. h. es würde sich in beiden Fällen um eine Übertragungskatalyse handeln, bei welcher das Licht eine Reaktion zwischen dem Katalysator und dem Substrat bedingt, indem das letztere oxydiert, der Katalysator reduziert und dann durch den Luftsauerstoff wieder oxydiert wird.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg. *Zur Biochemie der Strahlenwirkungen. II. Über eigenartige Bildung von Azetaldehyd aus verschiedenen Säuren der aliphatischen Reihe durch photokatalytische Vorgänge.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 59.)

Unerwarteterweise besteht bei vielen katalytischen Prozessen eine auffallende Neigung zur Bildung von Azetaldehyd. Und zwar entsteht dieser aus einer ganzen Reihe von Substanzen, die zunächst keinerlei Verwandtschaft mit ihm erkennen lassen. So genügte bei Luftzutritt eine 24stündige Belichtung einer Ferrosulfat enthaltenden wässerigen Lösung von Propionsäure, d-, l-Glycerinsäure, Bernsteinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, d-Weinsäure, d-Krotonsäure, d-, l-Serin oder d-, l-Isoerin, um Azetaldehyd nachweisbar zu machen. Ultraviolette Strahlen sind nicht hierzu notwendig. Bei Abwesenheit des Katalysators sind diese Stoffe nach Feststellungen von Kailan (1913) nicht lichtempfindlich.

Es ist sehr wohl möglich, daß sich auch unter natürlichen Verhältnissen, besonders in den Pflanzen, der zu allen möglichen Reaktionen und Kondensationen befähigte Azetaldehyd sich auf ähnliche Weise photokatalytisch bildet.

Die Reaktionen sind die gleichen, welche die genannten Stoffe in Gegenwart eines Eisensalz-Katalysators auch mit Wasserstoff-superoxyd geben. Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und W. H. Peterson. *Zur Biochemie der Strahlenwirkungen. III. Über die Bildung von Alkalikarbonat aus neutralen Salzen im Licht.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 63.)

Die Erklärung einer bestimmten Reaktion ist für die Existenz aller Organismen notwendig. Besonders bei den Pflanzen ist die Neutralisation von Säuren, welche beim Stoffwechsel entstehen, notwendig. Häufig ist bei säurereichen Pflanzen ein Rückgang der Säurekonzentration während der Belichtungszeit beobachtet worden. Zum Verständnis dieser Tatsache trägt die Tatsache bei, daß die an sich nicht lichtempfindlichen Pflanzensäuren bei Gegenwart von äußerst geringen Mengen gewisser Katalysatoren (Eisen-, Mangan-, Uransalze) durch Licht zersetzt werden.

Einerseits kann hierbei die Azidität durch Fortnahme saurer Gruppen herabgesetzt werden. Das ist der Fall beim Übergang der Milchsäure in Azetaldehyd. Andererseits können diese Vorgänge aber auch direkt zu einer Bildung von fixem Alkali führen.

Belichtet man die mit einem Photokatalysator versetzten Lösungen von neutralen Salzen der Apfel-, Milch-, Zitronen-, Wein- oder Bernsteinsäure mit Sonnenlicht, so entstehen recht beträchtliche Mengen von Alkalikarbonaten oder -bikarbonaten. Der hier vorliegende Zerfall der Alkalisalze, welcher der Spaltung der freien Säuren ganz analog ist, kann durch folgende Formeln veranschaulicht werden:



Bei der Belichtung einer Lösung von Kalium-Natrium-Tartrat mit Spuren von Anthrachinondisulfosäure wurde bisher die größte Alkalibildung beobachtet, nämlich 63% der berechneten Menge.

Da bei anderen organischen Säuren ganz entsprechende Umwandlungen zu erwarten sind, darf es als wahrscheinlich gelten, daß das Licht auch unter den natürlichen Verhältnissen in ähnlicher Weise als Regulator des Milieus zu wirken vermag.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und E. Welde. *Phytochemische Reduktionen. V. Zwischenstufen bei der Umwandlung der Nitrogruppe in die Aminogruppe.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 18.)

Die Versuche, welche zur Aufklärung der noch ganz rätselhaften Nitratassimilation der Pflanzen unternommen wurden, sprechen gegen eine direkte Reduktion der Nitro- zur Aminogruppe. Sie erbringen einige Wahrscheinlichkeit dafür, daß diese Reduktion der Nitrogruppe über die Stufen des Nitroso- und Hydroxylaminrestes gehen kann.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und F. F. Nord. *Phytochemische Reduktionen. VI. Bildung von n-Hexylalkohol durch Hefe.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 24.)

Die aliphatischen Aldehyde sind der Reduktion durch Hefe zu den entsprechenden Alkoholen in verschiedenem Grade zugänglich. Der kohlenstoffreichste der bisher geprüften Aldehyde: das Önanthol (n-Heptylaldehyd) setzte der phytochemischen Reduktion den größten Widerstand entgegen. Mit der Größe des Molekulargewichtes scheint dies nicht im Zusammenhang zu stehen. Vielmehr dürfte die sprunghafte Änderung mit dem Umstande zusammenhängen, daß der Aldehyd der C₇-Reihe eine dem Stoffwechsel der Hefe wohl völlig fremde Substanz ist und sich so als schädigend und als schwerer angreifbar erweist.

Wenn n-Valeraldehyd verhältnismäßig leicht in n-Amylalkohol übergeht, dürfte dies durch dessen Verwandtschaft mit dem Eiweißspaltungsprodukt Norleuzin bedingt sein, welches dem Organismus der Hefe nicht fremd ist.

Der zwischen dem n-Heptylaldehyd und n-Valeraldehyd, stehende n-Capronaldehyd steht auch beziehungsweise der Veränderung durch gärende Hefe zwischen diesen. Er wird langsam und in mittlerer Ausbeute in n-Hexylalkohol übergeführt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und **F. F. Nord**, *Phytochemische Reduktionen. VII. Die enzymatische Umwandlung des Thioazetaldehyds in Äthylmerkaptan.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 46.)

Den Verff. war es vor kurzem gelungen, Thioazetaldehyd, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHS}$, mit Hilfe lebender Hefe zu Äthylmerkaptan, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2\text{SH}$, zu reduzieren. Diese Reduktion gelang nun auch mit zellfreien Fermentlösungen aus Hefe (mit dem sogenannten Mazerationsssaft aus untergäriger Hefe), also als rein enzymatischer Prozeß.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und **E. Welde**, *Phytochemische Reduktionen. VIII. Die Überführung des Formaldehyds in Methylalkohol.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 104.)

Wenn auch die Umwandlung einiger aliphatischen und aromatischen Aldehyde durch Hefen in die entsprechenden Alkohole schon bekannt war, so war doch ein entsprechender Schluß auf das Verhalten des Formaldehyds nicht direkt erlaubt. Denn vielfach verhalten sich die einfachsten Vertreter einer Gruppe chemisch und physiologisch abweichend.

Die Untersuchungen ergaben, daß durch gärende Hefe bis zu 15% eines methylalkoholfreien Formaldehyds zu Methylalkohol reduziert werden können. Die Giftigkeit des Formaldehyds wird schuld daran sein, daß er sich nicht so glatt wie die anderen Aldehyde hydriert.

Sollte wirklich Formaldehyd das erste Produkt der Assimilation der Pflanzen sein, so darf man auch annehmen, daß außer der Verwertung durch Kondensation, die zu Zuckerarten führt, die Umwandlung in Methylalkohol von der Pflanze ausgeführt werden kann. Auf diese einfache Weise kann die Methylgruppe geschaffen werden, die für die zahlreichen physiologischen Alkylierungen notwendig erscheint.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. A. Levene, *On vicine.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 305.)

Der aus dem Vizin abspaltbare Zucker wurde als d-Glukose charakterisiert. Die Base, das Divizin, wurde mit dem von Traube hergestellten 4-6-Dioxy-2-5-diaminopyrimidin und 2-6-Dioxy-4-5-diaminopyrimidin verglichen. Das Divizin soll mit dem 4-5-Dioxy-2-5-diaminopyrimidin identisch sein; beide zeigen ein ähnliches Verhalten gegen salpetrige Säure und kondensieren sich nicht mit Harnstoff zu Harnsäure.

Gerog Landmann (Berlin).

C. Neuberg und **B. Rewald**, *Einfache Umlagerungen in der Reihe der Glykole und ihrer stickstoffhaltigen Abkömmlinge. I. Die Bildung von Azetaldehyd aus Äthylenglykol, Äthylendiamin, Co'amin, Serin und Isoserin.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 127.)

Die rein chemischen Analogien zu der im Organismus so häufigen Überführung von primären oder sekundären Alkohol-

gruppen in die Methylgruppe erforderten bisher entweder ein wasserfreies Milieu oder sehr hohe Temperaturen. - Mit den physiologischen Erscheinungen ließen sich also diese gewaltsamen Reaktionen nicht vergleichen. Weit näher stehen ersteren die kürzlich beschriebenen Wirkungen des Lichtes oder des H_2O_2 bei Gegenwart eines Katalysators.

Auch eine andere Reaktion kann sehr leicht in wässriger Lösung und bei Körpertemperatur eine solche Umwandlung von Polyalkoholen und deren Derivaten in Azetaldehyd herbeiführen. Bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf einfach oder doppelt aminiertes Glykol, d. h. bei der Umsetzung von Aminoäthylalkohol, $CH_2NH_2 - CH_2OH$, und Äthylendiamin, $CH_2NH_2 - CH_2NH_2$, mit salpetriger Säure entstehen statt des zu erwartenden Äthylenglykols, $CH_2OH - CH_2OH$, reichliche Mengen von Azetaldehyd, $CH_3 \cdot CHO$. Auch die Karbonsäuren des aminierten Äthylenglykols, nämlich Serin und Isoserin, verhalten sich ebenso.

Äthylenglykol $CH_2OH - CH_2OH$ wird durch H_2O_2 bei Gegenwart eines Eisensalzes in Äthylaldehyd übergeführt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg. *Das Verhalten der α -Ketosäuren zu Mikroorganismen.*

I. *Die Fäulnis von Brenztraubensäure und Oxallessigsäure.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 90.)

Im Vergleich zu den Veränderungen N-haltiger Substanzen durch Bakterien sind diejenigen von N-freien noch wenig studiert. Von diesen sind die α -Ketosäuren für das Verständnis physiologischer Prozesse besonders wichtig.

Ähnlich wie die Hefe bewirken Fäulnisbakterien bei ihnen eine Kohlenstoffkettenverkürzung unter Abspaltung von Kohlenensäure. Jedoch entsteht nicht ein Aldehyd, sondern die zugehörige Fettsäure. So liefern Brenztraubensäure und Oxallessigsäure, hauptsächlich Essigsäure.

Die Umwandlung der α -Ketosäuren durch Fäulnis in die Fettsäuren der nächst niederen Reihe entspricht vollständig dem Übergang der Aminosäuren unter Desaminierung und Kohlenstoffkettenverkürzung in die Fettsäuren der nächst niederen Reihe. Dies spricht auch dafür, daß als erste Phase der physiologischen Umwandlung von Aminosäuren die α -Ketosäuren auch bei der Fäulnis auftreten, ähnlich wie es Neubauer und Fromherz (1911) für den Stoffwechsel der Tiere und der Hefe annahmen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg. *Das Verhalten der α -Ketosäuren zu Mikroorganismen.*

II. *Die Fäulnis von α -Ketobuttersäure.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 122.)

Auch bei α -Ketobuttersäure findet durch Fäulnisbakterien der Abbau zur nächst niedrigen Fettsäure, d. h. zur Propionsäure (20%) statt. Daneben entsteht ebenfalls etwas Ameisensäure und es entweicht Wasserstoff neben Kohlenensäure.

Zum Nachweis der α -Ketobuttersäure ist mit Vorteil die Verbindung der Säure mit m-Nitrophenylhydrazin verwendbar.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg. *Über den Abbau der Bernsteinsäure und der α -Crotonsäure zu Azetaldehyd.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 71.)

Bernsteinsäure ist bekanntlich so schwer angreifbar, daß sie selbst aus rauchender Salpetersäure unzersetzt umkristallisiert werden kann. Von den Oxydasen des Tierkörpers wird sie jedoch nach den Feststellungen von Battelli und Stern (1910) mit großer Leichtigkeit oxydiert.

Bei der Fähdung auf ähnlich wirkende, rein chemische Reaktionen wurde ein Gemisch von Wasserstoffsperoxyd und Eisensalz benutzt, dessen Effekt vielfach dem Verlauf biochemischer Oxydationen entspricht. Und es wirkte tatsächlich mit großer Leichtigkeit und Heftigkeit. Dabei entstand seltsamerweise und in großer Menge Azetaldehyd. Ebenso war es mit α -Krotonsäure.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und O. Rubin. *Umwandlung von Fumarsäure, Maleinsäure, Glycerinsäure und Weinsäure in Azetaldehyd.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 77.)

Da auch die im Titel genannten Stoffe durch Mischungen von Wasserstoffsperoxyd und Ferrosulfat in Azetaldehyd übergeführt werden, ist der Schluß gerechtfertigt, daß Azetaldehyd als ein besonders häufiges und charakteristisches Abbauprodukt komplizierter organischer Substanzen bei gelinden Eingriffen auftritt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pflanzenphysiologie.

R. Willstätter. *Über Pflanzenfarbstoffe.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 15, S. 2831.)

Zusammenfassender Bericht über die Forschungsergebnisse Willstätters auf dem Gebiete des Chlorophylls während des letzten Jahrzehntes.

Rewald (Berlin).

K. Noack. *Die Bedeutung der schiefen Lichtrichtung für die Helio-perzeption parallelotroper Organe.* (Zeitschr. f. Bot., VI, S. 1.)

Versuche mit Koleoptilen von *Avena sativa*, mit Keimlingen von *Sinapis alba* und Sporangienträgern von *Phycomyces nitens* ergaben folgendes: Die zwei erstgenannten Arten zeigen, daß die Reizschwelle bei allmählichem gleichmäßigem Anwachsen des Ablenkungswinkels von der Vertikalen zuerst eine geringe, dann aber eine sehr starke Zunahme aufweist. Bei *Phycomyces* liegt die Sachlage gerade umgekehrt.

Matousehek (Wien).

F. Hartmann. *Beiträge zur Kenntnis der Festigkeits- und Dehnbarkeitsverhältnisse bei Pflanzensprossen.* (Inaug.-Dissert., Leipzig, 1914.)

Die longitudinale Festigkeit wird durch den Turgor in keiner auffälligen Weise beeinflusst. Junge, in Streckung befindliche Sprosse erfahren durch Welken eine nicht reversible Festigkeitsabnahme. Sie wird bedingt durch die Zerreißung einiger Zellverbindungen infolge von Spannungen durch den ungleichmäßigen Wasserverlust der diversen Gewebekomplexe. Eine Abnahme der Tragkraft lassen die Keimlinge erkennen und in stärkerem Maße die etiolierten und Schattenpflanzen. Die Entziehung des Lichtes hat in den ersten Tagen nur wenig Einfluß auf die Ausbildung der Membranverdickungen und damit auf die Dehnbarkeit. Die Zerreiungsstelle fällt nicht mit der Zone maximaler Streckung zusammen, sondern liegt meist unterhalb; sie wird begünstigt bei Keimlingen durch ein Auseinanderrücken der Zellenreihen in den Querwänden. — Kurvenbilder geben übersichtlich die Resultate an.

Matouschek (Wien).

B. Hansteen-Cranner. *Über das Verhalten der Kulturpflanzen zu den Bodensalzen. III. Beiträge zur Biochemie und Physiologie der Zellwand lebender Zellen.* (Jahrb. f. wissensch. Bot., LIII, S. 536.)

Mg-, Na-, K-Ionen wirken in reiner Lösung abtötend auf Wurzeln von Pflanzen. Die gleichzeitige Beigabe von Ca-Ionen hebt diese Schädigungen auf. Bei Roggen hemmen Ca-Ionen die Wasseraufnahme durch die Wurzeln sehr (Keimpflanzen), fördern aber die Transpiration ungemein. Bei diversen Getreidearten wirken die K-Ionen gerade umgekehrt, Na-Ionen hemmen sowohl die Wasseraufnahme als auch die Transpiration. Dabei beeinflussen sich in Mischungslösungen die Ionen derart, daß z. B. in K-Lösungen auch eine geringe Ca-Beigabe bei Weizen und Pisum sativum fördernd auf die Aufnahme von Wasser wirkt gegenüber der reinen K-Lösung. — Die Trübung der Lösung, entstanden bei den in Mg-Lösungen auftretenden Schädigungen der Wurzel, wird durch Stoffpartikelehen erzeugt, die ein Gemenge von Fettsäuren und wenig phytosterinartigen Stoffen darstellen; sie sind lipoide Körper. Eine lipoidhaltige Zellmembran nimmt, von Ca-Ionen beeinflusst, viel weniger Wasser auf und gibt viel mehr ab als unter dem Einfluß von Na- und K-Ionen. Künstlich erzeugte, also lipoidfreie Zellulose, mit Kalkpektinat und Ca-Seife imprägniert, zeigt eine geringe Wasseraufnahme und starke Transpiration. Die Imprägnierung mit K-Seife ergab das Umgekehrte. Durch den Lipoidgehalt wird der richtige Gel-Zustand der Membranen lebender Zellen, die notwendige mechanische und physiologische Elastizität erreicht.

Matouschek (Wien).

L. v. Portheim und O. Kühn. *Studien über die Ruheperiode der Holzgewächse.* (Nr. 7 d. Mitt. d. biol. Versuchsanstalt d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien.) (Anz. d. kaiserl. Akad. d. Wissenschaften in Wien, 1914, Nr. 15, S. 326.)

1. Kombinationen von Kälte und Warmbad ließen noch kein abschließendes Urteil zu. Versuchsobjekte waren: *Betula pendula*,

Corylus Avellana, *Fagus silvatica*, *Populus alba*, *Salix rubra*, *Syringa persica*.

2. Kombinationen von Verletzungen durch Stich und Warmbad hatten während der eigentlichen Ruhepause stets Erfolg und bewirkten schnelleres Treiben als die einfachen Verfahren. Die umgekehrte Kombination Warmbad—Verletzung wirkte nicht in dem Maße wie die andere Gruppierung beschleunigend. Versuchsobjekte waren: *Alnus rotundifolia*, *Salix rubra*, *Populus alba*, *Syringa persica*.

3. Entfernung der Knospenschuppen bei *Carpinus Betulus*, *Fagus* und *Syringa persica* zeitigte eine bedeutende Beschleunigung des Austreibens auch während der unfreiwilligen Ruhe. Bloßes Auseinanderfalten der Knospenschuppen hatte denselben Erfolg. Die Ursache hiervon liegt in der Aufhebung des mechanischen Druckes der Knospenhüllen und in der Ermöglichung eines reichlicheren Luftzutrittes.

4. Der Einfluß der Größe der zur Verwendung kommenden Zweige auf das Austreiben, auf den Molisch bereits hingewiesen hatte, wurde durch viele Versuche (Objekte: *Salix rubra*, *Syringa persica*) bestätigt gefunden.
Matouschek (Wien).

H. Jacobi. *Wachstumsreaktionen von Keimlingen, hervorgerufen durch monochromatisches Licht. I. Rot.* (Anz. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1914, 25, S. 325.)

Versuchsobjekte waren etiolierte Keimlinge von *Triticum vulgare*. Als Lichtfilter fungierten: Lösungen von K-Bichromat, L-Karmin, rote Glasplatten. Die mit rotem Lichte beleuchteten Keimlinge zeigten bei Benutzung einer Bogenlampe 24 Stunden nach der Belichtung eine Verzögerung des Längenwachstums, wenn rotes Glas angewendet wurde. Benutzte man K-Bichromat, Kupferoxyd-ammoniak und destilliertes Wasser als Lichtfilter, so trat bei einer gewissen Lichtstärke hinter der ersten Lösung ebenfalls nach 24 Stunden Verzögerung auf, hinter den beiden anderen Flüssigkeiten aber Beschleunigung. War aber die Lichtintensität eine geringe, so zeigten die Keimlinge 24 Stunden nach der Belichtung sowohl hinter roten Gläsern als auch hinter L-Karmin oder K-Bichromat eine Beschleunigung des Wachstums. Die bei K-Bichromat auftretende Beschleunigung wird auf das schwache Licht zurückgeführt, denn dieser Stoff läßt auch bei stärkster Konzentration nur ein besonders in seinem kurzwelligem Spektrumteile geschwächtes Licht durch. Rotes Licht kann also bei genügend großer Intensität ähnlich wie blaues retardierend auf das Längenwachstum wirken. Während die Keimlinge 24 Stunden nach der Belichtung (bei Anwendung der genannten Lichtfilter) nachher im Dunkeln fast stets Verzögerung des Wachstums zeigten, konnte 2×24 oder 3×24 Stunden nachher schon häufig Beschleunigung bemerkt werden. Nach $4-5 \times 24$ Stunden dauernder Kultivierung im Dunkeln waren meist nur Wachstumsbeschleunigungen zu bemerken.

Matouschek (Wien).

G. Lakon. *Über einige Abweichungen im herbstlichen Laubfall und ihre Natur.* (Ein Beitrag zur Frage der jährlichen Periodizität.) (Biol. Zentralbl., XXXIV, S. 161.)

Die Erscheinung des Hängenbleibens der Blätter im Winter sah Verf. bei jungen Eichen und Buchen und an den Stockloden von *Tilia mandschurica*. Dies deutet er als eine Tendenz zum Überwintern der Blätter, wie dies ja für tropische Bäume bekannt ist. Die Ursache liegt in der besseren Versorgung dieser Blätter mit Wasser und Nährsalzen. Die genannten Baumarten sind solche, die vom Bodenfaktor besonders unabhängig sind. Der letztere hat also einen großen Einfluß für die Periodizität. Mit dem von Magnus eingeführten Begriffe des „physiologischen Atavismus“ hat die Erscheinung sicher keine Bewandnis, da die genannte *Tilia*-Art ein im kalten Klima einheimischer Baum ist.

Matouschek (Wien).

K. Gerhardt. *Beitrag zur Physiologie von Closterium.* (Inaug.-Dissert., Jena, 1914.)

Den *Closterium*-Arten (untersucht wurden *Cl. acerosum*, *Dianae*, *moniliferum* und *venus*) wird im Gegensatz zu Pütter und Verworn die thigmotaktische Reizbarkeit, d. h. die Reaktion auf Berührungsreize, abgesprochen. Die genannten Arten sind sicher negativ geotaktisch und andererseits positiv rheotaktisch. — Die Gipskriställchen in den Endbläschen der Zelle sind keinesfalls statische Organe.

Matouschek (Wien).

P. Thomas et R. C. Moran. *Sur les substances protéiques de l'Aspergillus niger.* (Compt. rend., CLIX, 1, p. 125.)

Thomas hatte (1913) aus der Hefe zwei neue Eiweißstoffe isolieren können. Zwei ganz ähnliche Verbindungen ließen sich jetzt auch aus *Aspergillus niger* gewinnen. Die eine gehört zu den Paranukleoproteiden. Nach seinen Reaktionen ist es wahrscheinlich, daß es in seinem Kohlehydratkomplextteil zugleich C₅- und C₈-Ketten enthält.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Klason. *Die Zusammensetzung des arsenartigen Gases, welches Penizilliumpilze entwickeln können.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 13, S. 2634.)

Das zuerst von Gosio aus arsenhaltigen Nährboden mittels *Penizillium* pilzen entwickelte arsenhaltige Gas wurde von Biginelli nach Absorption mit Sublimatlösung in Gestalt einer Quecksilberchloridverbindung analysiert und als Diäthylarsin AsH (C₂H₅)₂ angesprochen. Verf. führt eine Anzahl Gründe an, welche dies von vornherein unwahrscheinlich machen; speziell beanstandet er das Vorkommen von fünfwertigem Arsen in einer Base, die in ihrem Radikal Sauerstoff enthält. Dies ist bei As, P und W noch nie beobachtet worden. Nach dem Verf. besteht das Gosiogas aus Äthylkakodyloxyl.

Er entwickelte es aus einer Pilzkultur von *Penicillium brevicaulis* auf Kartoffelbrei, der mit arseniger Säure versetzt war. Der ent-

stehende Geruch war gleich dem des Kakodyloxyds. Ein durch das Kulturgefäß geleiteter feuchter Luftstrom nahm den riechenden Stoff mit sich, der vollständig in einer einprozentigen salzsäurehaltigen Sublimatlösung absorbiert wurde. Die Einwirkung des Gosiogases auf Sublimat war verschieden je nach der Konzentration der Salzsäure und des Quecksilberchlorids und verhielt sich auch in dieser Hinsicht ähnlich wie das Kakodyloxyd. Zum Beweise, daß es sich um Äthylkakodyloxyd handelte, absorbierte Verf. das Gosiogas in konzentrierter Salpetersäure, die sich als Absorptionsmittel weit besser eignete. Nach Eindunsten auf dem Wasserbade blieb als Kristallmasse eine Säure zurück, die in jeder Hinsicht gleiche Eigenschaften wie die Landoltsche Äthylkakodylsäure besaß. Der Beweis der Identität wurde durch die Analyse des charakteristisch zusammengesetzten Ba-Salzes $(As(C_2H_5)_2O_2)_2 Ba + As(C_2H_5)_2O.OH + 4 H_2O$ erbracht. Außerdem hatte die „Gosiosäure“ einen S. P. 188, die Äthylkakodylsäure nach Landolt „ungefähr 190“. Die Übereinstimmung ist demnach eine vollständige. Arsenwasserstoff wurde durch die Pilzkultur nicht entwickelt; denn die Sublimatlösung, welche ein empfindliches Reagens auf Arsenwasserstoff darstellt, blieb vollständig wasserklar und ungefärbt auch nach monatelangem Einleiten des Gosiogases. Diese Feststellung ist wichtig für die Beurteilung der Arsenfrage und Bekämpfung des „Arsenschreckens“, der besonders in Schweden große Ausdehnung angenommen hatte, so daß nach dortigen Landesgesetzen nicht mehr als 0.1 mg Arsenik auf 100 cm² Tapeten- und Ölfarbenfläche vorhanden sein dürfen; dabei enthielt doch manchmal der Kalk der Hauswände an denselben Stellen die fünffache Menge Arsenik! Nach Versuchen des Verfs. vermochten aber die genannten Pilzkulturen aus pulverisierter Ölfarbe, die arsenhaltiges Zinkweiß enthielt, nicht einmal Gosiogas zu entwickeln, offenbar wegen der schwerlöslichen Form der Arsenverbindungen. Übrigens ist Gosiogas nicht von so hochgradiger Giftigkeit, daß selbst Spuren davon giftig wirken könnten; denn Personen haben sich Monate lang ohne Schaden in Räumen aufgehalten, wo ständig Gosiogasgeruch verspürt wurde.

R. Feulgen (Berlin).

Physikalische Chemie.

L. Michaelis und **P. Rona**. *Die Dissoziationskonstante der Kohlensäure.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 182.)

Die Kohlensäure ist sehr wichtig zur Aufrechterhaltung der Neutralität in den Organismen. Deshalb war eine Nachprüfung der früheren Bestimmungen ihrer Dissoziationskonstante angebracht. Sie beträgt, im weiten Maße unabhängig von der Temperatur, $4.4 \cdot 10^{-7}$.

Der Dissoziationsgrad des Natriumbikarbonates im Blute beträgt nur 0.6 und nicht 0.8, wie bisher angenommen wurde. Es ist möglich, daß der Dissoziationsgrad einer reinen $NaHCO_3$ -Lösung

von dem Na-Gehalt des Blutes höher ist. Im Meerwasser ist das NaHCO_3 kaum zur Hälfte elektrolytisch dissoziiert.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Michaelis und **T. Garbendia**. *Die Dissoziationskonstante der β -Oxybuttersäure*. (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 193.)

Die von Henderson mit Hilfe eines kolorimetrischen Verfahrens ermittelte Zahl $2 \cdot 10^{-5}$ für die Säuredissoziationskonstante der β -Oxybuttersäure leidet an dem kaum berechenbaren Salzfehler der Indikatoren dieser Methode. Mit Hilfe der elektrometrischen Methode findet man $k = 3 \cdot 86 \cdot 10^{-5}$ bei 22° .

Es treten ziemlich bedeutende Unterschiede auf, wenn man diese Zahl bei der Berechnung der freien Säure zur Gesamtmenge derselben an Stelle der Hendersonschen Zahl setzt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Friedenthal. *Über Masseneirkung und Oberflächengesetze*. (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 563.)

Vortrag, gehalten in der Berliner physiologischen Gesellschaft, der sich namentlich mit der Beziehung der Oberflächenwirkung zur aktiven Masse beschäftigt.

J. Matula (Wien).

F. R. Newman. *Studies on emulsions*. (Cornell Univ.) (Journ. of physical. Chem., XVIII, 1, p. 34.)

Zur Prüfung, welcher Bestandteil bei einer Emulsion aus Wasser und Benzol die äußere Phase darstellt, bringt man einen Tropfen der Emulsion und einen Tropfen Wasser direkt nebeneinander auf eine Glasplatte. Wandert der Emulsionstropfen in den Wassertropfen hinein, so ist Wasser die äußere Phase.

Wasser ist stets die äußere Phase, wenn man Benzol und Wasser mit Natriumoleat emulsiert. So z. B. bei einer wochenlang unverändert bleibenden festen Salbe aus 99 cm^3 Benzol, 1 cm^3 Wasser, $0 \cdot 05 \text{ g}$ Natriumoleat.

Hydrophyle Kolloide sind bestrebt, Wasser zur äußeren Phase zu machen, hydrophobe dagegen zu innern. Notwendig für die Emulsionsbildung ist ferner die Befähigung des Kolloids, ein ziemlich festes Häutchen zu bilden. Beständigkeit und Festigkeit der Emulsion scheinen nicht in Beziehung zueinander zu stehen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Fermente.

A. Loewy. *Bemerkungen zu der Arbeit von A. Reppew: Das Spermin als Oxydationsferment*. (A. d. tierphysiol. Labor. d. kgl. landwirtsch. Hochschule in Berlin.) (Pflügers Arch., CLIX, 1/3, S. 1.)

Einige vom Verf. mitgeteilte Oxydationsprozesse und oxydative Farbstoffsynthesen werden durch Spermin beschleunigt, wo-

durch die von Reppew ausgesprochene Ansicht, daß das Spermin die synthetischen Prozesse im Tierkörper fördere, eine Stütze erfährt.

R. Gussenbauer (Wien).

H. Euler und **H. Cramér.** *Enzymatische Versuche mit Bacillus Delbrücki.* (Biochem. Labor. d. Univ. in Stockholm.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 203.)

Zum Verständnis einiger biologischer Verhältnisse bei der Gärung sind Untersuchungen an einem Mikroorganismus von Interesse, welcher Rohrzucker zwar zu spalten vermag, für welchen aber — soviel man nach dem jetzigen Stand der Kenntnisse beurteilen kann — der Rohrzucker nicht die gewöhnliche oder natürliche Nahrung ist. Ein geeignetes Objekt ist der Bacillus Delbrücki. Es stellte sich heraus, daß seine beträchtliche Inversionsfähigkeit gegen Rohrzucker durch Vorbehandlung der Zellen mit zuckerhaltigen Nährlösungen weit über 100% gesteigert werden kann. In einer laktosehaltigen Nährlösung, in welcher nur sehr geringes Wachstum stattfindet, verläuft diese Enzyymbildung quantitativ ebenso wie in einer Glukoselösung, in welcher sich die Zellen normal vermehren.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Kastan. *Über die Bedeutung der kaseinspaltenden Fermente.* (A. d. psychiatr. u. Nervenlinik d. Univ. in Königsberg i. Pr.; Direktor: Prof. Dr. E. Meyer.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 43, S. 2126.)

Es hat nach den Untersuchungen des Verfs. den Anschein, als ob es mittels der Ninhydrinreaktion gelänge die Spaltung des Kaseins nur bei puerperalen oder laktierenden Frauen nachzuweisen. Das Serum gravider Frauen, das Serum von Männern und normalen Frauen zeigte niemals Spaltungserscheinungen mit der erwähnten Farbreaktion. Hierbei war es gleichgültig, ob die Puerperalen völlig normal waren oder ein psychisches oder organisches Nervenleiden aufwiesen. Es wäre deshalb interessant und wertvoll, mit dem mikrochemischen Verfahren die Sera Puerperaler daraufhin zu untersuchen, ob bei ihnen der proteolytische Index gegen Kasein besonders hoch ist.

K. Boas (Halle a. S.).

C. Neuberg und **N. Iwanoff.** *Über das ungleiche Verhalten von Karboxylase und „Zymase“ zu antiseptischen Mitteln.* (Chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther. in Berlin-Dahlem.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 1.)

Die Empfindlichkeit der Karboxylase gegenüber einer Anzahl von anorganischen und organischen Stoffen, die vielfach als Desinfektionsmittel Verwendung finden, ist erheblich geringer als diejenige der Zymase. Die Karboxylase weist in diesem Verhalten zu Giften eine ähnliche Resistenz auf, wie sie Bokorny (1901, 1905) bei den einfach hydrolysierenden Fermenten, z. B. Maltase, Invertase, Myrosin, festgestellt hat.

Über die Stellung der Karboxylase zur Zymase wird hierdurch allerdings nichts ausgesagt. Denn wenn im System der letzteren die Karboxylase ein Glied bildet, so ist es möglich, daß zeitlich vor dem Eingreifen der Karboxylase ablaufende Reaktionsfolgen durch jene Zusätze gestört werden.

Zu den Stoffen, welche dem (nach v. Lebedew bereiteten) gärrkräftigen Mazerationssaft die Wirkung auf Rohrzucker und Glukose vollständig nehmen, die Fähigkeit zur Vergärung von Brenztraubensäure aber erhalten können, gehören Natriumfluorid, Merkurichlorid, Formaldehyd, Phenol und Thymol. In der vorliegenden Arbeit werden auch einige Konzentrationsverhältnisse mitgeteilt, welche zu dieser Art von Isolierung der Karboxylasewirkung geeignet sind.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Jaffé und E. Pribram. *Experimentelle Untersuchungen über die Spezifität der Abwehrfermente mit Hilfe der optischen Methode.* (A. d. k. k. serother. Institut in Wien, chem. Abt.; Vorstand: Hofrat Prof. Dr. R. Paltauf.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 43, S. 2125.)

Die von Abderhalden festgestellte Organspezifität der Abwehrfermente ist im Tierversuche deutlich nachweisbar, wenn man die Versuchsbedingungen richtig wählt. K. Boas (Halle a. S.).

H. Nieden. *Zur Methodik des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens.* (A. d. chir. Klinik d. Univ. in Jena; Direktor: Geh. Med.-Rat. Prof. Dr. E. Lexer.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 45, S. 2200.)

Aus den Versuchen des Verfs. geht hervor, daß nicht durch den Äther allein eine positive Ninhydrinreaktion hervorgerufen werden kann, daß aber schon Äther in äußerst geringen Mengen beim Vorhandensein ninhydrinreagierender Stoffe die Reaktion, die sonst positiv ausfallen würde, in eine stark positive umwandelt.

K. Boas (Halle a. S.).

F. Gothe (Hamburg). *Die Fermente des Honigs.* (Zeitsch. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel, XXVIII, 6, S. 275.)

Im Honig konnten mit Sicherheit Invertase und Katalase nachgewiesen werden. Die Invertase dürfte sowohl pflanzlicher als auch tierischer Herkunft sein: sie findet sich in den Pollenkörnern und Extrakten aus Bienenleibern. Ihr Optimum liegt bei 40°. Die Katalase findet sich besonders im gärenden Honig; großer Katalasegehalt ist verdächtig für Verunreinigung des Honigs. Laktase, peptische und tryptische Fermente, Lipase wurden nicht aufgefunden; die Anwesenheit von Inulase konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden.
Georg Landmann (Berlin).

F. Gothe (Hamburg). *Experimentelle Studien über Eigenschaften und Wirkungsweise der Honigdiastase sowie die Beurteilung des Honigs auf Grund seines Diastasegehaltes.* (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel, XXVIII, 6, S. 286.)

Für die quantitative Schätzung der Diastasemenge und Prüfung ihrer Wirksamkeit empfiehlt der Verf. die Methode von Wohlge mut, bei welcher diejenige Menge Stärke ermittelt wird, bei der die betreffende Diastasemenge gerade noch die Jodreaktion zum Verschwinden bringt (Diastasezahl). NaCl fördert in einer bestimmten Konzentration die Wirkung der Honigdiastase, ebenso verdünnte Säuren; Alkalien sind in hinreichender Verdünnung ziemlich indifferent. Alkoholfällung und Filtration schädigt die Diastase; ebenso Dialyse, doch ist in letzterem Falle eine gewisse Neuaktivierung durch NaCl möglich.

Der Verf. hat außerdem die Diastasezahl in vielen Honigarten verschiedener Herkunft bestimmt; sie ist hoch beim Domingo-, Hawai- und deutschen Heidehonig. Niedrige Diastasezahl deutet auf minderwertige Produkte hin; gänzlich Fehlen der Diastase kommt nur bei Ersatzhonigen vor. Georg Landmann (Berlin).

S. Kostytschew. *Über Alkoholgärung. VII. Die Verarbeitung von Acetaldehyd durch Hefe bei verschiedenen Verhältnissen.* (A. d. zymotechn. Labor. d. technolog. Instituts zu Petersburg.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 4/5, S. 402.)

Hefefermente sind imstande, den Acetaldehyd nicht nur nach der Cannizzaroschen Reaktion, sondern auch auf andere Weise zu verarbeiten. Ameisensäure verändert das Wesen der Aldehydverarbeitung durch Hefe; die Bildung von Alkohol aus Aldehyd wurde dadurch gesteigert, die Essigsäurebildung aber gleichzeitig gehemmt. Über die Deutung dieses Mechanismus läßt sich vorläufig nichts sagen. Pincussohn (Berlin).

S. Kullberg. *Über die gleichzeitige Veränderung des Gehaltes an Glykogen, an Stickstoff und an Enzymen in der lebenden Hefe.* (A. d. biochem. Labor. d. Hochschule zu Stockholm.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 4/5, S. 340.)

Verf. untersuchte bei derselben Reinkulturhefe (untergärige Hefe) die Variationen des Glykogens und des Stickstoffes. Hierbei bestätigte sich im allgemeinen die durch den Vergleich verschiedener Hefen von Schönfeld gefundene Regel, daß höherer Glykogengehalt niederem Stickstoffgehalt entspricht und umgekehrt. Die Untersuchung zeigt jedoch, daß man von einer umgekehrten Proportionalität dieser Größen nicht sprechen kann.

Die quantitative Vergleichung ergab, daß wirklich große Veränderungen in der Glykogenmenge beziehungsweise in den hochmolekularen Kohlenhydraten eintreten. Es bestätigte sich, daß in untergäriger Bierhefe im Anfang der Glykogengehalt erheblich sinkt. Als neues Resultat wurde festgestellt, daß eine solche Verminderung des Glykogens durch die Gärung bei vorbehandelter Hefe nicht eintritt, sondern daß im Gegenteil hier das Glykogen stark zunimmt. Bei den gleichzeitigen Bestimmungen der Invertase bemerkt man, daß die Minima des Invertasegehaltes mit diesen Erhöhungen des

Glykogengehaltes zusammenfallen. Die Gärkraft bleibt bei dieser Vorbehandlung konstant.

Wird die Hefe nach 20stündiger Vorbehandlung in einer Nährlösung wiederholt in neue Nährlösung überimpft, so steigt mit jeder Überführung der Glykogengehalt und erreicht schließlich ein Maximum.

Worin die auffallenden Variationen des Glykogens in vorbehandelter Hefe bestehen, ließ sich bisher nicht feststellen.

Pincussohn (Berlin).

C. Neuberg und F. F. Nord. *Über die Gärwirkung frischer Hefen bei Gegenwart von Antiseptics.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 12.)

Die Hemmung der Vergärung des Zuckers (oder genauer der Wirkung der „Zymase“) wird durch Zusatz von Toluol einerseits und Chloroform andererseits zu frischer Hefe durchaus nicht in so gleichartiger Weise herbeigeführt, wie man gewöhnlich annimmt. Vielmehr ist die gärungsaufhebende Wirkung des Toluols weit unsicherer als diejenige des Chloroforms. Letzteres kann mit Sicherheit den Eintritt jeder Vergärung verhindern und man stellt dann bei Anwendung von einer an Polysacchariden reichen Hefe eine Zunahme von Traubenzucker fest, der nach E. Salkowski (1889) durch autolytische Autolyse von zuckerartigen Hefebestandteilen entstand. Kleine Mengen von Toluol (z. B. 2 : 100), wie sie vielfach zur Verhinderung von Bakterienwachstum verwendet werden, heben die Gärung besonders bei gärkräftigeren Hefesorten durchaus nicht auf.

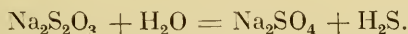
Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und E. Welde. *Phytochemische Reduktionen. IX. Die Umwandlung von Thiosulfat in Schwefelwasserstoff und Sulfid durch Hefen.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 111.)

Die bekannte Reduktion des Schwefels durch Hefe zu Schwefelwasserstoff ist besonders stark bei gärender Hefe. Dasselbe ist bei unterschwefligsauren Salzen der Fall. In 4 Tagen können 16% der theoretisch möglichen Mengen Schwefelwasserstoff erhalten werden. Der Reduktionsvorgang verläuft im Sinne der Gleichung:



Die Ansammlung von Natriumsulfid und das Fehlen von Natriumsulfat im Gärgut beweisen, daß der Schwefelwasserstoff sich nicht auf Kosten einer einfachen Spaltung im Sinne der Formulierung:



bildet.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und L. Czapski. *Über Karboxylase im Saft aus obergäriger Hefe.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 9.)

Nicht nur in der unter-, sondern auch in der obergärigen Hefe hatte Neuberg Karboxylase nachweisen können. Im Preßsaft

wurde sie dagegen bisher nur dann reichlich gefunden, wenn derselbe aus Unterhefe stammte. Aus Oberhefe läßt sie sich nach Buchner und v. Lebedew kaum gewinnen.

Die Bereitung eines Saftes mit wirksamer Karboxylase gelingt nun nach den vorliegenden Feststellungen leicht, wenn man „Florylin“ benutzt, d. h. ein Hefetrockenpräparat, das nach Angabe der fabrizierenden Firma durch Trocknung von obergäriger Brauereihefe gewonnen wird. Das Präparat muß vorher nochmals einer gründlichen Trocknung unterworfen werden. Die Gärkraft steht zurück gegenüber derjenigen des Untersaftes. Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Róna. *I. Über die Reduktion des Zimtaldehyds durch Hefe. II. Vergärung von Benzylbrenztraubensäure.* (Chem. Abt. d. tierphysiol. Instituts d. kgl. landw. Hochschule in Berlin und d. chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther. in Dahlem.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 137.)

Das Verhalten ungesättigter, fettaromatischer Aldehyde gegenüber gärender Hefe war noch nicht untersucht worden. Ein Vertreter dieser Gruppe, der Zimtaldehyd (β -Phenylakrolein), $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CHO$, wird dabei ebenfalls hydriert. Es entsteht hauptsächlich Zimtalkohol, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2OH$.

Auch die dem vorigen nahestehende Benzylbrenztraubensäure, $C_6H_5CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot COOH$, welche deshalb besonders interessant ist, weil Knoop (1910) an ihr zum ersten Male die physiologische Umwandlung einer α -Ketosaure in die entsprechende Aminosäure beim Tier festgestellt hat, wird, wenn auch sehr langsam und unvollkommen, vergoren. Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pharmakologie und Toxikologie.

F. Cattoretti. *Variazioni del quantitativo del grasso totale e della colesterina nel sangue sotto l'influenza della narcosi cloroformica ed eterea.* (Giorn. della r. accad. di med. di Torino, LXXVII, 7/8, p. 208.)
C. Schwarz (Wien).

F. Cattoretti. *Sulla lipemia nella narcosi cloroformica.* (Giorn. della r. accad. di med. di Torino, LXXVII, 1/2, p. 30.)

In der Chloroformnarkose steigt der Fettsäuregehalt des Blutes ganz erheblich an und ist noch viele Stunden nach der Narkose nachweisbar.

H. Bardy. *Über Hemmung inflammatorischer Symptome.* (Physiol. Institut d. Univ. Helsingfors.) (Skandin. Arch. f. Physiol., XXXII, 1/3, S. 198.)

Bestätigungen der Angaben von Rosenbach (1903) und Spieß (1906), daß durch Narkotika und lokale Anästhetika inflammatorische Symptome gehemmt werden können.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. Takahashi. *Quantitative experimentell-therapeutische Versuche zur Ermittlung der stopfenden Bestandteile im Opium.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. Utrecht.) (Pflügers Arch., CLIX, 7/8, S. 327.)

Die stopfende Wirkung des Morphins beim Koloquintendurchfalle der Katzen wird durch Kombination mit Kodein potenziert; noch $\frac{1}{4}$ der kleinsten wirksamen Morphinmenge + $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{400}$ der kleinsten wirksamen Kodeinmenge stopfen. Durch Beigabe von Kodein tritt keine Potenzierung der Morphinwirkung auf das Zentralnervensystem ein. Auch bei normalen Katzen wird die Morphinwirkung auf den Darm durch Kodein verstärkt, doch sind viel größere Dosen Morphin-Kodein nötig. Erst durch solche Dosen wird die Magenentleerung verzögert. Im Opium und im Pantopon sind Morphin und Kodein nicht in dem für eine Stopfwirkung günstigsten Mischungsverhältnis vorhanden. Bei gleichem Morphingehalt wirkt eine Dosis Morphin-Kodein stärker stopfend als Pantopon oder Opiumtinktur; Pantopon stopft stärker als Morphin, aber schwächer als Opiumtinktur. Im Opium sind Substanzen enthalten, welche die stopfende Wirkung von Morphin-Kodein vermindern. Außer Morphin und Kodein scheinen im Opium keine anderen Alkaloide vorzukommen, welche in quantitativ erheblicher Weise die Stopfwirkung verstärken. Der Einfluß der „Restalkaloide“ ist minimal. Mekonsäure verstärkt die Stopfwirkung nicht. Möglicherweise sind unter den „Ballaststoffen“ Substanzen, die die Stopfung verstärken.

R. Gussenbauer (Wien).

H. Stoltzenberg. *Beiträge zur Kenntnis des Betains.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XLII, S. 445.)

Beschreibung einiger physikalischer und chemischer Eigenschaften des Betains. Betain ist in Wasser 20 mal löslicher als in Äthylalkohol. Die Lösungswärme des wasserfreien Betains in Wasser beträgt 1385 Kal. Nur aus wasserfreiem Alkohol kristallisiert es ohne Kristallwasser, sonst mit 1 Mol H_2O . Das Kristallwasser kann leicht durch H_2O_2 ersetzt werden, außerdem wurden die Salze mit den Halogenwasserstoffsäuren genau untersucht. Neu wurden dargestellt die Verbindung mit Goldchlorid, Platinsalze, ferner Verbindungen mit Phosphorsäure und saurem Kalziumphosphat, mit Schwefelsäure und oxydierend wirkenden Säuren (Nitrat, Chlorat, Permanganat). Ferner wurde die Einwirkung von Alkalien auf Betain studiert. Basen bilden jedoch keine Salze mit Betain, sondern wirken nur als Fällungsmittel. Der Arbeit sind zahlreiche kristallographische Skizzen der einzelnen Salze beigegeben.

Rewald (Berlin).

F. Straus. *Über Physostigmin.* (A. d. chem. Institut d. Univ. in Straßburg.) (Ann. d. Chem., CDVI, 3, S. 332.)

Dem Physostygmol, einem Abbauprodukt des Physostigmins, ist die Formel $C_{20}H_{11}NO$ zuzuschreiben. Es enthält ein phenolisches Hydroxyl und eine $N.CH_3$ -Gruppe. Durch Dimethylsulfat läßt sich leicht eine $O.CH_3$ -Gruppe einführen. Georg Landmann (Berlin).

E. Rost. *Zur Kenntnis der hautreizenden Wirkungen der Becherprimel (Primula obconica Hance).* (Arch. a. d. kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin, XLVII, S. 133.)

Unerläßliche Voraussetzung für das Entstehen einer Primelhautentzündung ist die Berührung einer *Primula obconica* oder der abgetrennten oberirdischen Teile derselben oder ihres auf Objekte übertragenen Drüsenhaarsekretes. Es muß aber eine bestimmte ausreichende Menge dieses Sekretes auf die Haut gelangen, wenn eine *Dermatitis venenata* entstehen soll. Die bisher kultivierten 14 Spielarten der Becherprimel und Hybride sind gleich hautreizend. Eine ungiftige Spielart existiert nicht. Matouschek (Wien).

L. Czapski. *Experimentelles über Alkalitherapie.* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 226.)

Das verschiedene Verhalten menschlichen Gewebes gegenüber Mononatrium- und Dinatriumkarbonatlösungen veranlaßte den Verf., zu prüfen, ob auch der tierische Organismus bei subkutaner und intravenöser Zufuhr beider Lösungen verschieden reagiere. Um möglichst gut vergleichbare Resultate zu erhalten, wurden 1. Lösungen mit dem gleichen Natriumgehalt, so eine 4⁰/₀ige NaHCO₃-Lösung (Lösung I) und eine 2·5⁰/₀ige Na₂CO₃-Lösung (Lösung II); 2. Lösungen von ungefähr gleichem osmotischen Druck, eine 4⁰/₀ige NaHCO₃-Lösung und eine 3·56⁰/₀ige Na₂CO₃-Lösung (Lösung III) verwendet; um die Frage zu beantworten, inwiefern die beobachteten Wirkungen bloße Salzwirkungen seien, wurde noch eine 2·6⁰/₀ige NaCl-Lösung, deren osmotischer Druck der Lösung I entsprach (Lösung IV), injiziert. Für die subkutane Injektion kamen als Versuchstiere Ratten von 115 bis 235 g Gewicht, für die intravenöse Injektion Kaninchen in Benutzung; sämtliche Lösungen hatten Zimmertemperatur. Die 4⁰/₀ige NaHCO₃-Lösung bewirkte in Dosen von 6·5 cm³ pro 100 g bei subkutaner Injektion außer vorübergehendem Juckreiz keinerlei Störungen, die 2·5⁰/₀ige Na₂CO₃-Lösung erzeugte in Dosen von 7·3 cm³ pro 100 g an der Injektionsstelle zunächst Haarausfall, dann schwere Neurosen; die tödliche Dosis betrug bei NaHCO₃-Lösungen bei subkutaner Applikation von 16 cm³ pro 100 g, bei den Na₂CO₃-Lösungen 7·8 cm³ pro 100 g; für die NaCl-Lösungen lag die tödliche Dosis bei 17 cm³ pro 100 g. Wenn also bei genügend großen Mengen auch NaCl- und NaHCO₃-Lösungen tödliche Wirkungen ausüben, ist bei den Na₂CO₃-Lösungen schon die halbe Menge tödlich; die durch Na₂CO₃-Lösungen erzeugten Nekrosen und schweren Veränderungen der inneren Organe (Blutungen der serösen Häute und parenchymatösen Organe) scheinen ausschließlich auf dem OH-Gehalt dieser Lösungen zu beruhen. Bei Kaninchen, bei denen die Veränderungen der inneren Organe nach subkutaner Zufuhr von Na₂CO₃-Lösungen fehlen, ist die tödliche Dosis des Na₂CO₃ annähernd ebenso groß wie die des NaHCO₃. Bei der intravenösen Applikation obiger Lösungen an Kaninchen konnten in bezug auf die Wirkungen auf den Kreislauf und die Atmung keine erheblichen Differenzen zwischen Mono- und Dinatriumkarbonatlösungen festgestellt werden; die Dosis letalis be-

trug bei der 4⁰/₀igen NaHCO₂-Lösung 5·93 g Salz = 1·63 g Na, bei der 2·5⁰/₀igen Na₂CO₃-Lösung 2·85 g = 1·24 g Na, bei der 2·6⁰/₀igen NaCl-Lösung 6·55 g Salz = 2·56 g Na; sie war also auch hier bei dem Karbonat kleiner als beim Bikarbonat. Die Untersuchung bezüglich der Ausscheidung der Salze ergab keine wesentlichen Unterschiede zwischen Mono- und Dinatriumkarbonatlösungen, von denen auch nahezu gleiche Mengen beim Tode des Tieres zurückgehalten werden. So verblieben beim Tode pro Kilogramm Tier bei der NaHCO₃-Vergiftung 3·8 g Salz = 1·06 g Na, bei der Na₂CO₃-Vergiftung 2·5 g Salz = 1·07 g Na und bei der NaCl-Applikation 3·13 g Salz = 1·22 g Na im Körper des Tieres. Ein sicherer Vergleich bezüglich der Einwirkung der einzelnen Lösungen auf die Diurese beim Kaninchen war nicht möglich.

E. P. Pick (Wien).

L. Kirchheim und K. Tuczek. *Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Deuteroalbumose auf gesunde und tuberkulöse Meerschweinchen.* (A. d. med. Klinik in Marburg.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 387.)

Die von Matthes auf Grund früherer Versuche vertretene Ansicht, daß die Tuberkulinreaktion zum Teil wenigstens als eine Wirkung von Albumosen aufzufassen ist, wird in neuen Untersuchungen bestätigt. Verwendet wurde eine aus Wittepepton nach der Folinschen Methode dargestellte Deuteroalbumose subkutan, intraperitoneal und vor allem intravenös als 10⁰/₀ige Lösung in Ringerscher Flüssigkeit. Bei gesunden Tieren trat bei kleineren Gaben Fieber, bei größeren Gaben Schock auf, der zum Tode oder völliger Erholung führte. Parallelversuche zeigten gleichzeitig, daß die Albumosenvergiftung der Wittepeptonvergiftung gleicht. Beim tuberkulösen Tier zeigt sich gegenüber dem gesunden Tiere eine quantitative Änderung der Reaktionsfähigkeit derart, daß eine gesteigerte, wenn auch in weit geringerem Maße als beim Tuberkulin, Empfindlichkeit nachweisbar ist. Gaben, die sicher unter der bei gesunden Tieren tödlichen Dosis lagen, töteten tuberkulöse Tiere. Gegenüber der Albumose ließ sich gleichzeitig eine Änderung in qualitativer Hinsicht feststellen, die beim Tuberkulin wegen der Giftwirkung des Serums nicht zu prüfen war. Tuberkulöse Tiere gehen, nachdem sie den Schock überstanden haben, nach einer Inkubation an protrahierter Vergiftung zugrunde, gesunde Tiere dagegen erholen sich völlig. Die Spezifität der Tuberkulinreaktion wäre gegenüber der unspezifischen Albuminreaktion also nur als graduell verschieden anzusehen.

M. Weinberg (Halle a. S.).

E. Greinert. *Diazoreaktion im Atophanharn.* (A. d. kgl. Klinik zu Breslau.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 458.)

Bei Atophandarreichung — 3 g pro die — zeigte sich im Urin die Diazoreaktion nach Ehrlich. Es war nun die Frage zu entscheiden, handelt es sich um die echte Ehrlichehe Diazoreaktion, die nur bei schweren Schädigungen des Organismus auftritt und die auf dem Urochromogen β , einer Vorstufe des Urochroms, beruht, oder

ist sie auf Derivate des Atophans zurückzuführen. Greinert stellte zunächst fest, daß eine vermehrte Ausscheidung des Urochroms (Weiß) nicht stattfindet. Urochromogen β läßt sich durch Zusatz von Kaliumpermanganat im Harn unter zunehmender Gelbfärbung in Urochrom überführen (Weiß). Im Maße der zunehmenden Oxydation schwindet die Diazoreaktion, um zuletzt negativ zu werden. Nicht so im Atophanharn. Allerdings tritt hier auch eine Gelbfärbung, aber mit einem Stich ins Bräunliche ein, doch bleibt die Diazoreaktion unvermindert bestehen. Urochromogen β kann also kaum deren Ursache sein. Den gleichen Schluß läßt die von Skorcewski und Sohn gefundene Tatsache zu, daß der Träger der Ehrlichschen Diazoreaktion nicht durch Äther extrahierbar ist. So ergab der Ätherextrakt aus dem Harn eines Tuberkulösen, der eine starke Diazoreaktion zeigte, eine negative, der Ätherextrakt eines Atophanharnes dagegen eine positive Reaktion, beruhend auf dem extrahierten Oxyatophan. Umgekehrt verhielt sich die Reaktion bei den extrahierten Harnen. Neben dem Oxyatophan fand sich noch eine nicht extrahierbare Vorstufe, die dazu führt, daß der extrahierte Harn nach 24stündigem Stehen im Brutschrank wiederum positive Reaktion zeigt. Der Träger der Ehrlichschen Diazoreaktion ist also bei Atophandarreichung nicht vermehrt; diese beruht vielmehr auf Atophanderivaten. Das Mittel darf daher als harmlos angesehen werden, das keine Schädigungen im Organismus hervorruft, um so mehr, als zwar die vermehrte Ausscheidung von Neutralschwefel (Weiß) bestätigt werden konnte, nicht aber die Verminderung des Reststickstoffes.

M. Weinberg (Halle a. S.).

W. Bersou. *L'injection intra-tronculaire d'alcool dans les nerfs périphériques.* (Mém. cour. de l'acad. roy. de méd. de Belgique, XXI, 3.)

H. Welsch. *Étude de lésions de l'empoisonnement par l'hydrogène phosphoré.* (Mém. cour. de l'acad. roy. de med. de Belgique, XXI, 1.)

Immunitätslehre.

M. Loewit. *Anaphylaxiestudien. 7. Mitt. Die Beziehung des anaphylaktischen Schocks zur Dyspnöe bei Meerschweinchen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Oxydasegranula im Herzen.* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 186.)

Werden kleineren, nicht sensibilisierten Meerschweinchen im Gewichte von 300 bis 450 g beide Nervi vagi am Halse unmittelbar nacheinander durchschnitten, so gehen die Tiere nahezu ausnahmslos binnen 5 bis 10 Minuten unter anaphylaxieähnlichen Erscheinungen durch Atemlähmung zugrunde; ähnliche Erscheinungen werden bei aufgespannten Meerschweinchen auch durch Hervorrufung starker Streckreflexe (z. B. durch kräftigen Zug an den hinteren Extremitäten) ausgelöst. Es dürften daher manche anaphylaktische Schock-

symptome der Meerschweinchen ausschließlich auf Rechnung der Dyspnöe zu setzen sein, welche entweder durch den Bronchialkrampf oder anderweitig, wie z. B. durch Kohlensäureüberladung des Blutes erzeugt werden kann, da auch nach bloßer Kohlensäurezufuhr bei Meerschweinchen anaphylaktische Symptome auftreten können.

Während in den Schnitten von Herzen normaler Tiere regelmäßig zahlreiche mit der Indophenolblaureaktion darstellbare Oxydasegranula dargestellt werden können, werden dieselben im Herzen von im anaphylaktischen Schock oder durch Anaphylatoxinvergiftung eingegangener Meerschweinchen vielfach vermißt; doch tritt nach dem Aufenthalte des Herzens an der Luft eine Restitution der Indophenolsynthese in den Granulis wieder ein. Auch Kohlensäurevergiftung an Meerschweinchen, wie auch Kohlenoxydvergiftung an Meerschweinchen und Zymarinvergiftung an Kaninchen bringen zum Teil ähnliche Veränderungen der Oxydasegranula im Herzen hervor.

E. P. Pick (Wien).

E. Nathan. *Über Anaphylatoxinbildung durch Inulin (zugleich ein Beitrag über die Bedeutung des physikalischen Zustandes für die Anaphylatoxinbildung).* (A. d. exper.-biol. Abt. d. kgl. Instituts f. exper. Ther. in Frankfurt.) (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXIII, 2, S. 204.)

Das Anaphylatoxin wurde durch Digerieren von Meerschweinchen Serum mit Inulin hergestellt. Durch intravenöse Injektion wurden bei Meerschweinchen schwere Krämpfe hervorgerufen, die zum Teil zum Tode führten. In Serum, das durch halbstündiges Erwärmen auf 54° inaktiviert worden war, trat keine Anaphylatoxinbildung ein. Diese findet ferner nur dann statt, wenn man das Serum mit Inulinsuspensionen behandelt, nicht aber bei Verwendung von Inulinlösungen.

Georg Landmann (Berlin).

R. Doerr und R. Pick. *Untersuchungen über ein für die Art nicht spezifisches Eiweißantigen zellulären Ursprungs.* (Bakter. Labor. d. k. k. Militärsanitätskomitees in Wien.) (Biochem. Zeitschr., LX, 4, S. 257.)

Die Zellen der Pferdenieren enthalten ein Antigen, das weder art- noch organspezifisch ist. Denn man erhält, wenn man mit ihm Kaninchen immunisiert, ein Serum, welches lytische Ambozeptoren für Hammelerythrozyten enthält, und bei intravenöser Gabe bei Hunden, Meerschweinchen, Hühnern toxisch wirkt. Außerdem findet sich ein gleiches Antigen auch in anderen Geweben des Pferdes, außerdem beim Hammel, Huhn, bei der Schildkröte und Paratyphusbazillen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Kirchheim und H. Reinike. *Experimentelle Untersuchungen über das Wesen des normalen und immunisatorischen Serumantitrypsins.* (A. d. med. Klinik in Marburg.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 412.)

Es zeigte sich, daß die Abnahme der Hemmung im Serum in vivo unabhängig ist von der injizierten Trypsinmenge, von der Schwere

der Vergiftung und der Zeitdauer. Die Annahme, daß der Anti-trypsinabsättigung in vitro eine Herabsetzung der Hemmungskraft in vivo nach Pankreatininjektionen entspreche, bestätigte sich nicht. Das Antitrypsin übte im menschlichen Serum gegenüber der Pankreatin-beziehungsweise Trypsinvergiftung nicht die Schutzwirkung aus, die es als echten Antikörper bezeichnen ließen. Auch eine Antikörperbildung läßt sich nicht erzielen. Wohl kommt es zu einer Erhöhung des antitryptischen Fiebers, aber völlig unspezifischer Art. Die Resistenzsteigerung tritt bereits bei einmaliger Injektion nach 4 Tagen auf und hält sich unverändert selbst bei wochenlang fortgesetzter Immunisierung.

M. Weinberg (Halle a. S.).

M. Belin. *De l'action des substances oxydantes sur les toxines in vivo.* (Compt. rend., CLVIII, 13, p. 966.)

Bei früheren Untersuchungen des Verfs. hatten sich subkutane und intravenöse Injektionen von Oxydationsmitteln als günstig bei der Behandlung von Infektionskrankheiten erwiesen. Der Befund, daß die Antikörper bei solcher Oxydation ebenso zerstört werden wie die Toxine, mahnt jedoch zu einiger Vorsicht bei dieser Methode.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

St. Lichtenstein. *Über die Differenzierung einzelner Hefearten mit Hilfe spezifischer Agglutinine.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. in Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Max Rubner.) (Berliner klin. Wochenschr., LI, 47; S. 1836.)

Es ist möglich, durch intravenöse Injektion von Hefereinkulturen beim Kaninchen gut wirksame agglutinierende Sera zu erhalten.

Mit Hilfe der Agglutinationsmethode ist es möglich, nicht nur verschiedene Saccharomyzesarten zu differenzieren, sondern auch den obergärigen oder untergärigen Charakter einer Hefekultur festzustellen. Es ist ferner möglich, mit Hilfe der Agglutination die Torulazeen von den Saccharomyzeten scharf zu trennen.

K. Boas (Halle a. S.).

Physiologische Methodik.

L. Fredericq. *Observation directe, sans mutilation, des pulsation cardiaque chez un mollusque gastéropode, Helix fructicum Müll.* (Arch. internat. de physiol., XIV, 4, p. 360.)

J. De Meyer. *Un appareil traceur d'abscisses et d'ordonnées pour les courbes kymographiques.* (Arch. intern. de physiol., XIV, 4, p. 373.)

M. Chiò. *Una modificazione all'apparecchio di Williams.* (Giorn. della r. accad. di med. di Torino, LXXVII, 9/10, p. 280.)

C. Schwarz (Wien).

Fr. Moritz. *Ein transportabler Blutdruckmesser.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 48, S. 2305.) K. Boas (Halle a. S.).

F. A. Bainbridge and C. L. Evans. *The heart, lung, kidney preparation.* (Das Herz-, Lungen- und Nierenpräparat.) (Journ. of Physiol., XLVIII, p. 278.)

Anwendung des Herz-Lungenpräparates von Knowlton und Starling zur Speisung der überlebenden Niere, deren Funktion von genügender Sauerstoffzufuhr und intermittierender Speisung mit Blut abhängt. Zu jedem Versuch braucht man zwei Hunde, von welchen der eine das Herz-Lungenpräparat, der andere die Niere gibt. Bei der einen Methode bleiben die Nieren in situ. Aorta und Kava werden unterhalb der Nierengefäße mit Kanülen versehen und mit dem Herz-Lungenpräparat des anderen Hundes verbunden; während dieser Zeit werden die Nieren vom eigenen Herzen auf normalem Wege gespeist. Nach Herstellung der Verbindung werden Aorta und Kava oberhalb der Nierengefäße abgebunden, so daß die Nieren nun von dem anderen Hunde gespeist werden; dann wird durch Zerstörung des Rückenmarkes auch die Innervation ausgeschaltet.

Bei der anderen Methode wird eine Niere herausgenommen und in einen Durchströmungsapparat gebracht. In beiden Fällen macht sich natürlich der Ausfall der Vasomotoren auf den Gefäßtonus geltend. Von den Ergebnissen ist hervorzuheben, daß die Niere in keinem Falle spontan Harn absonderte, was die Verff. auf die Abwesenheit harnfähiger Substanzen zurückführen. Nach Verdünnung des Blutes oder Zusatz von Diuretisis wurde in 2 von 3 Versuchen Harn gewonnen, wobei der Gaswechsel gesteigert wurde. Der respiratorische Quotient der Niere ist ungefähr gleich dem des Herzens.

J. Rothberger (Wien).

G. M. Fasiani. *Su un nuovo metodo per raccogliere la bile giornaliera ed esperienze preliminari sul rapporto fra il contenuto di colesterina nel sangue e nella bile.* (Giorn. della r. accad. di med. di Torino, LXXVII, 9/10, p. 316.)

Beschreibung eines Rezipienten, der, an die Gallenfistel angeschlossen, es ermöglicht, die Galle quantitativ aufzufangen, ohne daß der Hund dabei in seiner Bewegungsfreiheit gehindert ist. Die Resultate über die Gallenmenge nach verschiedener Fütterung und über den Cholesteringehalt müssen in der Originalarbeit nachgesehen werden.

C. Schwarz (Wien).

E. Abderhalden und F. Wildermuth. *Die Verwendung von Kaliumzellen zur objektiven Vergleichung der Tontiefe farbiger Lösungen und zur Feststellung von Helligkeitsunterschieden.* (Pflügers Arch., CLIX, 11/12, S. 585.)

Die hier beschriebene Methode beruht auf der Differenzempfindlichkeit einer photoelektrischen Kaliumzelle gegenüber dem verschieden konzentrierte Farbstofflösungen passierenden Licht, die elektrometrisch oder galvanometrisch festgestellt wird. Nebst einer

eingehenden Beschreibung der Apparatur und der Schaltungen enthält die Arbeit eine Reihe von in Tabellen niedergelegten Bestimmungen, die über die Konstanz des photoelektrischen Systems und über die Empfindlichkeit der Methode Aufschluß geben.

C. Schwarz (Wien).

J. Christiansen. *Über den Nachweis der Salzsäure in der Medizin.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 12, S. 549.)

Polemik gegen O. Krummacher. (Zeitschr. f. Biol. LXIII, S. 275.)

C. Schwarz (Wien).

O. Krummacher. *Über den Nachweis der Salzsäure in der Medizin.* 2. Abl. (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 12, S. 554.)

Entgegnung an J. Christiansen. C. Schwarz (Wien).

A. E. Taylor and C. W. Miller. *On the estimation of phosphorus in biological material.* (From the Dept. of physiol. Chem., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 215.)

Die Verff. schlagen einige Modifikationen des Neumannschen Verfahrens der P-Bestimmung vor. So empfehlen sie, den Phosphormolybdätniederschlag nicht auf dem Filter zu sammeln, sondern abzentrifugieren und das Zentrifugat mit Alkohol nachzuwaschen. Für die Bestimmung des Gesamt-P im Harn genügen 2 cm³ desselben; wenn man den sogenannten neutralen Phosphor bestimmen will, muß man vorher den ionisierten Phosphor mit Barytwasser ausfällen. Bei Verarbeitung bekannter P-Mengen zeigt es sich, daß die Resultate 1—2% zu hoch sind; die Verff. schlagen zum Zwecke der Korrektur des Fehlers vor, den Faktor 0.0002535, mit dem man bei der Titration die Anzahl der verbrauchten cm ¹/₁₀ n NaOH multiplizieren muß, auf 0.00025 abzurunden.

Um sehr kleine Mengen P (z. B. im Blut) zu bestimmen, haben die Verff. eine kolorimetrische Methode ausgearbeitet, die darauf beruht, daß sich das Molybdän im Niederschlag durch Phenylhydrazin zu einer blauen Lösung reduzieren läßt. Auch dieses kolorimetrische Verfahren gibt etwas zu hohe Werte. Georg Landmann (Berlin).

G. W. Raiziss and H. Dubin. *A volumetric method for the estimation of total sulphur in urine.* (From the Dept. of Dermatol. Res., Philadelph. Polyclinic and Coll. for Graduates in Med., Philadelphia, Pa.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 297.)

Um den Gesamtschwefel im Harn zu bestimmen, werden 2 cm³ verbrannt, der Rückstand geglüht, mit HCl aufgenommen und die Schwefelsäure durch salzsaures Benzidin als Benzidinsulfat gefällt. Dieses wird abgesaugt, in heißem Wasser unter Zusatz von konzentrierter H₂SO₄ in Lösung gebracht und mit N/10 KMnO₄-Lösung das Benzidin titriert. Die Reaktion ist zu Ende, wenn das anfänglich gelbe Oxydationsprodukt des Benzidins farblos geworden ist und durch das Permanganat eine bleibende Violettfärbung entstanden ist.

Die Einstellung der Permanganatlösung erfolgt mittels einer bekannten Menge, als Benzidinsalz gefällter, Schwefelsäure. Die Resultate dieser Methode stimmen gut mit den nach Benedict erhaltenen überein.

Georg Landmann (Berlin).

A. R. Rose and K. R. Coleman. *A standard for the determination of ammonia by means of Nessler solution.* (Res. Labor., Fenton B. Turck, M. D., Dir., New York City.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 407.)

Die Verf. schlagen für die Folin'sche kolorimetrische Mikro-N-Bestimmungsmethode an Stelle der mit Neblers Reagens und Ammonsulfat hergestellten Vergleichslösung eine solche vor, die durch Vermischen einer 5 $\frac{0}{10}$ igen Platinchlorwasserstoffsäurelösung mit einem halben Volum 1·2 $\frac{0}{10}$ iger Kobaltchloridlösung hergestellt wird. Die Ablesungen am Duboscq'schen Kolorimeter differieren bei dieser Vergleichslösung nur bis zu 0·2 mm, während sie bei der ursprünglichen Vergleichslösung bis zu 1 mm differierten. Eine beigegebene Tabelle zeigt, daß die mit Hilfe der kolorimetrischen Mikromethode und der Pt-Co-Standardlösung erhaltenen N-Werte gut mit denen übereinstimmen, die man alkalimetrisch nach der Kjeldahl- und Kjeldahl-Gusung-Methode erhält.

G. Landmann (Berlin).

A. R. Rose and K. R. Coleman. *A micro-urease method for the determination of urea.* (Res. Labor., F. B. Turck, M. D., Dir., New York City.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 411.)

Methodisches zu der ursprünglich von Marshall angegebenen Methode der Harnstoffbestimmung, die auf der Umwandlung des Harnstoffes in Ammoniumkarbonat durch ein in der Sojabohne vorkommendes Ferment beruht. Diese Reaktion ist bei 30 bis 40° schon nach 5 Minuten beendet. Danach wird das Ammoniak nach Folin durch einen Luftstrom abgesaugt (hierzu sind nach den Erfahrungen der Verf. nur 35 Minuten nötig, nicht 6 Stunden, wie Folin angibt) und entweder mit N/50-Lösung titriert oder nach Folin unter Färbung mit Neblers Reagens kolorimetrisch bestimmt. Bei dieser „Mikroureasemethode“ sollen nicht mehr als 2 mg Stickstoff in Form von NH₃ oder Harnstoff vorhanden sein. Die Resultate stimmen gut mit denen der Folin'schen Mikromethode und der Benedict'schen Methode überein sowie mit den nach der „Urease-Makro-Methode“ erhaltenen.

G. Landmann (Berlin).

C. Neuberg. *Über die Triketohydrindureaktion.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 36.)

Schon frühere Befunde (Neuberg 1913) hatten ergeben, daß für das Zustandekommen der positiven Triketohydrindenreaktion durchaus nicht die Kombination einer Aminogruppe und eines Carboxylrestes erforderlich sei. Sie wird auch mit Körpern erhalten, die mit Aminosäuren nicht das geringste zu tun haben.

Eine Anzahl von anorganischen und organischen Stoffen, welche bei dieser Versuchsreihe positiv reagierten, hatten bis auf wenige

das gemeinsam, daß sie reduzierend wirken. So das metallische Mg, Al, Zn, Natriumamalgam, ferner Thiosulfat und durch Borsäure reduziertes Ammoniumsulfid. Thiomilchsäure wirkt reduzierend durch seine Sulphydrylgruppe, Selenit durch die Sauerstoffaufnahme.

Ob es sich bei all diesen Reaktionen um die gleiche gefärbte Verbindung handelt, steht noch nicht fest.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

J. De Meyer. *De l'action de l'oxygene sur la force électromotrice des courants d'action des muscles.* (Arch. intern. de physiol., XIV, 4, p. 351.)

Der Aktionsstrom des Musculus quadriceps des Frosches zeigt bei Durchströmung des Präparates mit sauerstoffhaltiger Nährflüssigkeit eine größere elektromotorische Kraft als bei Durchströmung mit O₂-amer.

C. Schwarz (Wien).

A. Herlitzka. *Sull'inizio della produzione del calore nella contrazione muscolare.* (Giorn. della r. accad. di med di Torino, LXXVII, 9/10, p. 273.)

Verf. weist nach, daß die Verkürzung des Muskels der Wärme-
produktion vorausgeht, und zwar beträgt die Differenz zwischen beiden nach den Messungen des Verfs. 0.1 bis 0.45 Sekunden.

C. Schwarz (Wien).

M. A. van Herwerden. *Über die Nukleinsäureverbindungen in den Nißlkörnern der Ganglienzellen.* (A. d. physiol. Labor. d. Univ. in Utrecht.) (Berliner klin. Wochenschr., LI, 47, S. 1837.)

Verf. verteidigt gegenüber Unna und Gans (ebenda 1914, Nr. 10) seine Auffassung, daß die Nißlschollen als Nukleinsäureverbindungen zu betrachten seien, welche die vorgenannten Autoren als Albumosen angesprochen hatten. Auch die vom Verf. mit Hilfe der Pepsinverdauung angestellten Versuche führten zu anderen Ergebnissen wie diejenigen Unnas. Verf. zeigt, daß auch Nukleinsäureverbindungen sich unter Umständen in dem Unnasschen Farbgemisch mit Pyronin färben lassen. Verf. führt weiter aus, ohne auf die Frage einzugehen, ob die Nißlkörner in den Ganglienzellen präformiert oder erst bei der Fixation gebildet werden, daß die Bausteine der Nißlkörner auch der lebenden Zelle angehören; die Schollen, wie sie nach der Fixation dem Beobachter zugänglich sind, deren Quantität bekanntlich mit der Fixation der Zellen wechselt, stehen immerhin mit der chemischen Struktur der lebenden Zelle im Zusammenhang. Damit ist erwiesen, daß dieselben aus Nukleinsäureverbindungen aufgebaut sind.

Zum Schluß geht Verf. kurz auf die Technik der Nuklease-
bereitung ein.

K. Boas (Halle a. S.).

Sh. Tashiro and **H. S. Adams.** *Carbon dioxide production from the nerve fiber in a hydrogen atmosphere.* (From the Labor. of Biochem. and Pharm., the Univ. of Chicago and the mar.-biol. Labor., Woods Hole, Mass.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 4, p. 405.)

Die Nerven der Spinnenbrabbe produzieren in einer Wasserstoffatmosphäre weit weniger CO_2 als in Luft. Reizung der Nerven mit schwachen Strömen, die bei Anwesenheit von Luft die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure um mehr als das Doppelte erhöhen, erweist sich in der Wasserstoffatmosphäre als unwirksam.

Georg Landmann (Berlin).

N. Mislawsky. *Quelques expériences sur les courants d'action du nerf.* (Arch. intern. de physiol., XIV, 4, p. 361.)

Wenn man einen Nerven an zwei Stellen gleichzeitig oder in einem Intervall, das kleiner als das Refraktionsstadium ist, reizt, während man von zwei dazwischen liegenden symmetrischen Stellen zum Saitengalvanometer ableitet, werden die beiden sich begegnenden Erregungswellen ausgelöscht.

C. Schwarz (Wien).

R. S. Lillie. *The conditions determining the rate of conduction in irritable tissues and specially in nerve.* (From the Labor. of Gen. Physiol., Clark Univ.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 4, p. 414.)

Der Verf. findet eine Parallelität zwischen der Intensität des Aktionsstromes und der Leitfähigkeit für Reize. Die Fortpflanzung eines Reizes hält er für bedingt durch den Aktionsstrom, der in einer bestimmten Entfernung von der „aktiven“ Region die „inaktive“ reizt. Bezeichnet man die maximale Entfernung, in der der Aktionsstrom noch reizen kann, mit s und die Zeit, die er braucht, um zu seiner vollen Intensität anzusteigen, mit t , so beträgt die Leitfähigkeit des betreffenden Gewebes s/t cm in der Sekunde. Für Froschnerven wurde auf diese Weise die Leitfähigkeit zu 2 bis 3 m in der Sekunde berechnet.

G. Landmann (Berlin).

Spezielle Bewegungen.

R. du Bois-Reymond. *Über die Anwendbarkeit des Gesetzes der korrespondierenden Geschwindigkeiten auf die Gangbewegung von Menschen und Tieren.* (Berliner klin. Wochenschr., LI, 43, S. 1733.)

Verf. zeigt an der Hand der Untersuchungen Fischers über den Gang des Menschen, daß das Gesetz der korrespondierenden Geschwindigkeiten auf die Ortsbewegung des Menschen nicht paßt, sondern daß große und kleine Menschen bei gleicher Anstrengung gleich schnell gehen. Was das Verhalten der Tiere anbelangt, so zeigt Verf., daß es vom Standpunkt der Muskelmechanik nicht nur

möglich, sondern sogar selbstverständlich ist, daß einander ähnliche Tiere von verschiedener Größe gleiche Ganggeschwindigkeiten haben.

K. Boas (Halle a. S.).

B. Hedwall. *Zur Kenntnis der Ermüdung und der Bedeutung der Übung für die Leistungsfähigkeit des Muskels.* (Physiol. Institut d. Univ. Helsingfors.) (Skandin. Arch. f. Physiol., XXXII, 1/3, S. 115.)

In erster Linie scheint die Leistungsfähigkeit des Muskels bei seiner Trainierung durch die Menge der ausgeführten Arbeit gesteigert zu werden. Dadurch, daß ein Trainieren durch die Arbeit mit der Beinmuskulatur zustande gebracht wurde, ehe das Trainieren der Armmuskulatur anfang, wurde im Anfang dieser letzteren Arbeit eine größere Ausdauer erzielt.

Eine durch die Arbeit mit einer Muskelgruppe hervorgerufene toxische Ermüdung wirkt herabsetzend ein, zuerst nur im Anfang der darauffolgenden Arbeit mit einer anderen Muskelgruppe und nur in geringerem Grade auf entferntere Arbeitsperioden.

Eine größere Leistung verursacht durch die hervorgerufene größere toxische Ermüdung eine größere Herabsetzung der nachfolgenden Arbeit mit einer anderen Muskelgruppe als eine geringere Leistung. Die toxische Ermüdung scheint von ziemlich großer Bedeutung zu sein.

Das Maximum der Pulsfrequenz ist höher bei der Arbeit mit einer stärkeren Belastung als mit einer schwachen. Dieses Maximum ist überhaupt höher bei der Arbeit des ersten Beines als bei derjenigen des zweiten, wenn die Belastung konstant bleibt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Atmung und Atmungsorgane.

J. Ch. Sjöblom. *Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß einiger zentripetaler Nerven auf die Atmung.* (Physiol. Institut d. Univ. Helsingfors.) (Skandin. Arch. f. Physiol., LXXII, 1/3, S. 1.)

Die Untersuchungen zeigen, daß man bei elektrischer Reizung des zentralen Stumpfes der Nervi phrenici, intercostales, ischiadic., splanchnic. und vagus einen Einfluß auf die Atmung beobachten kann. Jeder dieser Nerven scheint in dieser Beziehung gewisse, für ihn charakteristische Eigenschaften zu besitzen, die den betreffenden Nerven von allen übrigen oder wenigstens von den Nerven anderer Gruppen unterscheiden. So üben sowohl der Nervus splanchnicus wie der Nervus vagus einen hemmenden Einfluß auf die Atmung aus. Während aber ersterer nur die Inspiration, also eine allzu starke Ausdehnung der Lungen zu hemmen vermag, welche auf die Bauchorgane störend einwirken könnte, vermag der Vagus die Veränderung des Lungenvolumens in jeder Richtung zu hemmen.

Phrenicus, Intercostales und Ischiadicus wirken bei schwacher Reizung inspiratorisch, bei starker Reizung expiratorisch. Sie können als Antagonisten des Vagus aufgefaßt werden.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Mayer. *Beitrag zur Frage der Kohlensäurebildung durch die Organe.* (Chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Institut f. exper. Ther. in Dahlem.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 462.)

Verdünnte Oxalessigsäure spaltet in Berührung mit steril entnommenen Organen unter antiseptischen Bedingungen und bei Abwesenheit von Sauerstoff so viel Kohlensäure ab, wie beim vollständigen Zerfall zu Brenztraubensäure frei werden sollte. Nur ein sehr geringer Teil stammt dabei von den Organen. Bei Abwesenheit der Organe entwickelt sich dagegen nur die Hälfte der Kohlensäure.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Oxydation und tierische Wärme.

O. Polimanti. *Sopra la possibilità di una inversione della temperatura giornaliera nell' uomo.* (Istituto di fisiol. Univ. Perugia.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 506.)

Beim Menschen zeigt sich keine Umkehrung der peripherischen Schwankungen der Körpertemperatur (d. h. eine Erhöhung in den Nachtstunden und eine Erniedrigung in den Tagesstunden), wenn auch während eines langen Zeitraumes (6 Jahre) der tägliche Tätigkeits-Ruhe-Rhythmus verändert wird, nämlich Tätigkeit während der Nacht, Ruhe am Tage.

J. Matula (Wien).

Blut, Lymphe, Zirkulation.

F. Schwyzer. *Die Geldrollenbildung im Blute vom kolloidchemischen Standpunkte aus.* (Biochem. Zeitschr., LX, 4, S. 297.)

Wenn die Geldrollenbildung der Erythrozyten nicht im normalen Blutgefäß und strömendem Blute auftritt, wohl aber bei einer Berührung des Blutes mit Glas, so rührt dies daher, daß sie sich durch ihre Kontaktelektrische Ladung normalerweise gegenseitig und von der Gefäßwand abstoßen, daß sie dagegen durch die Glasalkalität ihre Ladung verlieren. Es tritt dann Flächenattraktion ein und damit das Aneinanderlegen. Von diesem Gesichtspunkte aus ist die Geldrollenbildung direkt vergleichbar mit der Kolloid-
ausflockung. Die Erscheinung ist unabhängig von der Fibrin-
gerinnung.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. O. Karnitzky. *Die Zusammensetzung des Blutes und die Konstitution des kindlichen Körpers im Zusammenhang mit seiner Ernährung und seinem Gewicht.* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXX, 4, S. 429.)

Allgemein gehaltene Zusammenstellung aus früheren Arbeiten des Verfassers, fast ohne Angabe von Untersuchungsergebnissen und ohne Berücksichtigung der neueren Literatur.

Lederer (Wien).

W. Klein und L. Dinkin. *Beiträge zur Kenntnis der Lipoide des menschlichen Serums und zur Methodik der Lipoidbestimmung.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 4/5, S. 302.)

Die Sera werden nach Autenrieth und Funk im Wasserbade mit 25%iger KOH verseift und ausgeäthert zwecks Cholesterinbestimmung. Dabei werden erhalten in 100 cm³ Serum beim normalen Menschen 177 mg Cholesterin, bei Karzinomatösen 174 mg, bei zwei Dritteln der Lueskranken bis zu 320 mg (ein Durchschnitt bei Lues 239 mg in 100 cm³ Serum).

Zur Bestimmung des Lipoidgehaltes in größeren Mengen Serum wurde das Serum nach Fränkel und Elfer mit Natriumphosphat oder Sulfat getrocknet. Extrahiert wurde mit einem Gemisch aus 2 Teilen Alkohol und 1 Teil Äther. Der so erhaltene Extrakt wird mit wasserfreiem Äther aufgenommen, aus dieser Lösung wird der phosphatidhaltige Anteil mittels Azetons ausgefällt. Hierbei fällt immer eine jekorinartige Substanz mit. Der azetonlösliche Anteil enthält das Cholesterin nebst seinen Estern. Das Serumeiweiß wurde bestimmt, indem die extrahierte Masse mittels Wassers von den Salzen befreit wurde. Der wässrige Auszug enthielt neben dem Reststickstoff noch Phosphor in organischer Bindung. Normales Serum zeigt ein Verhältnis von freiem Cholesterin zu gebundenem von 1 : 2.47 (Digitoninmethode), bei Wassermann + Serum ist mehr freies Cholesterin vorhanden (einmal 1 : 0.3!). Ein Karzinomserum zeigte auffallenden Mangel an allen Phosphatiden.

Rewald (Berlin).

L. E. Walbum. *Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die Hämolyse.* (Stat. Seruminstitut in Kopenhagen.) (Biochem. Zeitschr., LXIII, 2/3, S. 221.)

Zusammenstellung einer Anzahl von Kurven, welche den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Empfindlichkeit der Blutkörperchen für die eigentlichen Hämolytine erkennen lassen. Die Gestalt dieser Kurven ist gewöhnlich entweder so, daß sie mit steigender Wasserstoffionenkonzentration zu einem Optimum steigt und dann wieder fällt, oder daß sie umgekehrt zu einem Minimum fällt und dann wieder ansteigt. Auch die Konzentration des Hämolytikums und besonders die Zusammensetzung der Pufferlösung (zu welcher hier das Serum der Tiere selbst benutzt wurde) ist von Einfluß.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

O. Piloty, E. Stock und F. Dormann. *Über die Konstitution des Blutfarbstoffes. Über das Hämopyrrol und die Phonopyrrolkarbonsäure.* (A. d. chem. Labor. d. kgl. Akad. d. Wissensch. in München.) (Ann. d. Chem., CDVI, 3, S. 342.)

Zusammenstellung der Methoden und bisherigen Ergebnisse des Hämatinabbaues. Tabellarische Übersicht über die Ausbeutung an den einzelnen reduktiven Spaltungsprodukten.

Georg Landmann (Berlin).

W. B. Cannon and W. L. Mendenhall. *Factors affecting the coagulation time of blood. I. The graphic method of recording coagulation used in these experiments.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 2, p. 225.)

Beschreibung eines kleinen Apparates zur graphischen Aufzeichnung der Gerinnungszeit des Blutes. Alle Details des Apparates wie auch alle für eine gute Messung notwendigen Versuchsmaßregeln müssen im Original eingesehen werden. C. Schwarz (Wien).

W. B. Cannon and H. Gray. *Factors affecting the coagulation time of blood. II. The hastening or retarding of coagulation by adrenalin injections.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 2, p. 232.)

Intravenöse oder subkutane Zufuhr kleiner Adrenalinmengen verkürzt die Gerinnungszeit des Blutes um die Hälfte respektive um ein Drittel. Nach Ausschaltung des Darmes und der Leber aus dem Kreislauf bleibt dieser Effekt aus. C. Schwarz (Wien).

W. B. Cannon and W. L. Mendenhall. *Factors affecting the coagulation time of blood. III. The hastening of coagulation by stimulation the splanchnic nerves.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 2, p. 243.)

Reizung des Nervus splanchnicus ruft sofort oder nach einer kurzen Zeit eine erhebliche Beschleunigung der Blutgerinnungszeit hervor, die ausbleibt, wenn vorher die Nebenniere derselben Seite entfernt wurde. C. Schwarz (Wien).

W. B. Cannon and W. L. Mendenhall. *Factors affecting the coagulation time of blood. IV. The hastening of coagulation in pain and emotional excitement.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 2, p. 251.)

Reizung afferenter Nerven (Schmerzreize) verkürzen die Gerinnungszeit des Blutes; nach Splanchnikusdurchschneidung fällt diese Beschleunigung weg. C. Schwarz (Wien).

K. Eyslein. *Untersuchungen über den Fettgehalt der Herzmuskulatur.* (Pathol. Institut d. städt. Krankenanstalt in Dortmund.) (Virchow's Arch., CCXVIII, 1, S. 30.)

In 25% aller zur Sektion kommenden Leichen, welche Verf. untersuchte, ließ sich mikroskopisch Herzmuskelverfettung nach-

weisen. Nur in den seltensten Fällen war es möglich, diese schon makroskopisch zu erkennen. Liesegang (Frankfurt a. M.).

T. Sakai. *Über die Wechswirkung der Na-, K- und Ca-Ionen am Froschherzen.* (Zeitschr. f. Biol., LXIV, 12, S. 505.)

Erhöhung des KCl-Gehaltes der Durchströmungsflüssigkeit setzt am isolierten spontan schlagenden Froschherzen die Schlagfrequenz und die Kontraktionshöhe herab und verstärkt die Hemmungswirkung der Extrasystolen, während Erhöhung des CaCl₂-Gehaltes den entgegengesetzten Erfolg aufweist. Herabsetzung des Na-Gehaltes der Durchströmungsflüssigkeit bedingt eine Abnahme der Kontraktionen und der Schlagfrequenz, die bis zum Ventrikelstillstand führen kann. Die antagonistische Wirkung von Kalziumsalzen gegenüber den K- und Na-Salzen hängt nicht nur von ihrer Konzentration, sondern auch von ihrem absolutem Gehalt an Salzen ab.

Die Automatie des Sinus wird durch eine Änderung des Salzgehaltes der Durchströmungsflüssigkeit weniger beeinflusst als die des Ventrikels.

Bei der Variation des Ca-Gehaltes der Durchströmungsflüssigkeit treten häufig Rhythmusstörungen (Gruppenbildung, tachykardiale Anfälle) auf. C. Schwarz (Wien).

J. Markwalder and E. H. Starling. *On the constancy of the systolic output under varying conditions.* (Über die Konstanz des Schlagvolums unter verschiedenen Bedingungen.) (Journ. of Physiol., XLVIII, p. 348.)

Am Herzlungenpräparat des Hundes (Methode Knowlton und Starling) wird neben dem Schlagvolum mittels einer in den Koronarvenensinus eingebundenen Kanüle auch die durch die Kranzgefäße strömende Blutmenge gemessen, wobei allerdings nur drei Fünftel dieser Menge gewonnen werden. Außerdem wird von der Cava inf. aus der venöse Zufluß und in der Aorta der arterielle Widerstand bestimmt. Aus den Versuchen geht hervor, daß unter Berücksichtigung des Koronarkreislaufes das Schlagvolum des Herzens bei konstantem venösen Zuflusse in unerwartet weiten Grenzen unabhängig ist vom arteriellen Druck, von der Temperatur und von der Schlagfrequenz.

J. Rothberger (Wien).

W. J. Meek and J. A. E. Eyster. *Experiments on the origin and propagation of the impulse in the heart. IV. The effect of vagal stimulation and of cooling on the location of the pacemaker within the sinoauricular node.* (From the physiol. Labor. of the Univ. of Wisconsin.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 4, p. 368.)

Vagusreizung, Abkühlung des oberen Teiles des Sinusknotens und Injektion von KCl führen zu einer Verschiebung des Ursprunges der negativen Welle von den oberen Teilen des Sinusknotens nach den unteren. Die reizerzeugenden Gewebe des Herzens nehmen von oben nach unten fortschreitend in ihrer Automatie ab. Der chronotrope Einfluß des Vagus scheint seinen Grund in einer Verlegung der

Reizerzeugung von den oberen nach den unteren Teilen des Sinusknotens und schließlich in den Aurikuloventrikularknoten zu haben.
Georg Landmann (Berlin).

G. Galeotti e E. di Jorio. *Sulle modificazioni degli elettrocardiogrammi per azione dell' alcool.* (Istituto di Patol. gen. R. Univ. Napoli.) (Arch. di fisiol., XII, 5, p. 401.)

Bei Einwirkung von Alkohol ließen sich folgende Veränderungen des Elektrokardiogrammes feststellen: Bei Fällen von Pulsverlangsamung vergrößert sich namentlich das Intervall zwischen den Zacken T und P sowie die Länge der Zacke T, mitunter auch die Länge der Zacke P. In allen Fällen erwies sich die Höhe der Zacken R und T in bedeutendem Maße vergrößert. J. Matula (Wien).

F. A. Bainbridge. *On some cardiac reflexes.* (Über einige Reflexe auf das Herz.) (Journ. of Physiol., XLVIII, S. 332.)

Die Versuche sind hauptsächlich an morphinisierten, mit Chloroform und Äther narkotisierten Hunden ausgeführt; registriert wurde der Blutdruck aus der Karotis und die Atembewegungen. Aus den Ergebnissen ist folgendes hervorzuheben: Die Reizung des zentralen Vagusendes ruft nur dann Pulsverlangsamung hervor, wenn der andere Vagus erhalten ist, nach Durchschneidung des anderen Vagus aber auch dann nicht, wenn der Akzeleranstonus erhöht wurde. Die Pulsverlangsamung kann also nur durch Erregung des Vaguszentrums, nicht aber durch Nachlassen des Akzeleranstonus bedingt sein. Dieser Versuch spricht demnach nicht für das Vorhandensein gegenseitiger Beziehungen zwischen den Zentren der hemmenden und der fördernden Herznerven. Die nach Reizung sensibler Nerven auftretende Pulsbeschleunigung beruht in erster Linie auf einem Nachlassen des Vagustonus, wobei auch Steigerung des Akzeleranstonus eine Rolle spielen kann; eine spät einsetzende Pulsbeschleunigung kann man zum Teil auch auf eine vermehrte Adrenalinsekretion zurückführen. Es besteht eine große Ähnlichkeit zwischen der Wirkung der Reizung sensibler Nerven und gesteigerter Muskeltätigkeit auf den Kreislauf und die Atmung (Pulsbeschleunigung, Drucksteigerung, Hyperpnoë). Die hier in Betracht kommenden Einflüsse bilden gewissermaßen einen einzigen Reflex, welcher von der Hirnrinde (bei der Muskeltätigkeit) oder von den peripheren Nerven aus ausgelöst werden kann.
J. Rothberger (Wien).

J. L. King. *Concerning the periodic cardiovascular and temperature variations in women.* (Dep. of physiol., Goucher Coll., Baltimore, Md.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 2, p. 203.)

Verf. hat bei einer Anzahl von Frauen während und außerhalb der Menstruationszeit Bestimmungen der Pulszahl, der Temperatur und des Blutdruckes vorgenommen. In bezug auf Puls und Temperatur ließ sich ein gewisser rhythmischer Verlauf feststellen, dessen höchster Punkt 3 bis 4 Tage vor Eintritt der Periode erreicht wurde und dessen niedrigster Punkt etwa 3 Tage nach ihrem Auf-

hören lag. Dagegen waren die Resultate der Blutdruckbestimmung (mit einer Ausnahme) so schwankend, daß sie nicht zugunsten der „Wellentheorie“ angeführt werden können.

Georg Landmann (Berlin).

E. Goldmann. *Über die Beeinflussung des Blutdruckes in den Kapillaren der Haut durch verschiedene Temperaturen.* (Pflügers Arch., CLIX, 1/3, S. 51.)

Unter normalen Umständen beträgt der kleinste meßbare Kapillardruck des Zeigefingers, gemessen mit Hilfe des Ochrometers nach Basler, 70 bis 90 mm Wasser. Bei Einwirkung von Wärme und von Kälte steigt er an. Der Abstieg zur Norm erfolgt langsam, nach dem ein zweites, etwas niedrigeres Maximum erreicht ist. Die Drucksteigerung sowie die Nachwirkung sind um so größer, je größer der thermische Reiz; die Dauer desselben ist ohne Einfluß. Bei Einwirkung des Wärme- oder Kältereizes auf entfernte Hautpartien tritt ebenfalls Erhöhung des Druckes ein. R. Gussenbauer (Wien).

R. G. Hoskins and H. Wheelon. *The variability of blood pressure and of vasomotor irritability in the anaesthetized dog.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, p. 81.)

Der arterielle Blutdruck narkotisierter Hunde ist zu verschiedenen Zeiten unter den gleichen Laboratoriumsbedingungen sehr konstant; er zeigt im Minimum nur Schwankungen von zirka 4·8%. Weniger konstant ist unter den gleichen Bedingungen die minimale wirksame Dose von Adrenalin und Nikotin. C. Schwarz (Wien).

Y. Kuno und E. Th. v. Brücke. *Nachtrag zu unserer Arbeit über den funktionellen Nachreiß des N. depressor beim Frosch.* (Pflügers Arch., CLVII, S. 117.) (Pflügers Arch., CLIX, 7/8, S. 414.)

C. Schwarz (Wien).

Verdauung und Verdauungsorgane.

W. Boldyreff. *Die periodische Tätigkeit des Verdauungsapparates außerhalb der Verdauung vom biologischen und medizinischen Gesichtspunkt aus betrachtet.* (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, 3, S. 331.)

Versuche an Menschen, Hunden, Katzen und Hühnern haben erwiesen, daß die allgemein verbreitete Meinung, die Muskeln und Drüsen des Verdauungsapparates seien außerhalb der Verdauungszeit untätig, nicht richtig ist. Diese Muskeln und Drüsen äußern (außerhalb der Verdauung) eine besondere „periodische“ Tätigkeit, während welcher die Magen- und Darmmuskeln regelmäßige und rhythmische Bewegungen ausführen und gleichzeitig eine bestimmte Menge des Pankreas- und Darmsaftes und der Galle in den Magen abgesondert wird (die Speichel- und Magendrüsen nehmen an der periodischen Tätigkeit nicht teil).

Die „periodische“ Tätigkeit des Verdauungsapparates wiederholt sich außer der Verdauung überaus regelmäßig, wobei die Perioden der allgemeinen Arbeit mit den Perioden allgemeiner Ruhe bei allen genannten Organen wechseln. Die Dauer der ersten ist ungefähr 20 bis 30 Minuten, der letzteren ungefähr 1 bis $1\frac{1}{4}$ Stunden.

Während der Arbeitsperioden kommen heftige rhythmische Bewegungen (Kontraktionen) des Magens vor, welche die Verdauungsbewegungen desselben stark übertreffen können.

Die Sekrete sind sehr reich an Pankreas- und Darmfermenten. Spezifisches Gewicht, Viskosität und die Menge des trockenen Restes sind im periodisch abgesonderten Pankreassaft sehr groß im Vergleich mit dem Verdauungspankreassaft; die Alkaleszenz dieses Saftes und die Menge der Salze sind in demselben im Gegenteil sehr gering.

Die physiologische Bedeutung der periodischen Tätigkeit besteht darin, daß sie uns in den Stand setzt, die Fermente im Innern der Gewebe der Tiere für analytische und synthetische Reaktionen zu gewinnen.

Das Erbrechen beim Chloroformieren und nach demselben, das (mitunter unstillbare) Erbrechen der Schwangeren, endlich das Erbrechen bei der Seekrankheit sind lediglich nichts anderes als der sichtbare Ausdruck verstärkter und perverser periodischer Tätigkeit des Verdauungsapparates.

Die „periodische Tätigkeit“ des Verdauungsapparates — eine neue, uns bisher unbekannte Funktion — hat für den Organismus keine geringere Bedeutung als die „Verdauungstätigkeit“ des genannten Apparates.

Die genaue und detaillierte Erforschung der periodischen Tätigkeit läßt eine radikale Umänderung unserer biologischen (und klinischen) Grundanschauungen erwarten. K. Boas (Halle a. S.).

H. Strauß. *Zur Verwendung der Karminprobe für die Bestimmung der Verweildauer im Verdauungskanal.* (Arch. f. Verdauungskrankh., XX, 3, S. 299.)

Verf. bedient sich seit einer Reihe von Jahren der Karminprobe zur Bestimmung der Verweildauer im Verdauungskanal. Im allgemeinen beträgt die Verweildauer bei Gesunden selten weniger als 12 Stunden und selten mehr als 48 Stunden. Sehr häufig beschränkt sich das Erscheinen des Karmins auf einen Stuhl. Feste Stühle mit einem hohen Trockenrückstand (30 bis 50%) zeigen eine Verweildauer zwischen 17 und 90 Stunden. Geformte Stühle mit einem Trockenrückstand von 30% zeigen eine Verweildauer von 10 bis 24 Stunden. Bei dickbreiigen Stühlen mit einem Trockenrückstand von 20 bis 27% schwankte die Verweildauer zwischen 6 und 24 Stunden und bei dünnbreiigen Stühlen mit einem Trockenrückstand von 13 bis 17% sind Zahlen von 6 bis 15 Stunden zu beobachten. 3 Fälle von „saurer intestinaler Gärungsdyspepsie“ zeigten eine Verweildauer von $6\frac{1}{2}$ bis 14 Stunden.

Verf. betont zum Schluß die diagnostische Bedeutung der Karminprobe bei einer Reihe von pathologischen Zuständen des Darmtraktes.

K. Boas (Halle a. S.).

H. Kemmerling. *Über die Boassche Chlorophyllprobe zur Bestimmung der Magenmotilität.* (A. d. inn. Abl. d. Augusta-Krankenhauses in Düsseldorf; Dirigierender Arzt: Dr. Schüller.) (Arch. f. Verdauungskrankh., XX, 1, S. 49, und Inaug.-Dissert., Würzburg, 1914.)

Verf. prüfte die Brauchbarkeit der Boasschen Methode in 50 Fällen von Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes nach und gelangt zu folgenden Ergebnissen:

Der Boasschen Chlorophyllmethode haften eine Reihe von Fehlerquellen an. Es besteht zunächst die Gefahr, einen Teil des Chlorophylls im Magen zurücklassen zu müssen, ferner die Unmöglichkeit, in manchen Fällen sicher zu entscheiden, wieviel der exprimierten Flüssigkeit aus dem sezernierten Magensaft besteht, endlich die Gefahr, den Magen mit zuviel Spülwasser nachher nachzuspülen. Während sich diese Ungenauigkeiten nie sicher und nicht immer ganz vermeiden lassen werden, wird die Genauigkeit und Verwertbarkeit der Boasschen Probe noch beschränkt durch eine Reihe mehr akzidenteller Momente, wie Rückfluß von Galle, Magenschleim, Verschlucken von Speichel. Die Grundlage der Probe, nämlich die Annahme, daß aller Farbstoff, welcher nicht wieder gewonnen wird, auch wirklich den Magen verlassen hat, trifft nicht in allen Fällen zu. Nur in 62% der Fälle stimmt die Boassche Chlorophyllprobe überein mit den Ergebnissen erprobter Motilitätsproben (Leubeseche Probemahlzeit und Röntgenwismutbrei), während diese in 91% der Fälle übereinstimmende Resultate zeigten. Es empfiehlt sich daher nicht, die Chlorophyllprobe mehr wie die Leubeseche oder die Röntgendurchleuchtung zu empfehlen oder gar eine dieser beiden durch jene zu ersetzen.

K. Boas (Halle a. S.).

J. Kato. *Druckmessungen im Muskelmagen der Vögel.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. in Freiburg i. Br.) (Pflügers Arch., CLIX, 1/3, S. 6.)

Die durchschnittliche Größe der aktiven Drucksteigerung im Muskelmagen der Hühner während der Kontraktionen beträgt 138 mm Hg, die Dauer der Magenperiode 25 Sekunden. Bei größeren Vögeln (Ente, Gans) steigen Druck und Frequenz. Die Größe der Drucksteigerung und die Frequenz wachsen mit der Härte der Nahrung. Im Hungerzustand ist die Drucksteigerung am größten. Durch Erhöhung des intrastomachalen Druckes wächst der Kontraktionsdruck. Periphere Vagusreizung hat nur etwa halb so großen Kontraktionsdruck zur Folge wie die normale Innervation. Nach einseitiger Vagusdurchschneidung erreichen der Druckwert und die Frequenz erst nach einigen Tagen die normale Größe.

R. Gussenbauer (Wien).

A. Hustin. *Note sur le mode de la pilocarpine sur le pancréas.* (Arch. intern. de physiol., XIV, 4, p. 345.)

Verf. fand, daß bei Hunden, denen der Dünndarm exstirpiert worden war, intravenös eingeführtes Pilocarpin Pankreassekretion hervorruft, während bei Tieren, bei denen auch der Magen und der gesamte Dickdarm entfernt wurden, das Pilocarpin sich wirkungslos auf die Pankreassekretion erwies. Verf. schließt daraus, daß Pilocarpin niemals direkt, sondern nur unter Vermittlung des Magen-Darm-Traktes sekretionserregend auf das Pankreas wirkt.

C. Schwarz (Wien).

C. Foà. *Ricerca sul metabolismo dei grassi nell' organismo animale. Nota I. Metodo per ottenere una emulsione finissima di grassi neutri e sue applicazioni. Lipasi gastrica e lipasi pancreaticu.* (Labor. di fisiol. R. Univ. Torino.) (Arch. di fisiol., XII, 6, p. 477.)

Verf. verwendet ein in der Milchindustrie schon bestehendes rein mechanisches Verfahren („Homogenisierungsverfahren“) zur Herstellung von Emulsionen neutraler Fette in Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung. Diese Emulsionen sind außerordentlich fein und gleichmäßig, filtrieren glatt, können bis 8% Fett enthalten und zeichnen sich durch ihre große Stabilität aus; sie eignen sich für mannigfache physiologische Versuche und können ohne Schaden ins Blut injiziert werden. Pankreassaft spaltet ohneweiters derartig emulgierte Neutralfette. Seine lipolytische Fähigkeit steigt, wenn man das Tier reichlich mit irgend welchen Fetten füttert. Spezifische Lipasen gibt es nicht. Intravenöse Injektionen von Fettemulsionen erhöhen aber die lipolytische Fähigkeit des Pankreassaftes nicht. Der Darmsaft besitzt ein Ferment, welches Tributyrin zu spalten vermag, nicht aber Emulsionen höherer Neutralfette.

J. Matula (Wien).

E. v. Czyhlarz und R. Neustadtl. *Untersuchungen mit der neuen Boasschen Blutprobe für Stuhlprüfung.* (Wiener med. Wochenschr., LXIV, 36, S. 2007.)

Die von Boas angegebene Reaktion mit alkalischer Phenolphthaleinlösung und Wasserstoffsperoxyd ist wegen ihrer außerordentlichen Empfindlichkeit für die Praxis nicht zu gebrauchen. Arzneimitteln (z. B. Salizylpräparate) geben eine positive Reaktion. Aber auch ohne besondere Anhaltspunkte wurden positive Blutproben bei streng eingehalteneu Versuchsbedingungen erzielt.

K. Boas (Halle a. S.).

H. Beumer. *Die Herkunft des Cholesterins bei der Verdauungslipämie.* (A. d. Univ.-Klinik in Halle.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 375.)

Durch die Fütterungsversuche wird gezeigt, daß die Theorie von Joh. Müller über das Reziprozitätsverhältnis zwischen Blutkörperchen- und Serumcholesterin zur Erklärung für das Ansteigen

des Cholesterinwertes im Serum unrichtig ist. Niemals sank der Wert des Blutkörperchencholesterins bei Erhöhung des Serumcholesterins — im Gegenteil, es trat eine geringe Steigerung ein. Versuche mit Hunden, denen eine Gallenfistel angelegt war, lassen vielmehr als wahrscheinlich annehmen, daß die Zunahme des Serumcholesterins bei der Verdauungslipämie auf das Gallencholesterin zurückzuführen ist. Dieses tritt, da es nur zum geringsten Teile ausgeschieden wird, vielleicht bei der Fettsorption teils frei, teils an Fettsäuren gebunden in das Blutserum über.

M. Weinberg (Halle a. S.).

Milz, Thymus, Lymphdrüsen.

R. Strisower und W. Goldschmidt. *Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Milzfunktion.* (A. d. I. med. u. I. chir. Univ.-Klinik, Wien.) (Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., IV, 3, S. 237.)

Aus der Milzvene entnommenes Blut zeigt im Vergleich zum Blute anderer Körperteile eine etwas verminderte Resistenz der roten Blutkörperchen gegen hypotonische NaCl-Lösung, sowohl bei normalen Tieren als auch nach Vergiftung mit Toluylendiamin. Letzteres setzt die absolute Resistenz der Erythrozyten herab. Bei künstlicher Durchblutung der überlebenden Milz tritt bei normalen Tieren eine geringe Hämolyse ein, ebenso bei chronisch mit Toluylendiamin vergifteten Tieren, wenn ihre Milz von ihrem eigenen Blute durchströmt wird. Stärkere Hämolyse tritt auf bei Durchblutung einer chronisch vergifteten Milz mit normalem Blute und bei Durchblutung einer normalen Milz mit dem Blute eines chronisch vergifteten Tieres.

Die Wirkung des Toluylendiamins scheint zweifach zu sein: erstens Schädigung der Erythrozyten und zweitens Steigerung der hämolytischen Funktion der Milz. Georg Landmann (Berlin).

Harn und uropoetisches System.

W. M. Dehn and F. A. Hartmann. *The volatile substances of urine.* (From the chem. Labor. of the Univ. of Washington.) (Journ. of the Americ. chem. Soc., XXXVI, 10, p. 2118.)

Durch Destillation des mit H_2SO_4 versetzten Harnes erhält man die größte Ausbeute an flüchtigen Substanzen. Als solche wurden u. a. aufgefunden: Benzoesäure, SH_2 , niedere Fettsäuren bis zur Heptylsäure, Phenol, p-Kresol, Methylamin, Indol. Der Geruch des Harnes wird größtenteils durch neutrale Substanzen bedingt.

Georg Landmann (Berlin).

W. M. Dehn and **F. A. Hartman.** *Urinod, cause of the characteristic odor of urine.* (From the chem. Labor. of the Univ. of Washington.) (Journ. of the Americ. chem. Soc., XXXVI, 10, p. 2136.)

Wenn man das Destillat eines mit H_2SO_4 versetzten Harnes mit Äther extrahiert und das Ätherextrakt durch Behandeln mit wässrigen Lösungen von Alkalien und Säuren reinigt, so verbleibt im Äther eine Fraktion neutraler Substanzen, aus der die Verf. ein gelbliches Öl isolierten, das der Hauptgeruchsstoff des Harnes sein soll und das sie „Urinod“ nannten. Die Analysen stimmten auf die Formel C_6H_8O ; die Verbindung ist nitrierbar, wobei ein „Dinitrourinod“ entsteht. Die Verbindung addiert ferner Brom und reagiert mit Hydroxylamin, Semikarbazid und Phenylhydrazin. Auf Grund der Elementaranalyse und des chemischen Verhaltens halten die Verf. die Substanz für ein teilweise hydriertes Semichinon. Der Körper ist sehr giftig. Georg Landmann (Berlin).

C. Neuberg und **L. Czapski.** *Kommen im Harn den Kresolen isomere Substanzen, „Urogol“ und „Urogon“ vor?* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 28.)

Mooser (1909) und Fricke (1914) glaubten aus dem Harn verschiedener Tiere einen Stoff „Urogon“ (C_7H_8O) isoliert zu haben, dem sie Ketoncharakter zuschrieben. Die Kritik von Moosers Darstellungsmethode macht es wahrscheinlich, daß das „Urogon“ und ebenso das von ihm beschriebene „Urogol“ nichts anderes sind als verunreinigtes Kresol. Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. B. Mc Clure und **Ph. S. Chancellor.** *Über die diastatische Wirkung des Kinderharns.* (Zeitschr. f. Kinderheilk., XI, 5/6.)

Untersuchungen mit der Wohlgemuthschen Methode an 106 Kindern verschiedenen Alters. Verf. bestätigt im allgemeinen die von früheren Autoren gefundene niedrige diastatische Wirkung des Säuglings- und Kinderurins sowie deren allmähliches Ansteigen mit zunehmendem Alter. Einen hohen Wert zeigen auffallenderweise Kinder mit florider oder überstandener Rachitis sowie solche mit Chorea. Verf. warnt im übrigen vor einer Identifizierung von diastatischer Wirkung des Urins mit im Urin ausgeschiedener Menge von Diastase, da erstere den verschiedensten Einflüssen des physikalischen Milieus unterliege. Lederer (Wien).

R. Lanzillotta. *Le funzioni del rene in riguardo agli aminoacidi.* (Istituto di Patol. gen. R. Univ. Napoli.) (Arch. di fisiol., XII, 5, p. 429.)

Durchspült man eine Niere mit Ringerscher Lösung, der Aminosäuren zugesetzt wurden, so wird durch die Uteren eine Flüssigkeit ausgeschieden, deren Gehalt an Aminostickstoff ungefähr der Konzentration des Aminostickstoffes in der Zirkulationsflüssigkeit entspricht. Die Aminosäuren wurden demnach nicht elektiv durch die Nierenepithelien abgeschieden, sondern filtrieren einfach durch die Glomeruli. Ist die Durchspülungsflüssigkeit von entschieden

sauerer Reaktion, so erscheint der Aminostickstoff vermehrt, wahrscheinlich infolge hydrolytischer Vorgänge in den Eiweißkörpern des Nierengewebes. Bei neutraler Reaktion läßt sich am Schluß des Versuches bei Vergleichung mit der ursprünglich eingeführten Aminosäurenmenge ein Defizit an Aminostickstoff von 0·8 bis 19·9% beobachten, was auf eine Desamidierung der zirkulierenden Aminosäuren durch das Nierengewebe hinweist. Es scheinen also in der Niere desamidierende Enzyme vorhanden zu sein. J. Matula (Wien).

A. Bosler. *Über Nierenfunktionsprüfung bei Säuglingen und älteren Kindern.* (Zeitschr. f. Kinderheilk., XI, 5/6.)

Unter den untersuchten Fällen befanden sich 3 ältere und 5 im Säuglingsalter stehende nierengesunde Kinder, bieten also physiologisches Interesse. Bei den älteren Kindern erfolgt die NaCl-Ausscheidung vollständig in 2 bis 3 Tagen, die Milchzuckerausscheidung in 4 bis 5 Stunden zu 43 bis 62%. Jodkali (0·5 g) wird in 27 bis 44 Stunden eliminiert. Bei den Säuglingen ist die Kochsalzausscheidung eher noch besser als bei älteren Kindern, die Konzentrationsfähigkeit eine sehr hohe. Die Jodausscheidung betrug 20 bis 30 Stunden. Diese Zahlen lassen sich mit den bei älteren Kindern gefundenen nicht direkt vergleichen, da nur 0·2 g verabreicht wurden. Die Milchzuckerausscheidung wurde bei den Säuglingen wegen Unmöglichkeit intravenöser Injektion (? Ref.) nicht bestimmt. Lederer (Wien).

Innere Sekretion.

F. Blum und **R. Grützner.** *Studien zur Physiologie der Schilddrüse. VI. Jodspeicherung und Jodbindung im Organismus.* (A. d. biol. Institut zu Frankfurt a. M.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 4/5, S. 360.)

Man muß streng unterscheiden zwischen Jodspeicherung und Jodbindung im Organismus. Verff. untersuchten, ob die Fähigkeit der Jodbindung, die bekanntlich der Schilddrüse zukommt, sich auch bei anderen Organen findet.

Zunächst wird die Trennung der verschiedenen Jodverbindungen, aus denen auf die Art, in welcher das Jod in den betreffenden Organen vorhanden ist, geschlossen werden kann, besprochen, d. h. im wesentlichen die Trennung von Jodalkali und Jodeiweiß. Hierfür gelten folgende Grundsätze:

1. Jede Extraktion von Salzen aus Eiweißkörpern erfolgt quantitativ nur, solange die Substanz feinst verteilt und für das Extraktionsmittel ganz durchdringlich ist. Diese Eigenschaft geht aber beim Trocknen verloren.

2. Die Dialyse ist zur Trennung ungeeignet, weil sie zu lange Zeit in Anspruch nimmt und für eine völlige Entfernung der letzten Spuren Jod ein Kriterium fehlt. Bei vorliegender Adsorption und Doppelbindung, die natürlich nicht unter den Begriff der Umsetzung

und organischen Bindung fällt, ermöglicht sie die erforderliche Trennung nicht.

3. Während aller zum Zweck der Trennung vorgenommenen Manipulationen muß unbedingt vermieden werden, daß in irgend einem Augenblick elementares Jod Gelegenheit bekommt, sich mit organischer Substanz umzusetzen.

Es ergab sich, daß eine regelmäßige Jodspeicherung oder auch nur eine solche auf kurze Zeit, außer in der Schilddrüse, in keinem Organ der höheren Tiere statthat.

Die zum Stromgebiet der Schilddrüse gehörigen Lymphdrüsen waren stets frei von Jod. Andere untersuchte Organe normaler Tiere enthielten in einigen Fällen, aber unregelmäßig, anorganisches, offenbar aus der Nahrung stammendes Jod, niemals aber organisches Jod.

Nach Zufuhr von Jodalkali ließ sich Bildung von Jodeiweiß außerhalb der Schilddrüse nicht nachweisen. In dieser entsteht das Jodeiweiß durch eine spezifische Organtätigkeit. Pincussohn (Berlin).

H. Beumer. *Ein Beitrag zur Chemie der Lipoidsubstanzen in den Nebennieren.* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 304.)

Die nach der Untersuchungsmethode von Erlandsen durchgeführte Trennung der Phosphatide an Hammel- und Ochsennebenieren ergab, daß in den Nebennieren des Hammels und des Ochsen eine Reihe gleichartiger Phosphatide sich finden, und zwar zwei Monoamidomonophosphatide: Lecithin und Kephalin, wahrscheinlich ein Monoamidodiphosphatid, das etwa dem von Erlandsen im Herzmuskel gefundenen Kuorin entsprechen würde, ein ätherunlösliches Diamidomonophosphatid, ähnlich dem Sphingomyelin, und ein den größten Teil der Phosphatide des Alkoholextraktes umfassendes äther- und alkohollösliches Diamidomonophosphatid; endlich wurden jekorinartige Substanzen in den Nebennieren gefunden, die teils durch Spaltung, teils ohne diese alkalische Kupfersulfatlösung reduzierten. Das Cholesterin ist in den Nebennieren des Hammels und Ochsen hauptsächlich als solches, nur in sehr geringer Menge als Ester vorhanden. Da zwischen dem Cholesterinestergehalt des Blutserums und der Nebennieren keinerlei direkte Beziehungen bestehen, können die Cholesterinester der Nebennieren auch nicht die direkte Quelle der Cholesterinester des Serums abgeben. Wohl aber haben entsprechend der Ansicht Aschoffs und in Bestätigung der Angaben von Wacker und Hueck die Nebennieren die Fähigkeit, subkutan eingespritzte Cholesterinester zu speichern. In den Nebennieren finden sich endlich reichlich freie Fettsäuren. E. P. Pick (Wien).

R. Wulzen. *The anterior lobe of the pituitary body in its relationship to the early growth period of birds.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 1, p. 127.)

Der Zusatz von Hypophysensubstanz (vorderer Lappen) zum Futter junger Hühner verlangsamt ganz erheblich ihr Wachstum, das besonders im Körpergewicht und im verminderten Längenwachstum zum Ausdruck kommt.

C. Schwarz (Wien).

A. Pézard. *Développement expérimental des ergots et croissance de la crête chez les femelles de Gallinacés.* (Compt. rend., CLVIII, 7, p. 513.)

Entfernt man bei Hühnern frühzeitig den Eierstock, so bilden sich bei ihnen ebenso rasch die Sporen aus wie bei den Hähnen. Das Fehlen der Sporen bei normalen Hühnern muß also auf ein vom Eierstock ausgehendes Hormon zurückgeführt werden, welches die Sporentwicklung hindert. Der Kamm nimmt jedoch auch bei den ovariotomierten Hühnern keine männliche Form an.

Liesegang (Frankfurt a. M.)

Milch und Milchdrüsen.

F. E. Nottbohm und G. Dörr. *Über den Eisengehalt der Kuhmilch.* (A. d. staatl. hyg. Institut. in Hamburg.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel, XXVIII, 9, S. 417.)

Der Eisengehalt der Kuhmilch schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen. Nach dem Verfahren von Nottbohm und Weißwange wurden Werte von 0.03 bis 0.13 mg Fe_2O_3 pro 100 cm³ Milch gefunden. Fütterung mit Eisenzucker steigerte den Eisengehalt der Milch nicht.

Georg Landmann (Berlin).

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

O. Gans. *Zur Pathogenese der Knochenwachstumsstörungen.* (Pathol. Institut in Freiburg i. Br.) (Frankfurter Zeitschr. f. Pathol., XVI, 1, S. 37.)

Bei den durch ungenügende Ernährung bedingten Knochenwachstumsstörungen ist zu unterscheiden zwischen einer ungenügenden Menge zweckmäßiger Nahrung (z. B. Milch) und andererseits einer einseitigen und unzureichenden Ernährung (z. B. Kohlehydrate). Die nach beiden Ernährungsarten an jungen Hunden durchgeführten Versuche ergaben osteoporotische Veränderungen infolge mangelhafter Apposition und gesteigerter Resorption. Die Unterschiede am Skelettsystem sind nur quantitativer, nicht qualitativer Art. Es wird jedoch vermutet, daß die einseitige und unzureichende Ernährung als solche auch schädlich wirke.

Die Kalkzufuhr blieb in dieser Arbeit jenseits der Grenze des Beachteten.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. A. Lewis and R. B. Krauss. *The iodine content of tuberculous tissues.* (From the Henry Philips Institute of the Univ. of Pennsylvania.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 313.)

Tuberkulöse Gewebe von Kaninchen enthalten in einigen Fällen auch ohne künstliche Joddarreichung Jod. Durch Verabreichung von Jodpräparaten (Dijodtrypanrot) gelingt es, den Jodgehalt tuberkulöser Gewebe im Vergleich zu normalen Geweben zu steigern.

Georg Landmann (Berlin).

Eiweißstoffe und ihre Derivate.

F. Vanýsek. *Beiträge zur physiologischen Wirkung einiger proteino-gener Amine.* (Pharm. Institut d. k. k. böhm. Univ. in Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 221.)

Beim Aufsuchen einer biologischen Reaktion für die wichtigsten Amine erwies sich Histamin als die wirksamste Wiederbelebungs-substanz für den Darm. Es ist ein starker Antagonist des Chloroforms und beseitigt leicht die Wirkung des Chlormagnesiums.

Chlorkalzium erzeugt an der zirkulären Muskelschicht des Katzendarmes einen Reizzustand, an der longitudinalen eine Erschlaffung. Der durch Histamin exzitierter Darm reagiert auf Kalzium mit Reizzustand, auf Magnesium mit Hemmung.

Hormonal erinnert in mancher Hinsicht an Histamin. Es verursacht ebenfalls die Kalziumreaktionsumkehr. Es handelt sich sehr wahrscheinlich um das gleiche physiologische Agens. Glycyl-histamin wirkt wegen der Anwesenheit des Glykokolls schwächer als Histamin.

Die Wirkung des Tyramins auf den Darm ist beim Kaninchen reizend, beim Hunde hemmend, bei der Katze erst reizend, dann hemmend. Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Neuberg und J. Kerb. *Weiteres über die Fällung von Aminosäuren mit Merkuriazetat und Soda.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 119.)

Merkuriazetat und Soda geben nach einer Mitteilung der Verff. (1912) mit Aminosäuren schwer lösliche Quecksilberverbindungen von Karbaminsäuren. Letztere entstehen wahrscheinlich durch Addition von Soda an die eigentlichen Aminosäuren.

Da Leucylleuzin, Glyzyltryptophan, Glyzyltyrosin, Seidenfibrinpepton und Wittepepton ebenfalls fast vollständig aus ihren Lösungen gefällt werden, verhalten sich auch die einfachen Peptide und weiterhin Peptone überhaupt ebenso wie die Aminosäuren.

Auch bei diesen ist die Rückgewinnung der Ausgangsmaterialien aus den Quecksilberverbindungen möglich.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

C. Neuberg und L. Czapski. *Über den Einfluß einiger biologisch wichtiger Säuren (Brenztraubensäure, Milchsäure, Apfelsäure, Weinsäure) auf die Vergärung des Traubenzuckers.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 51.)

Die im Titel genannten Beeinflussungen lassen sich deshalb noch nicht in Schlagworten zusammenfassen, weil die verschiedenen Hefearten nicht immer gleich reagieren.

Die in der Technik schon lange bekannte Unempfindlichkeit der Hefen gegenüber Milchsäure wird bestätigt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Pringsheim. *Über den gegenwärtigen Stand der Stärkechemie.* Landw. Vers.-Stat., LXXXIV, S. 267.)

Die Bildung löslicher Stärke beim Erhitzen der Stärke mit Wasser oder Glycerin ist auf eine Depolymerisation zurückzuführen. Längeres oder stärkeres Erhitzen führt zur Aufspaltung des Stärkemoleküls, Dabei entstehen reduzierende Produkte. Hier sowohl wie bei der Säurebehandlung und bei der unvollständigen Spaltung durch Diastase verlaufen Depolymerisation und Ringsspaltung nebeneinander. Einmal überwiegt die eine, dann die andere Reaktion.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Müller. *Über Tetraazetyl-Schleimsäurechlorid und seine Verwendung zur Synthese des Inosits.* (A. d. biochem. Institut d. Düsseldorfer Akad. f. prakt. Med.) (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 13, S. 2654.)

Zur Wahrung des Rechtes der Weiterarbeit teilt Verf. mit, daß er das kürzlich von Diels und Löflund beschriebene Tetraazetylschleimsäurechlorid bereits im Jahre 1910 zum Zwecke der Synthese des Inosits durch Erhitzen von Tetraazetylschleimsäure mit Thionylchlorid dargestellt hat. Durch Behandeln mit Ammoniak geht es in das entsprechende Tetraazetylschleimsäurediamid über.

Georg Landmann (Berlin).

E. Bourquelot et M. Bridel. *Synthèse biochimique, à l'aide de l'émulsine, du monoglucoside β du glycol.* (Compt. rend., CLVIII, 12, p. 898.)

E. Bourquelot et A. Ludwig. *Synthèse biochimique de l'o-méthoxybenzylglucoside β et du m-nitrobenzylglucoside β .* (Compt. rend., CLVIII, 14, p. 1037.)

E. Bourquelot et A. Ludwig. *Synthèse biochimique de l'anisylglucoside β (p-méthoxybenzylglucoside β).* (Compt. rend., CLVIII, 19, p. 1377.)

Bei 5monatiger Einwirkung von 3 g Emulsin auf ein Gemisch von 261 g Glykol, 60 g Glukose und 39 g Wasser entsteht allein das β -Monoglukosid des Glykols: $C_8H_{16}O_7$. Das Drehungsvermögen hatte sich dabei von $+21^{\circ}34'$ in $-6^{\circ}24'$ verändert.

In ähnlicher Weise läßt sich durch Emulsinwirkung erhalten: das β , o-Methoxybenzylglukosid aus einer glukosehaltigen Lösung von o-Methoxybenzylalkohol in wässrigem Azeton, ferner das β , m-Nitrobenzylglukosid aus einer ebensolchen Lösung von m-Nitrobenzylalkohol und schließlich des β -Anisylglukosid aus einer ebensolchen Lösung von Anisalkohol.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Bergmark. *Zuckerresorption und Blutzuckerspiegel.* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXX, 4, S. 373.)

Anwendung der Bangschen Methode in Selbstversuchen und Experimenten an Säuglingen und Kindern zur Entscheidung der Frage, ob die Menge des in das Blut übergetretenen Zuckers ein Maß der Resorptionsgeschwindigkeit aus dem Magendarmkanal sei. Zunächst ergab sich, daß die Erhöhung des Blutzuckerspiegels nach Saccharose erheblich größer ist als nach Aufnahme einer gleichen Menge Laktose; in der Mitte zwischen beiden Zuckerarten liegt Maltose. Andererseits zeigte sich, daß nach Einnahme von Dextrose der Blutzuckerspiegel einen größeren Anstieg zeigte als nach Lävulose. Bergmark meint, daß letzteres Verhalten vielleicht damit zu erklären sei, daß Lävulose in der Leber zurückgehalten wird. Aus den Versuchen folgt also, daß eine Erhöhung des Blutzuckerspiegels eine stattgefunden Resorption beweist. „Andererseits zeigen die Versuche mit Lävulose, daß dieser Satz nicht umgekehrt werden darf, etwa in dem Sinne, daß ein Ausbleiben der Erhöhung des Blutzuckerspiegels beweisen sollte, daß keine Resorption stattgefunden hat. Damit ist auch die Frage, ob der Verlauf des Blutzuckerspiegels als ein Indikator der Resorptionsgeschwindigkeit betrachtet werden kann, mit Nein beantwortet.“ Lederer (Wien).

J. Parnas und R. Wagner. *Über den Kohlehydratumsatz isolierter Amphibienmuskeln und über die Beziehungen zwischen Kohlehydratschwund und Milchsäurebildung im Muskel.* (Physiol.-chem. Institut d. Univ. von Straßburg.) (Biochem. Zeitschr., LXI, 5/6, S. 387.)

Die an Froeschmuskeln ausgeführten Untersuchungen beziehen sich nicht nur auf Feststellungen des Wechsels im Gehalt an Glykogen und Glukose, sondern auch auf diejenige der Dextrine, Maltose und anderer Zwischenprodukte der diastatischen Spaltung.

Meistens geht ihrer Abnahme bei der Tätigkeit und beim Absterben eine entsprechende Milchsäurebildung parallel. Das ist z. B. bei den verschiedenen Arten der Muskelstarre der Fall. Wesentlich ist hierbei, daß die Milchsäurebildung nur allmählich erfolgt. Zerkleinert man dagegen einen ruhenden Muskel, so tritt, wie es Fletcher und Hopkins (1907) angaben, eine plötzliche Milchsäurebildung ein, die von keiner gleichartigen Kohlehydratverminderung begleitet ist. Die Kohlehydrate verschwinden hierbei vielmehr erst später aus Muskelbrei.

Es muß also im Muskel ein milchsäurebildender Stoff vorhanden sein, der kein Kohlehydrat ist.

Beziehungen zwischen der Bildung anorganischer Phosphorsäure und derjenigen der Milchsäure und der Kohlehydratverminderung konnten nicht festgestellt werden. Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. A. Levene and F. B. La Forge. *Note on a case of pentosuria.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 319.)

Der von den Verff. in einem Falle von Pentosurie untersuchte Zucker gehört der Xylosereihe an. Denn einerseits ließ sich durch

Vermischen seines rechts drehenden Osazons mit einem linksdrehenden Xyloseosazon ein Ansteigen des Schmelzpunktes von 163° auf 205° feststellen (205° ist nach Fischer der Schmelzpunkt des Osazons der dl-Xylose). Andererseits ist die Anfangsrotation des Osazons geringer als die Gleichgewichtsrotation, was bei Xylosen der Fall zu sein pflegt, während sich Arabinosen umgekehrt verhalten.

Der im Harn vorkommende Zucker kann weder d-Xylose noch l-Xylose sein, da er sich von diesen durch seine Drehung und das p-Bromphenylhydrazon unterscheidet. Es bleibt die Möglichkeit, daß er eine Ketopentose ist, die der l-Xylose oder d-Xylose entspricht. Für die Ketonnatur spricht noch das Verhalten gegen Oxydationsmittel: es gelang weder mit Salpetersäure den Körper zu Trioxyglutarsäure zu oxydieren, noch wurde mit Brom eine Reaktion erzielt, die dem Übergang von Xylose in Xylonsäure entspräche.

Bei der Destillation mit Salzsäure lieferte die Pentose beträchtliche, aber wechselnde Mengen Furfurol.

Georg Landmann (Berlin).

L. Czapski. *Ein Fall extremster Azidosis im Verlauf des Diabetes mellitus.* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 218.)

Der in der vorliegenden Stoffwechselstudie, welche ausführlich als Doktordissertation (Beitrag zur Kenntnis und Behandlung des Coma diabet., Berlin 1913) erschienen ist, beschriebene 16jährige schwere Diabetiker schied in der ersten Beobachtungsperiode höchster Azidose bei drohender Komagefahr pro Tag zirka 90 g β -Oxybuttersäure im Urin aus. Unter Behandlung mit intravenöser Injektion von Natriumbikarbonat (1200 cm³ 4%iger Lösung) und Darreichung des gleichen Salzes per os (60 g) besserte sich der Allgemeinzustand bei Fortdauer der hohen Azidosis, welche erst am 5. Tage auf 30 bis 40 g der β -Oxybuttersäureauscheidung sank. Nach zirka 2 Monate währende Besserung, innerhalb welcher durch tägliche Darreichung von 30 bis 40 g Mononatriumkarbonat der Harn neutral oder alkalisch gehalten werden konnte und die Ausscheidung der Azetonkörper im Harn nicht über 40 g stieg, verschlimmerte sich der Zustand. In dieser zweiten Beobachtungsperiode hoher Azidose schied der Patient bei Sekretion großer Urinmengen (6 bis 10 l täglich) mit 140 bis 290 g Zucker am ersten Beobachtungstage 113 g β -Oxybuttersäure und 30.1 g Azetessigsäure, also im ganzen 143 g an beiden Säuren zusammen aus, in den folgenden 9 Tagen täglich an 100 bis 115 g dieser Säuren; dazu wurden täglich mindestens 6 g Azeton schätzungsweise in der Atemluft ausgeschieden. Die durch 10 Tage währende Ausscheidung der Azetonkörper in der beschriebenen Höhe (1085.5 g in 10 Tagen) übertrifft die bisher bekannten analogen Beobachtungen, wobei von Interesse ist, daß ein großer Teil der β -Oxybuttersäure des Urins, rund 16 g pro Tag, als freie Säure, ohne durch alkalische Valenzen gebunden zu sein, aufgetreten war. Eine auf Grund des täglichen Eiweiß- und Fettumsatzes des Patienten angestellte Rechnung ergibt, daß die ausgeschiedene β -Oxybuttersäure ganz wohl durch sukzessiven oxydativen Abbau der hohen Fettsäuren entstanden

sein konnte, so daß man zur Annahme eines synthetischen Aufbaues der Oxybuttersäure oder Azetessigsäure aus zwei Ketten mit je zwei Kohlenstoffatomen keineswegs gezwungen wäre. Bemerkenswert ist, daß der Patient während der zweiten hohen Säureperiode einen Stickstoffverlust von zirka 8.5 g pro Tag hatte; dieser in Fällen von Coma diabet. keineswegs gewöhnliche Eiweißzerfall wird vom Verf. auf toxische Schädlichkeiten zurückgeführt.

E. P. Pick (Wien).

Fette, Fettstoffwechsel, Phosphatide.

J. Lifschütz. *Die Abbauprodukte des Cholesterins in den tierischen Organen (Gallensäuren).* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 4/5, S. 383.)

Die Farbreaktion, welche bei der Cholsäure oder der eingedickten Galle nach der Oxydation ihrer Eisessiglösungen durch konzentrierte Schwefelsäure hervorgerufen werden kann, ist in ihren Farben und Absorptionsspektren identisch mit der gleichen Reaktion des Oxycholesterins.

Diese Farbreaktion ist außer bei letzterem und seinen Derivaten bei keinem anderen tierischen Stoff anzutreffen. Beim Cholesterin und den Gallensäuren kann sie nur nach Überführung in Oxycholesterin oder ein Derivat desselben hervorgerufen werden. Hieraus folgt der genetische Zusammenhang der Gallensäuren mit dem Cholesterin.

Wie beim Oxycholesterin ist auch bei den Gallensäuren die Intensität der Reaktion direkt proportional dem Substanzgehalte. Man kann sie daher quantitativ verwenden, entweder kolorimetrisch oder spektrometrisch, am einfachsten durch Ermittlung der minimalen Spektralabsorption einerseits der zu untersuchenden Gallensubstanz und andererseits der reinen Cholsäure. Zahlenmäßig kommt die „minimale Spektralabsorption“ durch denjenigen Prozentgehalt des farbigen Reaktionsgemisches an der betreffenden Substanz zum Ausdruck, bei welchem das Spektralbild des Gemisches nach entsprechender Verdünnung mit einem genau gemessenen farblosen Mittel eben noch deutlich wahrnehmbar ist.

Verf. zeigte mit Hilfe dieses Verfahrens, daß die Cholsäuren nicht nur teilweise, sondern auch in ihrer Gesamtheit quantitativ als Abbauprodukte des Cholesterins angesprochen werden dürfen.

Die für die Reaktion dienende Essigschwefelsäure besteht aus 1 Volumen konzentrierter Schwefelsäure und 10 Volumen Eisessig, ist farblos und unbegrenzt haltbar. Die Eisenchlorid-Eisessiglösung ist 20/0jg und ebenfalls haltbar. Zur Hervorrufung der grünen Farbe der Reaktion darf namentlich für Gallenlösungen nicht mehr als ein Tropfen der Eisenlösung verwendet werden. Die geeignete Konzentration für Gallenlösungen ist 20/0jg, für Lösungen der reinen Cholsäure 10/0jg.

Pincussohn (Berlin).

E. Borchers. *Die Rolle der Fettphanerose bei der krankhaften Verfettung der Herzmuskulatur.* (Kgl. pathol. Institut d. Univ. in Kiel.) (Virchows Arch., CCXVIII, 1, S. 37.)

Durch Behandlung mit 15%iger Salmiaklösung lassen sich gewöhnlich in den Herzmuskelfasern des Menschen Fettkörper sichtbar machen, die im mikroskopischen Bilde nach Scharlachfärbung meist als aus roten Tröpfchen bestehende Flecke erscheinen. Sie sind anscheinend regellos über die Fasergruppe verteilt. Meist sind es Gemische von Neutralfetten oder Fettsäuren und Phosphaten.

Aus der großen Ähnlichkeit der hierdurch hervorgerufenen histologischen Bilder mit der intra vitam zustande kommenden Verfettung des Herzens, aus der gleichen chemischen Zusammensetzung und ferner aus der Lokalisation der Fette läßt sich ein Schluß auf die Genese der Herzverfettung überhaupt ziehen. Wahrscheinlich kommt die fleckförmig auftretende fettige Degeneration des Herzens intra vitam dadurch zustande, daß durch irgend welche Schädlichkeiten zunächst das Sarkoplasma der Herzmuskelfasern zum teilweisen Schwund gebracht wird. Dadurch können die bereits in ihm enthaltenen Fettsubstanzen zusammenfließen und so sichtbar werden. Das herdförmige Auftreten der Verfettungsbilder beruht auf der präexistierenden Ungleichmäßigkeit der Verteilung der Plasmalipoide im normalen Herzmuskel. Liesegang (Frankfurt a. M.).

O. Groß und F. Vorpahl. *Beitrag zur Lehre von der Verfettung parenchymatöser Organe.* 2. Mitt. (A. d. med. Klinik d. Univ. in Greifswald.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 317.)

In mit körperwarmer Ringerlösung 1 bis 2 Tage lang durchspülten Kaninchennieren wurde nach der Methode von Kumagawa-Suto sowie von Rosenfeld und mit einfacher Ätherextraktion eine sichere Fettvermehrung nachgewiesen, die keine scheinbare, durch relative Vermehrung des Fettgehaltes der Organe infolge von Ausschwemmung von Eiweißsubstanz hervorgerufene ist. Das gebildete Neutralfett ließ sich in manchen Fällen mikroskopisch nachweisen, stets, wenn zur Durchspülungsflüssigkeit Glycerin zugesetzt wurde. Aus den Versuchen wird der Schluß gezogen, daß die Zelle imstande ist, aus Eiweiß Fettsäuren zu bilden.

R. Gussenbauer (Wien).

A. Mayer et G. Schaeffer. *Constance de la concentration des organismes entiers en lipoides phosphorés; concentration en lipoides au cours de la croissance. Application à la biométrie.* (Compt. rend., CLIX, 1, p. 102.)

Auch bei der Berechnung der ganzen Tiere erweist sich der Gehalt an Lipoidphosphor pro Kilogramm Körpergewicht bei einer Anzahl von Warm- und Kaltblütern für die Spezies als ziemlich konstant. Es existiert also eine „liposomatische Konstante“. Während des Wachstums des Tieres verändert sich die Konzentration nicht sehr wesentlich. Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Wacker und **W. Hueck**. *Chemische und morphologische Untersuchungen über die Bedeutung der Cholesterins im Organismus*. VII. Mitt.: *O. Kosch: Über die Beziehungen der Nebenniere zum Kohlehydrat- und Cholesterin-Stoffwechsel*. (A. d. pathol. Institut d. Univ. in München.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 432.)

Es wurde neuerdings in Versuchsreihen an Kaninchen festgestellt, daß nach völliger Entfernung der Nebennieren, bei einwandfreier Technik und beim Fehlen von akzessorischen Nebennieren einzeln operierte Tiere nach etwa 9 Stunden, zweizeitig operierte in etwa 2 Tagen zugrunde gehen. Dabei zeigte sich an den operierten Tieren, daß der Glykogengehalt der Leber um so mehr schwindet, je später die Ausfallserscheinungen auftreten, während das Muskelglykogen sich in geringerem Grade mindert. Außerdem sinkt, wie auch Freund und Marchand etwa gleichzeitig bestätigen, der Blutzuckergehalt auf abnorme Tiefe. Zufuhr von Traubenzucker vermag aber nicht die Ausfallserscheinungen zu verzögern, dagegen ist die Injektion von Adrenalin dazu in stande und vermochte z. B. die Lebensdauer nach der Operation bis auf das Fünffache zu verlängern. Neben diesen Befunden wurde noch eine erhebliche Steigerung des Cholesteringehaltes des Blutes beobachtet, während sich die Nebennieren zur Esterifizierung des freien Cholesterins nicht als notwendig erwiesen.

M. Weinberg (Halle a. S.).

Intermediärer Stoffwechsel.

M. Federer. *Zur Kenntnis der Ätherschwefelsäuren*. (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 45, S. 297.)

Beim Kaninchen wird durch Kohlfütterung die Sulfatschwefelsäure beträchtlich erhöht; die Ätherschwefelsäure zeigt nur einen relativ geringen Anstieg. Das Verhältnis der Sulfatschwefelsäure zur Ätherschwefelsäure steigt von 45 : 1 auf 15·2 : 1. Ferner steigt bei Mohrrübenfütterung unter dem Einfluß von Phenol die Ätherschwefelsäure im Harn auf das Dreifache, bei Kohlfütterung zeigte der analoge Versuch bemerkenswerterweise nur eine Steigerung um das Aunderthalbfache der Norm.

Rewald (Berlin).

C. Neuberg und **O. Rubin**. *Über die Bildung von Thioschwefelsäure und Schwefelsäure aus Ätherschwefelsäuren und Sulfonsäuren*. (Biochem. Zeitschr., LXVII, 1/2, S. 82.)

Im Gegensatz zu denjenigen der Phosphorsäure sind die esterartigen Verbindungen der Schwefelsäure mit organischen Materialien bezüglich ihres Umsatzes in den Organismen kaum untersucht. Deshalb wurden chondroitinschwefelsaures Natrium, Taurin und äthylschwefelsaures Kalium der Einwirkung eines Gemisches von Fäulnisbakterien unterworfen. Es traten dabei Schwefelsäure und

Thioschwefelsäure auf. Ob die Mitwirkung einer „Sulfatase“ in Betracht kommt, konnte noch nicht festgestellt werden.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

S. R. Benedict and E. Osterberg. *Studies in creatine and creatinine metabolism. III. On the origin of urinary creatine.* (From the Dept. of Chem., Cornell Univ. Med. Coll., New York, City.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 195.)

Phlorrhizinvergiftete Tiere scheiden Kreatin im Harn aus und sind gute Versuchsobjekte, um die Kreatinbildung im Organismus zu studieren. Die Verf. fanden, daß sich bei solchen Tieren die Kreatinausscheidung unabhängig davon vollzieht, ob Nahrungs- oder Körper-eiweiß verbrannt wird. Der Gehalt an Kreatin von Muskeln phlorrhizinvergifteter Tiere war etwas höher als bei normalen Tieren; daraus schließen die Verf., daß von den Tieren kein in den Muskeln präformiertes Kreatin ausgeschieden wird. Sie erklären vielmehr die Vermehrung des Muskelkreatins durch eine Erhöhung des Kreatingehaltes in den Körperflüssigkeiten, bedingt durch das Unvermögen des phlorrhizinvergifteten Organismus, das Kreatin abzubauen.

Georg Landmann (Berlin).

E. Sieburg. *Über das Verhalten von Phenylhydroxylamin und dessen Nitrosoderivat im Organismus.* (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 4/5, S. 331.)

Nitrosophenylhydroxylamin ist zwar auch ein Protoplasma-gift, aber in viel geringerem Maße als Phenylhydroxylamin und Hydroxylamin. Kaninchen vertragen subkutan die 10fache Menge wie Katzen. Hunde können per os größere Mengen anstandslos aufnehmen. Bei der Verfütterung an Hunde wurde im Harn eine gepaarte Glukuronsäure festgestellt, die mit Bleiessig + NH_3 vollkommen ausfällt. Dieser Körper wurde festgestellt als p-Aminophenolglukuronsäure $\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{NO}_6$ respektive dessen Laktam. Demnach wird die Nitrosogruppe des Nitrosophenylhydroxylamins abgekuppelt und verbrannt und das restierende Phenylhydroxylamin, ein heftiges Gift, lagert sich um in p-Aminophenol, das sich endlich mit der Glukuronsäure kuppelt und so ausgeschieden wird. Auch aus Phenylhydroxylamin allein bildet der Körper p-Aminophenolglukuronsäurelaktam. Merkwürdig ist jedoch, daß das Nitrosoderivat viel weniger giftig wirkt als die Muttersubstanz. Eine nicht veresterte oder sonstwie substituierte endständige Aminogruppe bedingt eine hohe Giftigkeit. Verschluß des Amino- oder Iminowasserstoffes selbst durch Nitrosogruppen schwächt die Giftwirkung ab.

Rewald (Berlin).

C. H. Fiske and J. B. Sumner. *The importance of the liver in urea-formation from amino-acids.* (From the biochem. Labor. of Harvard Med. School, Boston, Mass.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 2, p. 285.)

Nach der intravenösen Injektion von Aminosäuren wurde die Konzentration des Harnstoffes im Blute und Muskelgewebe von

Katzen, deren Leber- und Nierenzirkulation ausgeschaltet worden war, und von intakten Tieren in gleicher Weise erhöht gefunden. Die Leber ist also nicht nur nicht der einzige Ort im Tierkörper, in dem eine Harnstoffbildung aus Aminosäuren stattfindet, sondern scheint nicht einmal der Hauptort dieser Synthese zu sein.

Georg Landmann (Berlin).

C. P. Sherwin and **P. B. Hawk.** *Fasting studies. 14. The elimination of urinary indican during two fasts of over one hundred days each.* (Labor. of Physiol. Chem. of Jefferson Med. Coll. and the Univ. of Illinois.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 416.)

An einem Hunde, der zwei Hungerperioden unterworfen wurde, wurde der Einfluß des Hungerns auf die Indikanausscheidung studiert. Während der ersten 117 Tage dauernden Hungerperiode wurde dauernd Indikan in nicht unbeträchtlichen Mengen ausgeschieden, ja, vom 67. Tage ab wurde ein beträchtlicher Anstieg des Harnindikans beobachtet, was die Verff. für den Ausdruck einer Schwächung des Organismus ansehen. Dagegen war in den letzten 48 Tagen der zweiten, 105 Tage dauernden Hungerperiode das Harnindikan völlig verschwunden. Die Verff. bringen dies damit zusammen, daß bei einem wiederholten Hungerversuch die Schädigung im allgemeinen geringer zu sein pflegt, indem eine geringere Darmfäulnis herrscht und der Eiweißstoffwechsel weniger lebhaft ist als bei einem erstmaligen Hungerversuch.

G. Landmann (Berlin).

Sinnesorgane.

H. Wolff. *Zur Skiaskopie mit der Gullstrandschen Nernstspaltlampe und unfolierter Glasplatte.* (Zeitschr. f. Augenheilk., XXXII, S. 1.)

Durch Einstellung des Glühfadens der Nernstspaltlampe senkrecht zu einem Hauptschnitt kann die Aufhebung der Schattendrehung bei schrägachsigem Astigmatismus erreicht werden. Die von Gullstrand zur Ausführung der Skiaskopie empfohlene unfolierte Glasplatte ist nicht so geeignet, wie der undurchbohrte belegte Glaspiegel des Verfs., da man bei kleiner Öffnung des letzteren die Refraktion in der Foveola bestimmen kann. Mit der unfolierten Glasplatte ist dies nicht möglich, da der Beobachter seine in ihrer Weite variable Pupille nicht dezentrieren und so den das Schattenphänomen verursachenden Teil seines Pupillarrandes der Systemachse nicht nähern kann.

Lauber (Wien).

S. Druault-Toufesco. *Quelques réflexions sur le cristallin normal et pathologique.* (Ann. d'ocul., CLI, 2, p. 81.)

Verf. setzt auseinander, daß der Kristallkörper nicht nur der Akkommodation dient sowie ein brechendes Medium im Auge dar-

stellt. Man müsse ihn vielmehr als eine Drüse mit innerer Sekretion auffassen. Seine Tätigkeit ist von besonderer Bedeutung während des Embryonalstadiums. K. Boas (Straßburg i. E.).

G. Rossi. *Sulla viscosità della endolinfa e della perilinfa.* (Labor. di fisiol. Firenze.) (Arch. di fisiol., XII, 5, p. 415.)

Es wird ein Apparat zur Viskositätsbestimmung mit sehr kleinen Flüssigkeitsmengen angegeben. Die Viskosität der Endolymph beträgt 2·9 und die der Perilymphe 1·7, wobei die Viskosität des destillierten Wassers als 1 gesetzt wird. J. Matula (Wien).

Zentrales und sympathisches Nervensystem.

F. d'Hollander. *Recherches anatomiques sur les couches optiques.* (Mém. cour. de l'acad. roy. de méd. de Belgique. XXI, 2.)

W. Trendelenburg. *Untersuchungen über den Ausgleich der Bewegungsstörungen nach Rindenausschaltungen am Affengroßhirn.* (Zeitschr. f. Biol., LXV, 3/4, S. 103.)

Aus seinen interessanten Beobachtungen zieht Verf. den Schluß, „daß das Verhalten der Affen nach vollständiger Ausschaltung der Armgegend der Großhirnrinde sich nicht dem Munkschen Schema von dem Erhaltenbleiben der Gemeinschaftsbewegungen bei dauerndem Verlust der Sonderbewegungen fügt und daß die Munksche Erklärung von scheinbaren Sonderbewegungen als sekundäre Bewegungen für unsere Beobachtungen gewiß nicht zutreffen kann; wurde doch der rindengesunde Arm, von dessen Bewegungen die neu erlernte Benutzung des rindengeschädigten abhängen sollte, entweder vor Beginn der Abrichtung gänzlich entfernt oder durch vorübergehende Behinderung unbenutzbar gemacht“.

C. Schwarz (Wien).

T. Kuiper. *Die funktionellen und hirnanatomischen Befunde bei der japanischen Tanzmaus.* (Verlag von W. J. van Hengel, Rotterdam, 1913.)

Kuiper hat seine Untersuchungen an sechs Tanzmäusen angestellt. Unter den verschiedenen Individuen bestehen große Unterschiede an Lebhaftigkeit und Kraft; die Geschwindigkeit und Häufigkeit der Bewegungen sind sehr verschieden. Bei manchen macht das Tanzen den Eindruck der Zwangsbewegung, während es bei anderen viel weniger anfallsweise auftritt. In hängender Lage sind manche Tanzmäuse nur imstande, sich nach rechts, andere nur nach links, andere endlich nach beiden Seiten aufwärts zu krümmen. Zwischen dem Unvermögen, sich in gerader Linie vorwärts zu be-

wegen und der Stärke der Körperkrümmung beim Drehen besteht eine Korrelation. Die abnorm ausgeführten Lokomotionsbewegungen hält Kuiper zum Teil willkürlich bedingt, zum Teil von pathologischen Reizzuständen in den in Betracht kommenden Koordinationszentren abhängig. Daß die Tanzmäuse beim Drehen keine Schwindelercheinungen zeigen, führt Kuiper darauf zurück, daß ihre Hirnorganisation schon beim ersten Lauflernen abnormale Lokomotionsbewegungen bedingt.

Die Gehirne wurden mit Karmin gefärbt. Es zeigt sich, daß nach verschiedenen Richtungen bei der Tanzmaus im Vergleich zur normalen Maus ein Ausfall von Fasern der distalen Oktavuswurzel sich bemerkbar macht. Weniger groß ist der Ausfall von Fasern an der proximalen Oktavuswurzel. Der ventrale Akustikuskern der Tanzmaus ist kleiner als der der normalen Maus. Er scheint besonders in seitlicher Richtung zusammengedrückt, auch besteht ein großer Ausfall von Molekularsubstanz. Das Tuberculum acusticum der Tanzmaus ist bedeutend kleiner als das der normalen Maus. Der zentromediale Kern der Tanzmaus (zwischen Tuberculum acusticum und ventralem Kern) zeigt einen bedeutenden Ausfall an Molekularsubstanz. Die obere Olive und die obere Nebenolive der Tanzmaus ist kleiner als bei der normalen Maus. Der Trapezkern liegt nicht wie beim normalen Tier zum größten Teil medial vom austretenden Nervus abducens, sondern befindet sich auf dessen lateraler Seite. Er zeigt bei der Tanzmaus eine allgemeine Volumsreduktion. Auch der dorsomediale Akustikus zeigt sich bei der Tanzmaus kleiner als bei der normalen Maus. Das Grau der spinalen Oktavuswurzel ist bei der Tanzmaus bedeutend reduziert. Der Deitersche Kern ist bei der Tanzmaus kleiner als an der normalen Maus. Der Kern der lateralen Schleife zeigt bei der Tanzmaus eine deutliche Abnahme der molekularen Substanz, der hintere Vierhügel eine numerische Abnahme der „kleinsten“ Zellen. Bei Zellfärbung nach Nießl konnte Kuiper keine wesentlichen degenerativen Veränderungen finden.

G. Alexander (Wien).

R. Magnus und W. Storm van Leeuwen. *Die akuten und die dauernden Folgen des Ausfalles der tonischen Hals- und Labyrinthreflexe.* (Pflügers Arch., CLIX, 4/6, S. 157.)

In einer Reihe von Arbeiten aus Magnus' Institut konnte gezeigt werden, daß die Körperstellung bei Katze, Hund, Kaninchen und Meerschweinchen von der Kopfstellung bedingt wird. Dieser Einfluß kommt zustande, durch das Zusammenwirken der tonischen Labyrinth- und Halsreflexe. In vorliegender Untersuchung wird nun versucht festzustellen, wie sich Tiere längere Zeit nach alleiniger Ausschaltung der Hals- und Labyrinthreflexe und nach der kombinierten Ausschaltung beider Reflexe verhalten.

Schaltet man bei Katzen durch Durchschneidung der drei obersten zervikalen Hinterwurzelpaare die tonischen Halsreflexe aus, so bleiben nur geringe Störungen zurück, da die Ausfallserscheinungen

durch die Funktion des Labyrinths kompensiert werden. Auch nach alleiniger Exstirpation beider Labyrinththe verlieren Katzen erst längere Zeit nach der Operation den zumeist sehr charakteristischen Symptomenkomplex und können im Laufe der Zeit selbst komplizierte Bewegungen erlernen und ganz erhebliche Kraftleistungen ausführen; die Halsreflexe sind dabei besonders deutlich ausgeprägt. Kombiniert man die beiderseitige Labyrinthexstirpation mit der Durchschneidung der ersten sensiblen Wurzeln, so bleibt jeder Einfluß der Kopfstellung auf die Körpermuskulatur dauernd aufgehoben, obwohl die allgemeinen Bewegungsstörungen auffallend gering sind. Auch nach Dezerebrierung der zuletzt genannten Tiere konnte durch Änderung der Kopfstellung kein Einfluß auf den Tonus der Gliedermuskulatur mehr nachgewiesen werden. C. Schwarz (Wien).

L. Löhner. *Untersuchungen über den sogenannten Totstellreflex der Arthropoden.* (Physiol. Institut d. Univ. in Graz.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 373.)

Der Totstellreflex der Arthropoden entspricht seinem Wesen nach den tonischen Reflexen höherer Tiere. Es wird dieser Reflex an den Tausendfüßler- (Myriapoden-) Gattungen *Pachyulus* und *Lysipetalum* näher untersucht. Der Reflex äußert sich in einem spiralen Zusammenrollen des Körpers. Es zeigte sich, daß er in einer erhöhten tonischen Erregbarkeit der Muskulatur sowie in einer Hemmung der Beinbewegungen besteht. Temperaturerhöhung bewirkt eine Abnahme der Reflexdauer. Ausschaltung des Oberschlundganglions läßt diesen Reflex noch fortbestehen, jedoch ist er nach Ausschaltung des Unterschlundganglions nicht mehr auslösbar.

J. Matula (Wien).

J. Vas. *Beiträge zur Physiologie der Sehnenreflexe im Säuglings- und Kindesalter.* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXX, 4, S. 423.)

Der Achillessehnenreflex besteht gerade wie bei Erwachsenen auch im Kindesalter, bei Säuglingen schon von der Geburt an ebenso wie der Patellarsehnenreflex.

Lederer (Wien).

R. G. Hoskins and H. Wheelon. *Adrenal Deficiency and the sympathetic nervous system.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 2, p. 172.)

Abbindung beider Nebennieren beim Hund bedingt wenige Stunden später eine charakteristische Schwäche der gesamten Muskulatur. Die gleichzeitig einsetzende Muskelschwäche kommt im Blutdruck nicht zum Ausdruck, da das vasomotorische System kompensatorisch wirkt. Die Wirkung der Reizung sensibler Nerven, der Adrenalin- und Nikotinzufuhr bleibt unvermindert erhalten, so daß die Verf. den Schluß ziehen zu müssen glauben, daß der Zustand des sympathischen Nervensystems von dem Adrenaliningehalt des Blutes unabhängig ist.

C. Schwarz (Wien).

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

1. März 1915.

Nr. 11.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

J. Arnold. *Über Plasmastrukturen und ihre funktionelle Bedeutung.*
(Verlag von G. Fischer, Jena, 1914.)

Der berühmte pathologische Anatom hat sich von jeher mit der Frage des feinsten Aufbaues des Protoplasmas befaßt. Unter Anwendung ganz bestimmter origineller Methoden kam er zu Resultaten über den Aufbau des Protoplasmas, die teilweise dann auch von späteren Untersuchern auf anderem Wege erreicht wurden, ohne daß von allen Beteiligten das Verdienst Arnolds in diesen Fragen entsprechend gewürdigt wurde. Nunmehr gibt der Verf. im vorliegenden Werke eine Übersicht nicht nur seiner eigenen Anschauungen, die er früher in den verschiedensten verstreuten Abhandlungen publiziert hat, sondern auch über die mit seinen Forschungen zusammenhängenden Untersuchungen der gesamten Literatur. In ausgewählten Kapiteln behandelt er die Formbestandteile des Epithels der Froschzunge und ihre Funktionen, die des Oberflächen- und Drüsenepithels des Magens und des Darmes, die Formbestandteile der Leberzellen, der Nierenzellen, der Mammadrüsenzellen, der Zellen der Haut und Nickhaut des Frosches und ihre Funktionen, ferner in der gleichen Weise die der Knorpelzellen, der Skelettmuskulatur, der Muskulatur

des Froshherzens, des Warmblüterherzens, der weißen Blutkörperchen und verwandter Zellarten, der Mastzellen. Schließlich in zusammenfassenden Kapiteln Granula, Mitosomen, Mitochondrien und sonstige Formbestandteile des Protoplasmas in ihrer Bedeutung. Überall ist die Literatur in ausführlichstem Maße herangezogen und die einschlägigen histologisch-physiologischen Fragen berücksichtigt und auch die bezüglichen Fragen der pathologischen Histologie dargestellt. Das mit schön ausgeführten farbigen Tafeln versehene Werk, die die Zeichnungen aus den eigenen Arbeiten Arnolds wiedergeben, wird für alle, die sich mit Fragen des Protoplasmaaufbaues, der vitalen Färbung, der Rolle des Glykogens, der pathologischen Protoplasmaveränderungen usw. beschäftigen, von großem Wert sein und den wichtigen Platz, den die Forschungen des Verfs. auf zytologischem Gebiete einnehmen, von neuem beleuchten.

W. Kolmer

D. Iwanowski. *Ein Beitrag zur physiologischen Theorie des Chlorophylls.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXII, 7, S. 433.)

Die Untersuchungen des Verfs. ergaben:

1. Die gelben Pigmente der Chloroplasten bedingen die starke Absorption der blauen Strahlen von dem Chlorophyll (Band V), welche sogar diejenige der roten übertrifft. Die von den photosynthetischen Pigmenten (den Chlorophyllinen) in diesem Spezialbezirke besorgte Absorption ist unbedeutend. Dies rührt davon her, daß das Chlorophyllin α die blauen Strahlen fast gar nicht absorbiert, während das Chlorophyllin β entweder sehr spärlich in der Gesamtmenge der Pigmente vertreten ist oder eine geringe Molarabsorption besitzt. Die gelben Pigmente schwächen auch die Energie der violetten durch das Chlorophyllin energisch absorbierbaren Strahlen bedeutend. Dies alles erklärt die schützende Einwirkung der gelben Pigmente auf die photosynthetisch wirkenden Chlorophylline. Die Absorptionskurve der letzteren läßt das Bestehen eines zweiten Assimilationsmaximums nicht im Blau an der Linie F, sondern im Violett (im Bande VI) voraussehen. Entgegen der Ansicht der meisten Physiologen erweist sich die Energie dieser Strahlengattung bei wolkenlosem Himmel und bei mittlerer Sonnenhöhe derjenigen der roten Strahlen beinahe gleich. Die tatsächliche Größe dieses zweiten Maximums wird aber durch die Anwesenheit der gelben Pigmente bedeutend vermindert werden.

2. Grüne Gewächse sind auf Grund der optischen Eigenschaften ihrer Pigmente daran angepaßt, um bei direkter Sonnenbestrahlung assimilieren zu können, ohne daß das Chlorophyll darunter Schaden leide. Zu diesem Zwecke werden im Dienste der C-Assimilation nicht die am meisten energiehaltigen, sondern umgekehrt die energieärmsten, an den Rändern des sichtbaren Spektrums gelegenen Strahlen ausgenutzt. Die roten Strahlen, die wohl nicht so stark photolytisch auf das Chlorophyll einwirken, werden ungehindert absorbiert, während die violetten von den gelben Pigmenten gedämpft werden.

3. Das Absorptionsspektrum des Chlorophylls ist — neben dem kolloidalen Zustande und hoher Konzentration — eine Anpassung

der Pflanzen an das Prinzip, das für ihre Ernährung so wichtige Pigment zu bewahren. Matouschek (Wien).

R. Galina. *Über den Einfluß äußerer und innerer Faktoren auf die Pulsationsfrequenz der kontraktiven Vakuole von Vorticella nebulifera mit besonderer Berücksichtigung der narkotischen Agentien.* (Institut f. physiol.-chem. Biol. d. Univ. Bern.) (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVI, 3/4, S. 419.)

Die Pulsationsfrequenz verschiedener Tiere ist verschieden, Teilung und Konjugation verlangsamen den Vakuolenpuls, Zunahme der Temperatur beschleunigt ihn. Narkose bewirkt eine Änderung des Vakuolenpulses, welche Veränderung als Maßstab der Narkose genommen wurde. Es zeigte sich unter anderem: Mit Zunahme der Temperatur nimmt die Narkose bei den Alkoholen zu, bei den Urethanen ab; mit Zunahme der Kohlenstoffkette wächst der narkotische Effekt; Nachnarkotisierung ist wirksamer als einmalige Narkose. Der Mischeffekt bei der Narkotisierung mit zwei Substanzen entspricht nicht einer einfachen Summierung der Wirkungen, sondern kann größer oder kleiner als die Summe sein.

J. Matula (Wien).

R. Höber. *Beitrag zur physikalischen Chemie der Vitalfärbung.* (Physiol. Institut d. Univ. zu Kiel.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 420.)

Es könnte bei wässrigen Farbstofflösungen ein Zusammenhang bestehen zwischen Oberflächenspannung, Giftigkeit und vitalem Färbvermögen. Denn einige auffallend giftige basische Farbstoffe erniedrigen die Oberflächenspannung des Wassers stark, während manche harmlose dies nicht tun. Man könnte sich denken, daß die Farbstoffe etwa dadurch im Innern der Zellen zu Giften werden, daß sie an die inneren Strukturflächen der Zellen adsorbiert werden und dort die (nach O. Warburg) an die Struktur angehefteten intrazellulären Fermente zudecken und so den Stoffwechsel stören. Ferner liegt die Angabe von J. Traube vor, daß bei einer anderen Klasse von Giften (Narkotika) ein auffallender Zusammenhang zwischen Oberflächenaktivität und Wirkung bestehe.

Aber die vorliegenden Messungen lassen diese Beziehungen nicht erkennen. Vitales Färbvermögen, Giftigkeit, Umladefähigkeit und Tropfenzahl der wässrigen Lösungen saurer und basischer Farbstoffe hängen nicht miteinander zusammen.

Wenn sich die Opalinen des Froschdarmes mit beliebigen basischen und sauren Farbstoffen vital färben lassen, so hängt dies wahrscheinlich damit zusammen, daß sie gelöste Farbe „fressen“. Der letztere Ausdruck braucht natürlich nicht die Tätigkeit einer Mundöffnung vorauszusetzen. Das Umfließen der geformten Nahrung bei den Amöben würde eher damit vergleichbar sein. „Das wäre physikochemisch ganz etwas anderes, als wenn durch einen Diffusions- oder Lösungsprozeß ein Farbstoff molekulardispers aufgeteilt ins Zellinnere vordringt. Vielleicht gewinnen auf diese Weise auch die von mir

aufgestellten Begriffe der physikalischen und der physiologischen Permeabilität der Zellen inhaltlich eine neue Bedeutung.“

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Zagorowsky. *Die Thermotaxis der Paramäziden.* (Zeitschr. f. Biol., LXV, 1/2, S. 1.)

Bewegungen der Paramäziden sind zwischen -15°C und $+55^{\circ}\text{C}$ zu beobachten, und zwar ist die Thermotaxis bis 32° positiv, darüber hinaus negativ.

C. Schwarz (Wien).

W. Hausmann. *Über die sensibilisierende Wirkung der Porphyrine.* (Biol. Versuchsanstalt d. kgl. Akad. d. Wissensch. in Wien.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 309.)

Die Vermutung, daß sich die optische Sensibilisierung durch Hämatoporphyrin derart steigern ließe, daß dadurch der früher beschriebene Lichttod zu einer Art „Lichtschlag“ werde, bestätigte sich. Weiße Mäuse ließen sich nach solcher Sensibilisierung in einigen Minuten durch intensives Licht in tiefste Narkose versetzen, in der sie dann verendeten.

Eine Inkubationszeit ist bei den sensibilisierten Tieren zu Beginn der Belichtung nicht vorhanden. Auch Mesoporphyrin wirkt photodynamisch auf Paramäziden und Erythrozyten.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Mohr und H. Kuhn. *Physiologische Notizen über eine Luftballonfahrt.* (Med. Poliklinik d. Univ. Halle.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 306.)

Bei einer Ballonfahrt bis zu 4500 m Höhe erwies sich der Sauerstoffverbrauch etwas erhöht, und zwar noch ein wenig mehr als bei Hochgebirgsexkursionen. Wahrscheinlich ist dies auf die größeren psychischen Leistungen zurückzuführen.

Sowohl im arteriellen wie im venösen Blut vermindert sich während der Fahrt der Sauerstoffgehalt etwas.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. Kossowicz. *Zur Kenntnis der Assimilation von Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen durch Schimmelpilze.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 391.)

Reinzuchten von 100 Schimmelpilzen, die recht verschiedenen Gruppen des Pilzreiches angehören und in der Natur stark verbreitet sind, zeigten bei Ausschluß der in der Laboratoriumsluft stets vorhandenen C- und N-Verbindungen die Fähigkeit, Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure, Guanin, Guaninverbindungen, Glykokoll, Nitrite, Nitrate und Kalkstickstoff als alleinige Stickstoffquelle zu assimilieren. Als Kohlenstoffquelle wurden nur Harnsäure, Hippursäure, Guanin und Glykokoli, nicht aber Harnstoff, Guanidin und Rhodankalium ausgenutzt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Salkowski. *Über die Verbreitung der Aldehydbildung durch Kaliumpermanganat.* (Chem. Abt. d. pathol. Institut d. Univ. zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 349.)

Eine ganze Reihe biologisch wichtiger Körper gibt bei der Behandlung mit Kaliumpermanganat in saurer Lösung Aldehyde. Traubenzucker und Glycerin geben (wie inzwischen auch L. Rosenthaler festgestellt hat) bei dieser Oxydation Formaldehyd.

Die Entwicklung bei den Glukosiden und Glukoproteiden ist etwas schwächer als diejenige bei den Kohlehydraten.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Schmidt. *Versuche zur Überführung des Cholins in Neurin.* (A. d. pharmaz.-chem. Institut d. Univ. zu Marburg.) (Arch. d. Pharm., CCLII, 9, S. 708.)

Beim Erwärmen von Cholin mit konzentrierter H_2SO_4 auf dem Wasserbade bleibt ein Teil unverändert, der andere Teil bildet eine betainartige Verbindung. Auch durch andere Wasser abspaltende Mittel gelang die Umwandlung von Cholin in Neurin nicht.

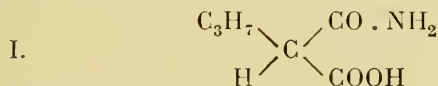
Beim Erhitzen des Cholinplatinchlorids zum Schmelzen bildeten sich Trimethylaminplatinchlorid und geringe Mengen Platinsalmiak.

G. Landmann (Berlin).

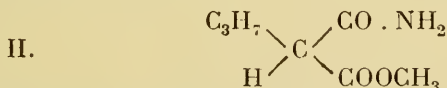
E. Fischer und **F. Brauns.** *Verwandlung der d-Isopropyl-malonaminsäure in den optischen Antipoden durch Vertauschung von Carboxyl- und Säureamid-Gruppe.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 17, S. 3181.)

Bei der Vertauschung zweier Substituenten am asymmetrischen Kohlenstoffatom muß theoretisch eine Umkehrung des optischen Drehungsvermögens eintreten. Dieses Ziel, das bis jetzt noch nicht erreicht war, haben Fischer und Brauns nunmehr erzielt und dabei auch die theoretisch berechnete optische Wirkung tatsächlich gefunden. Diese äußerst wichtige Arbeit liefert eine neue Stütze für die van 't Hoff'sche Theorie der optischen Aktivität.

Das Ausgangsmaterial bildete die

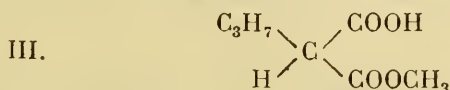


d-Isopropylmalonäminsäure, die durch Veresterung in den



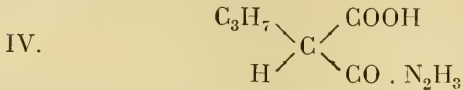
d-Isopropylmalonaminsäuremethylester übergeht.

Durch salpetrige Säure bildet sich daraus:



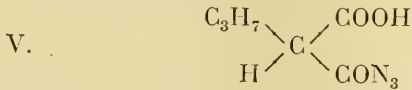
l-Isopropylmalonmethylestersäure.

Durch Einwirkung von Hydräzin entsteht daraus:

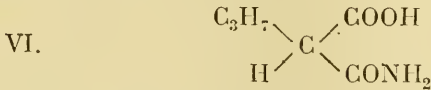


l-Isopropylmalonhydrazidsäure.

Durch weitere Einwirkung von salpetriger Säure erhält man die entsprechende Azidverbindung



die ihrerseits mit Ammoniak sehr leicht übergeht in



l-Isopropylmalonaminsäure.

So entsteht tatsächlich der optische Antipode der ursprünglich angewandten Säure. Es ist so ein prinzipiell neuer Weg gefunden, eine optischaktive Substanz ohne den Umweg über die Razemverbindung in den Antipoden zu verwandeln. Rewald (Berlin).

Pflanzenphysiologie.

A. Meyer. *Notiz über die Bedeutung der Plasmaverbindungen für die Pfropfbastarde.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXII, 7, S. 447.)

Den Grund für die Verschiedenartigkeit der Beeinflussung der Zellen der Komponenten der Pfropfungen und der Pfropfbastarde allein sucht Verf. in dem Fehlen und dem Bestehen der Plasmaverbindungen zwischen den artfremden Zellen. Erstere werden nur ergastisch, letztere auch protoplastisch oder spezifisch beeinflusst. Für die Periklinalchimäre Laburnum Adami ist das Vorkommen von Plasmabrücken zwischen den Komponenten sicher durch Buder nachgewiesen. Bei Solanum tubigenense suchte Stapp nach Plasmabrücken, er fand sie im allgemeinen ziemlich dünn; besonders zart aber sind die, welche die Schließhäute der in Frage kommenden Tangentialwand durchziehen. Verf. glaubt, daß in Wasser gelöste protoplastische, von den ergastischen Stoffen durchaus verschiedene Bestandteile des Zytoplasmas (Zytoplasma-Vitüle) durch die Plasmaverbindungen von Zelle zu Zelle wandern können. Sie können die gegenwärtige protoplasmatische Beeinflussung der artfremden Zellen bedingen.

Nach welcher Methode machte Verf. und Stapp die Plasmabrücken sichtbar? Sehr dünne Querschnitte werden durch 10 Minuten

langes Einlegen in 1%ige Osmiumsäurelösung fixiert, in H_2O ausgewaschen, dann 15 Minuten in Jodjodkaliumlösung, der einige Jodkriställchen zugeführt waren, gebracht, in dieser Lösung gut ausgepinselt, die Schnitte darauf in Schwefelsäure 1 + 2 Aq. eingelegt, nach 1 Stunde aus der Säure in ein Gemisch, bestehend aus einem Tröpfchen einer Methylviolettlösung (1 g Methylviolett + 30 cm³ Wasser) und einem gleichgroßen Tröpfchen Schwefelsäure 1 + 3, in ein Uhrgläschen übertragen, dort 10 Minuten belassen, dann das Schälchen mit Wasser aufgefüllt, die Schnitte gut ausgewaschen und in Wasser untersucht.

Matouschek (Wien).

J. J. Skinner. *Effect of salicylic aldehyde on plants in soil and solution cultures.* (Fertility investigations, Bureau of Soils, U. S. Dep. of Agr., Washington, D. C.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 390.)

Der Salizylaldehyd, welcher in natürlichen Ackerböden vorkommt, hat eine stark hemmende Wirkung auf das Wachstum von Weizen, Mais, Erbsen, Kohl, Reis und Klee, wenn er einer Nährlösung oder einem Boden zugesetzt wird. Diese hemmende Wirkung ist meist noch bei einer Verdünnung des Salizylaldehyds von 1:100.000 deutlich; Alkalität der Nährlösungen (durch Zusatz von $CaCO_3$) schwächt die Wirkung des Aldehyds nicht ab. Analysen der Nährlösungen ergaben durchwegs eine geringere Absorption von P_2O_5 , H_2O und Nitrat durch die mit Salizylaldehyd behandelten Pflanzen als durch die Kontrollpflanzen.

G. Landmann (Berlin).

R. J. Anderson. *Concerning the organic phosphoric acid compound of wheat bran. II.* (From the chem. Labor. of the New York Agr. Exper. Stat., Geneva, N. Y.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 425.)

Es gelang, die organisch gebundenen Phosphorsäuren der Weizenkleie durch wiederholtes Umfällen mit Salzsäurealkohol frei von anorganischer Phosphorsäure und durch Fällung als Ba-Salze frei von N-haltigem Material zu erhalten. In der Weizenkleie scheinen mehrere organische Phosphorsäuren vorhanden zu sein, die in ihren Löslichkeitsverhältnissen einander so ähnlich sind, daß eine völlig exakte Trennung nicht gelang und eine Aufstellung von Formeln zur Zeit noch keinen Zweck hat.

Georg Landmann (Berlin).

Physikalische Chemie.

R. Höber. *Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe.* (4. neu bearbeitete Aufl.; Verlag von Engelmann, Leipzig und Berlin, 1914.)

Die zahlreichen Publikationen, die in den wenigen Jahren seit dem Erscheinen der vorigen Auflage dieses Buches im Jahre 1911 erschienen sind, haben den Verf. zu einer erheblichen Umarbeitung

seines Buches veranlaßt, um die Fülle der neu gewonnenen Ergebnisse dem Alten entsprechend anzugliedern und das Alte auch von neuen Gesichtspunkten aus zu betrachten. Diese Aufgaben hat der Verf. in glänzender Weise durchgeführt. Der Anklang, den dieses wertvolle Buch daher auch weiterhin in Fachkreisen erfahren wird, wird dem Verf. die beste Anerkennung für die ausgezeichnete und mühevollte Arbeit einbringen.

C. Schwarz (Wien).

W. J. V. Osterhout. *Über den Temperaturkoeffizienten des elektrischen Leitvermögens im lebenden und toten Gewebe.* (Labor. of Plant Physiol., Harvard Univ., Cambridge, Mass. U. S. A.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 272.)

Untersuchungen an *Laminaria saccharina* ergaben, daß der Temperaturkoeffizient des elektrischen Leitvermögens im lebenden Gewebe beträchtlich höher ist als im toten. Hat die Pflanze im Laboratorium an Lebenskraft gelitten, so vermindert er sich ebenfalls. Fünf Bestimmungen von Gewebe in gutem Zustand ergaben im Durchschnitt 1·331.

Der Temperaturkoeffizient der Interzellulärsubstanz ist fast derselbe wie derjenige des Seewassers (= 1·260). Diejenige des lebenden Protoplasmas muß beträchtlich über 1·331 liegen, damit der allgemeine Durchschnitt von Interzellulärsubstanz und Protoplasma auf diese Zahl erreicht wird.

Dieser sowohl wie auch die früheren Befunde stützen die Ansicht, daß ein lebendes Gewebe durchdringender Strom nicht allein die Interzellulärsubstanz, sondern auch die lebenden Zellen durchfließt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Michaelis und **T. Garmendia.** *Die zweite Dissoziationskonstante der Phosphorsäure.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 6, S. 431.)

Abbott und Bray hatten (1909) die drei Dissoziationskonstanten der Phosphorsäure aus Leitfähigkeitsmessungen der Säure und ihrer verschiedenen Alkalisalze zu $K_1 = 1·1 \cdot 10^{-2}$, $K_2 = 1·95 \cdot 10^{-7}$ und $K_3 = 3·6 \cdot 10^{-13}$ bestimmt. Da K_2 eine der biologisch wichtigsten Naturkonstanten ist, war eine Nachprüfung mittels der elektrometrischen Bestimmung der H-Ionenkonzentration in Gemischen der Säure mit ihren Salzen beziehungsweise in Gemischen von Salzen der verschiedenen Ionisationsstufen geboten. Dadurch wurde ein wesentlich anderer Wert gefunden, nämlich $K_2 = 0·88 \cdot 10^{-7}$.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Gazetti. *Sulla formazione di precipitati cristallini (tartrati acidi di potassio e di ammonio) nelle soluzioni d'albumina.* (Istituto di mat. med. R. Univ. Modena.) (Arch. di fisiol., XII, 5, p. 377.)

Die Kristallisation von weinsaurem Kalium oder Ammonium bei Gegenwart von Albumin hat einen anderen Charakter als jene in reiner wässriger Lösung. Die Ursache liegt nicht in der höheren Viskosität und in dem Kolloidzustand des Kristallisationsmediums, sondern wahrscheinlich vielmehr in dem Umstand, daß die Salz-

moleküle mit den Eiweißteilchen irgend eine Komplexbildung eingehen. Man hat vor allem an adsorptionsartige Verbindungen zu denken.

J. Matula (Wien).

Fermente.

W. E. and E. L. Burge. *The role of nascent Oxygen in regulating the activities of enzymes in animals and plants.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXIV, 2, p. 140.)

Verff. sehen in der Tatsache, daß Pepsin und Trypsin durch naszierenden Sauerstoff zerstört werden und die Magen- wie Darmschleimhaut oxydierende Eigenschaften besitzen, eine Schutzeinrichtung der Organe gegen die Selbstverdauung.

Die Abnahme des Diastasegehaltes der Pflanzen am Tage und seine Zunahme während der Nacht soll in der Zerstörung der Diastase durch naszierenden Sauerstoff seine Ursache haben.

Das Gleichgewicht zwischen den autolytischen und oxydativen Prozessen im lebenden Gewebe führen die Verff. gleichfalls auf die Zerstörung der autolytischen Enzyme durch den naszierenden Sauerstoff zurück.

C. Schwarz (Wien).

W. Kopaczewski. *Über den Einfluß der Säuren auf die dialysierte Maltase.* (Institut Pasteur, Paris.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 299.)

Zur genauen Bestimmung der maximalen Wirkung der Maltase ist es notwendig, die Verunreinigungen durch Dialyse aus den Fermenten zu entfernen. Bei der dialysierten Maltase ist die optimale Säurekonzentration bedeutend niedriger (d. h. bei $n/725 \text{ H}_2\text{SO}_4$) als bei der nicht dialysierten ($= n/170 \text{ H}_2\text{SO}_4$).

Beim Vergleich verschiedener Säuren zeigt es sich, daß auch hier nicht nur dem in H-Ionen gespaltenen Anteil der Säure die katalytische Wirkung zukommt, sondern daß das ganze Molekül katalytisch wirkt, und zwar zuweilen mehrfach so stark, wie die H-Ionen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Meisenheimer und L. Semper. *Einfluß der Temperatur auf den Invertasegehalt der Hefe. III. Mitteilung über Invertase.* (Chem. Labor. d. landw. Hochschule in Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 364.)

Als Unterhefe nicht bei 5° Gärkellertemperatur, sondern bei der ungewohnten Versuchstemperatur von 25° gehalten wurde, zeigte sich eine starke Invertasevermehrung. Die daraufhin angestellten Versuche ergaben, daß die Temperatur für den Invertasegehalt der Hefe direkt ausschlaggebend ist. Ohne Zweifel sind auch die früher (Biochem. Zeitschr. LIV, 122) beschriebenen starken Invertaseanreicherungen zum allergrößten Teil durch Temperaturerhöhung zu erklären.

Bekanntlich begünstigt eine Temperaturerhöhung auch das Wachstum der Hefe. Man könnte an einen unmittelbaren Zusammen-

hang beider Erscheinungen denken. Aber dies ist besonders deshalb nicht zulässig, weil die Invertasebildung im Gegensatz zum Wachstum von der Konzentration ziemlich unabhängig ist. Sie wurde nämlich in 2^o/_oiger Würze (auf Maltose berechnet) fast ebenso groß gefunden wie in 16^o/_oiger. Liesegang (Frankfurt a. M.).

W. Loele. *Bemerkungen zur Oxydasereaktion.* (A. d. pathol. Institut d. kgl. Krankenhofes in Zwickau; Vorstand: Med.-Rat Prof. Dr. Risel.) (Folia haematol., XVIII, S. 581.)

Technisches und Theoretisches zur Oxydasereaktion mit α -Naphtholgentianaviolett. B. O. Pribram (Wien).

W. Zaleski. *Über die Karboxylasen der Pflanzen.* (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch., XXXII, 7, S. 457.)

1. Neuberg und seine Mitarbeiter haben in der Hefe ein besonderes Ferment, die Karboxylase, entdeckt, welches Brenztraubensäure in Kohlendioxyd und Azetaldehyd spaltet. Die Karboxylase der Hefe kann aber auch andere α -Ketonsäuren und andere Keton-säuren zersetzen; vielleicht vollführen die letztere Arbeit andere Enzyme. Verf. zeigte mit Marx, daß Samenpflanzen, die Karboxylase enthalten, die Brenztraubensäure in CO₂ und Azetaldehyd spalten. Es liegt nahe, zu untersuchen, ob die höheren Pflanzen auch andere Keton-säuren angreifen können. Verf. zeigt nun in vorliegender Arbeit, daß diejenigen Objekte (z. B. Samen oder Stengelspitzen etiolierter Keimpflanzen von *Lupinus luteus*, *Vicia faba* Windsor, *Pisum sativum*), welche die Brenztraubensäure spalten, auch Oxalazetessigsäure angreifen; diese Säure wird zuerst in die Brenztraubensäure gespalten, die dann durch die Karboxylase in CO₂ und Azetaldehyd zersetzt wird. Andere Keton-säuren (Levulinsäure usw.) wurden durch abgetötete Samenpflanzen nicht angegriffen. Daher muß man annehmen, daß verschiedene Karboxylasen in den Pflanzen vorkommen.

2. Nach Neubauer stellen die Keton-säuren das Umwandlungsprodukt der Aminosäuren dar; für die Tiere trifft dies auch zu. Man muß auch bei den Samenpflanzen Fermente finden, die den Abbau der Keton-säuren bewirken. Ist dies nicht der Fall, so kann man (nach Verf.) annehmen, daß der Abbau der Aminosäuren bei den höheren Pflanzen in einer anderen Weise vor sich geht. Diese Tatsache spricht zugunsten der Annahme, daß bei den Samenpflanzen nur die Kohlenhydrate die Lieferanten der Brenztraubensäure darstellen, die ein Zwischenprodukt der Zuckerspaltung sind. Die Karboxylase spielt also eine bestimmte Rolle beim Zuckerabbau der Samenpflanzen.

Matouschek (Wien).

J. Bronfenbrenner, W. T. Mitchell and M. J. Schlesinger. *Studies on so called protective ferments. I. The sensitization of substratum for the Abderhalden test.* (Pathol. and Res. Labor. of the Western Pennsylv. Hosp., Pittsburgh, Pa.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 386.)

Die Abderhaldenschen „Abwehrfermente“ zeigen ein ähnliches Verhalten wie die „Ambozeptoren“ oder „Antikörper“. So vermögen sonst wirksame Sera gravidier Frauen bei niederer Temperatur kein Plazentareiweiß zu verdauen, was die Verff. durch die Schädigung eines Komplements erklären. Derartig vorbehandelte Plazenta wurde dann bis 37° durch Zugabe des ursprünglichen oder eines beliebigen frischen Serums verdaut; dagegen war ein „erschöpftes“ Serum auf frische Plazenta unwirksam. Um etwaigen Aminosäuregehalt des Blutes der Patientin unschädlich zu machen, empfehlen die Verff., die Abderhaldensche Reaktion in der Weise zu modifizieren, daß zunächst die Plazenta mit dem zu untersuchenden Serum in der Kälte vorbehandelt, dann ausgewaschen und hierauf mit irgend einem frischen Serum (etwa vom Meerschweinchen) versetzt wird, worauf im Falle der Gravidität Auflösung eintritt.

G. Landmann (Berlin).

A. Kossowicz. *Über das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Nitraten. I.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 400.)

Die sämtlichen untersuchten Schimmelpilze vermochten Nitrat zu Nitrit zu reduzieren. Ammoniakbildung blieb zuweilen vollkommen aus, so daß man wohl bei manchen Schimmelpilzen mit einer direkten Assimilation des Nitrit-Ions rechnen kann.

Auf den bisher benutzten Nährböden trat dagegen eine Reduktion von Nitrat zu Nitrit durch Hefen nicht ein.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pharmakologie und Toxikologie.

D. Cesa-Bianchi. *Nuove ricerche sulla natura dei veleni contenuti negli estratti acquosi di alcuni organi.* (Lo sperimentale, LXVIII, 1, p. 1.)
C. Schwarz (Wien).

R. Meissner. *Erwiderung auf W. Straubs Bemerkungen zur Arbeit: „Beeinflussung der Morphinwirkung durch Nebenalkaloide des Opiums.“* (Pharm. Institut d. Univ. Breslau.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 6, S. 502.)

Zurückweisung einiger Angriffe Straubs und nochmalige Betonung, daß für die Regulierung der Atemtätigkeit durch Pantopon, Narkophin, Laudanon und Opium nur der Morphingehalt bestimmend ist.

Straub tadelt am Opium und Pantopon die Ballaststoffe. Er glaubt, im Narkophin eine Kombination gefunden zu haben, welche dasselbe leistet wie Opium und Pantopon. Da aber Narkophin therapeutisch auch nur entsprechend der vorhandenen Morphinmenge wirkt, so sind darin die Mekonsäure und das Narkotin auch nur Ballaststoffe.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Sieburg. *Zur Kenntnis des Imidazoläthylamins (Histamin).* (A. d. Institut f. Pharm. u. physiol. Chem. d. Univ. in Rostock; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. R. Kobert.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 49, S. 2038.)

Die größte Empfindlichkeit gegen Imidazoläthylamin besitzt das Meerschweinchen. Die Maximaldosis beträgt pro Kilogramm Körpergewicht 3·8 mg, die primäre tödliche Dosis rund 5 mg. Der Tod erfolgte im Durchschnitt nach 55 Minuten.

Bei Kaninchen betrug die Maximaldosis pro Kilogramm 12 mg, die tödliche Dosis rund 15 mg. Der Tod trat im Durchschnitt nach 100 Minuten ein.

Katzen vertragen pro Kilogramm 25 mg und sterben nach 34 mg innerhalb 2 Stunden 15 Minuten.

Beim Hunde beläuft sich die eben tödliche Dosis auf 28·5 mg pro Kilogramm innerhalb 35 Stunden.

Weißer Mäuse ertragen 20 mg, Ratten 50 mg ohne Erscheinungen.

Rana temporaria und *Rana bufo* zeigten nach 20 mg keine Erscheinungen.

K. Boas (Halle a. S.).

H. Guillery. *Untersuchungen über Uveagifte.* 5. Mitt. (Arch. f. Augenheilk., LXXVIII, S. 11.)

Anschließend an seine früheren Arbeiten, in denen er durch Injektion von Trypsin und Papayotin Uveitis erzeugen konnte, hat der Verf. mit dem proteolytischen Ferment des *B. prodigiosus* intravenöse Injektionen gemacht und innerhalb einer Stunde regelmäßig das Auftreten einer beiderseitigen Uveitis klinisch demonstrieren können. Es werden mehrere Versuche genau geschildert, wobei sich die Entzündung durch verschiedenes Verhalten der beiden Augen, durch verhältnismäßig geringe Hyperämie und Veränderungen im vorderen Augenabschnitt auszeichnet. Anatomisch treten die Veränderungen hauptsächlich in der Chorioidea auf, und zwar von der Suprachorioidea ausgehend. Es bestehen ausgedehnte lymphozytäre Infiltrationen und stellenweise große Mengen epitheloider Zellen. Die Choriocapillaris ist fast ganz intakt. Auffallend ist ein starkes Ödem der Ziliarfortsätze mit blasiger Abhebung des Epithels.

Lauber (Wien).

G. Muenk. *Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile und Wirkungen des Lupinensamens.* (A. d. Institut f. Pharm. u. physiol. Chem. in Rostock.) (Landw. Versuchsstat., LXXXV, 6, S. 393.)

In den Samen der Lupinen finden sich außer Alkaloiden (Sparteïn, Lupinin, Lupanin) zahlreiche Fermente; so eine Urease und ein Milchsäure bildendes Ferment, das nach den Untersuchungen des Verfs. außerordentlich aktiv ist. Es wandelt Stärke, Milchsäure, Glykogen, Glukose, Maltose, Galaktose und Rohrzucker in Milchsäure um, ist dagegen auf Inulin und Mannit ohne Einfluß. Bei der Entstehung der Lupinose, einer Tierkrankheit nach dem Genuß von

Lupinen, dürfte das Ferment nach der Ansicht des Verfs. wesentlich beteiligt sein (Milchsäureintoxikation). Außerdem findet sich im *Lupinus coeruleus* ein Phasin, d. h. ein ungiftiger, Erythrozyten agglutinierender Körper, der bei 70 bis 75° unwirksam wird. Er fehlt bei den weißen und gelben Lupinen. G. Landmann (Berlin).

P. D. Siccardi e L. Dozzi. *Studi sull' azione del piombo. Azione del piombo sulla fibra muscolare liscia di vari organi isolati.* (La Clin. med. ital., LIII, p. 3.)

Nach den Untersuchungen der Verff. bewirken kleine Bleimengen an isolierten glattnuskulären Organen eine Tonusherabsetzung, während größere Mengen eine Tonussteigerung hervorrufen. Die rhythmische Tätigkeit der genannten Organe wird durch Bleisalze teils verzögert, teils auch unterdrückt. C. Schwarz (Wien).

A. L. v. Friedrich. *Studie zur Toluylendiaminvergiftung.* (Ein Beitrag zur Theorie des hämolytischen Ikterus.) (A. d. II. med. Klinik zu Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Kraus.) (Folia haematol., XVIII, S. 525.)

Verf. hat, von theoretischen Erwägungen geleitet, versucht, ob es möglich ist, durch Toluylendiamin kombiniert mit einer Schädigung des Makrophagensystems Ikterus hervorzurufen bei Tieren, bei denen Toluylendiamin allein keinen Ikterus erzeugt. Als Versuchstiere dienten Kaninchen; die Makrophagen suchte Verf. durch intravenöse Kollargolinjektion zu schädigen. Es gelang in keinem Falle, einen Ikterus zu erzeugen. Verf. postuliert für das Zustandekommen des Ikterus noch eine Leberzellenschädigung. B. O. Pribram (Wien).

M. Netoušek. *Beiträge zum Studium der experimentellen Toluylendiaminvergiftung.* (A. d. II. med. Klinik d. kgl. Charité zu Berlin; Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kraus.) (Folia haematol., XVIII, S. 539.)

Neue Versuche zur Klärung der Frage des Toluylendiamin-ikterus und der Toluylendiaminanämie. Letztere ist bei Kaninchen und Hunden eine typisch hypochrome. Bei schwerer Toluylendiaminvergiftung tritt Hyporesistenz der Erythrozyten auf, sonst bleibt die Resistenz eine normale. Milzextrakt vergifteter Kaninchen und Hunde zeigt weder hämolytische noch deutlich plasmotrope Wirkung auf Erythrozyten. Normaler Hundemilzextrakt hämolysiert Meerschweincherythrozyten. Toluylendiaminhundeserum hämolysiert Hammel-, Meerschweinchen- und normale Hunderythrozyten.

B. O. Pribram (Wien).

Grumme-Fohrde. *Über die Gefährlichkeit der innerlichen Joddarreichung bei Quecksilberanwendung am Auge. Besteht ein Unterschied für verschiedene Jodpräparate?* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 448.)

Die durch innerliche Jodgaben und gleichzeitige Kalomeleinstäubung in das Kaninchenauge hervorgerufenen Entzündungser-

scheinungen sind weniger stark, wenn die gleiche Menge J als Jodtropen wie als JK gegeben wird. Die Gefahrengrenze bei Jodtropengaben liegt bei 0.1 J pro 1 kg Tier; bei JK sind auch kleinere Dosen noch gefährlich. Diese Dosen, pro Kilogramm unter der Voraussetzung gleicher Wirkung auf den Menschen übertragen, lassen die üblichen Jodtropengaben als unter der Gefahrengrenze liegend erscheinen, während JK in den üblichen Dosen noch gefährlich ist. Diesbezügliche Versuche an Menschen wären nach Verf. zuerst an Erblindeten anzustellen.

R. Gussenbauer (Wien).

E. Frank und **G. Pietrulla**. *Blutharnsäure und Atophan*. (A. d. med. Klinik zu Breslau.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 361.)

Entgegen der Behauptung von Dohrn und Retzlaff läßt sich mit der Methode der Harnsäurebestimmung nach Oszaki-Bass nachweisen, daß die dauernd im Blute kreisende und nachweisbare Menge Harnsäure durch Darreichen von Atophan zum Schwinden gebracht wird, nach dem Aussetzen des Mittels aber wiederkehrt. Das Verhalten der Harnsäure im Urin entspricht dieser Bewegung vollkommen in einer Steigerung bei Darreichung und schnellem Absturz beim Aussetzen des Atophans. Das gleiche Verhalten ist nachweisbar auch bei Erkrankungen der Niere, sofern deren funktionelle Tätigkeit nicht zu sehr gestört ist. Auch bei Gicht vermindert Atophan die Harnsäuremenge im Blute, wenn es sie nicht ganz zum Schwenden bringt.

M. Weinberg (Halle a. S.).

J. Bronfenbrenner and **J. Rockman**. *The diagnostic value of the Landau test for syphilis*. (Pathol. Labor. of the Western Pennsylv. Hosp., Pittsburgh, Pa.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 377.)

Die Landausche Syphilisreaktion, die auf dem angeblich höheren Jodbindungsvermögen syphilitischer Sera beruht, gibt keine besseren Resultate als die Wassermannsche Reaktion. Im Gegenteil fanden die Verff., daß die Landausche Reaktion, wenigstens in ihrer jetzigen Ausführung, nicht streng spezifisch ist. Es ist wichtig, beim Anstellen der Reaktion immer dieselben Zeiten einzuhalten; die Verff. empfehlen das Jod 6 Stunden nach der Blutentnahme zum Serum zu geben und das Gemisch 16 Stunden stehen zu lassen.

G. Landmann (Berlin).

Immunitätslehre.

H. C. Bradley and **W. D. Sansum**. *Some anaphylactic reactions*. (From the Dept. of Physiol., Univ. of Wisconsin, Madison, Wis.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 497.)

Es gelingt, Meerschweinchen nur gegen ein Hämoglobin zu sensibilisieren, das von einer bestimmten anderen Tierart stammt. Hämoglobin

globin anderer Tiere als derjenigen, mit deren Hämoglobin vorbehandelt wurde, ist unwirksam oder nur ganz schwach wirksam.

Mit Extrakten arteigener Organe gelingt es, eine gewisse Sensibilisierung hervorzurufen; doch wird das Bild der anaphylaktischen Erscheinungen durch die Vergiftungssymptome getrübt, die Organextrakte auch bei erstmaliger Injektion hervorrufen.

Georg Landmann (Berlin).

G. Laroche, Ch. Richet fils et F. Saint-Girons. *L'anaphylaxie alimentaire aux oeufs.* (Arch. de méd. expér., XXVI, 1, p. 51.)

Durch Verfütterung großer Mengen von Eiern ist auf alimentärem Wege Anaphylaxie zu erzielen.

C. Schwarz (Wien).

P. Römer und H. Gebb. *Untersuchungen über das biologische Verhalten des Blutserums zum Linseneiweiß bei Katarakt. V. Das Verhalten des Blutserums zum Linseneiweiß nach dem Abderhaldenschen Verfahren.* (Arch. f. Augenheilk., LXXVIII, S. 51.)

I. Das Verhalten des Blutserums zum Linseneiweiß nach dem Abderhaldenschen Verfahren.

Da es technisch sehr schwer ist, die Linsen für das Abderhaldensche Verfahren vorzubehandeln, indem sie sich so im Wasser aufsplintern, daß dieses stets positive Ninhydrinreaktion gibt, wurden die Linsen in ein Teel eingeschlossen, wonach die Vorbehandlung gelang, so daß die vorbehandelten Linsenmassen allen Anforderungen entsprachen. Bei Untersuchungen verschiedener Serumarten zeigt sich, daß bei jeder einzelnen Serumart bei geeigneten Mengen hinreichende Substanzen durch die Hülsen hindurchdiffundieren, welche die Ninhydrinreaktion geben. Einen bedeutenden Unterschied voneinander bieten die Sera jugendlicher und alter Menschen. Die letzteren sind sehr häufig aktiv, im Gegensatz zu den ersteren. Weitere Versuche ergaben, daß normale Sera verschiedener Tiere mit der Rinderlinse positive Ninhydrinreaktion geben, daß die Inaktivierung diese Wirkung nicht aufhebt. Ein Unterschied in der Wirkung homologer und heterologer Sera ließ sich durch Versuche nicht erweisen. Auch ergab sich kein Unterschied im Ausfall der Versuche, wenn Serum mit Rinderlinse vorbehandelter Tiere (Meerschweinchen, Kaninchen) verwendet wurde. Nur das Serum von Hunden, die vorbehandelt worden waren, gab, im Gegensatz zu dem nicht vorbehandelten Hunde, eine starke positive Reaktion. Versuche mit Serum kataraktöser und nicht kataraktöser Menschen mit Rinderlinse gaben im Vergleiche gleiche Resultate. Eine Aufklärung über das Verhalten des Serums bei Katarakt zum Linseneiweiß ist daher vom Abderhaldenschen Dialysierverfahren nicht zu erwarten. Bei Anwendung der späteren strengeren Vorschriften Abderhaldens ergaben sich dieselben Resultate. Versuche, verschiedene menschliche Organe und Sera normaler und kataraktöser Individuen reagieren zu lassen, ergaben keinen Unterschied.

Lauber (Wien).

P. Römer und H. Gebb. *Untersuchungen über das biologische Verhalten des Blutserums zum Linseneiweiß bei Katarakt. VI. Das Dialysierverfahren und die passive Linseneiweißanaphylaxie bei Naphthalinkatarakt.* (Arch. f. Augenheilk., LXXVIII, S. 74.)

Das Serum von Kaninchen, die mit Naphthalinkatarakt behaftet waren, ergab bei Einwirkung auf verschiedene Linsenarten keinen Unterschied vom Serum normaler Tiere. Bei intraperitonealer Injektion von Serum von Naphthalintieren und normalen Tieren mit nachfolgender intravenöser Injektion von Rinderlinse ergaben negative Resultate.

Lauber (Wien).

P. Römer und H. Gebb. *Untersuchungen über das biologische Verhalten des Blutserums zum Linseneiweiß bei Katarakt. VII. Das Verhalten des Blutserums zum Linsenpepton nach dem optischen Verfahren.* (Arch. f. Augenheilk., LXXVIII, S. 77.)

Die Verff. stellten nach der Abderhaldenschen Vorschrift aus Rinderlinse Pepton her, das sie zu den folgenden Versuchen verwendet haben. Die optische Methode ergab bei Meerschweinchen keinen Unterschied zwischen dem Antiserum und dem Normalserum. Das Drehungsvermögen des Gemisches von Kaninchenserum und Pepton im aktiven Zustande ist deutlich anders als beim inaktivierten Serum. Beim Hunde gelang es, einen Unterschied zwischen dem Antiserum und dem Normalserum nachzuweisen. Bei Untersuchungen von menschlichem Normalserum und Serum Kataraktöser ergaben sich deutliche Unterschiede, jedoch nur dann, wenn die Verff. das von ihnen selbst hergestellte Linsenpepton benutzten, nicht, wenn sie ein von den Höchster Farbwerken hergestelltes Präparat verwendeten.

Lauber (Wien).

J. Bronfenbrenner and J. Rockman. *A note on the use of purified antigen of Besredka in the serum diagnosis of tuberculosis.* (Pathol. and Res. Labor. of the Western. Pennsylv. Hosp., Pittsburgh, Pa.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 375.)

Durch die Ätherextraktion der Lipoide aus dem nach Besredka dargestellten Tuberkulin werden dessen antikörperbildenden Eigenschaften nicht beeinträchtigt.

G. Landmann (Berlin).

J. Bronfenbrenner and J. Rockman. *Further studies on Besredka tuberculin.* (Pathol. and Res., Labor. of the Western Pennsylv. Hosp., Pittsburgh, Pa.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 381.)

Das Besredkasche Tuberkulin gibt bisweilen auch bei Syphilitikern eine positive Reaktion. Die Verff. haben gezeigt, daß dies nicht immer an dem Lipoidgehalt der Präparate liegen kann; immerhin zeigen sich die Präparate, die besonders häufig bei Tuberkulose versagen und bei Lues eine positive Reaktion geben, durch einen hohen Lipoidgehalt an. Die Lipoidextrakte solcher Präparate können als Antigen für die Wassermannsche Reaktion benutzt werden.

G. Landmann (Berlin).

Physiologische Methodik.

W. Roerdanz. *Vereinfachte und zuverlässige Methode der Blutkörperchenzählung.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 46, S. 1962.)

Die vom Verf. ausführlich beschriebene Methode muß im Original nachgelesen werden. K. Boas (Halle a. S.).

N. Goriaew. *Meine Netzteilung für die Zählkammer.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 49, S. 2039.)

Die vom Verf. angegebene Netzteilung, deren Einzelheiten im Original einzusehen sind, stellt eine Modifikation des Netzes von Predtetschenski dar, deren Hauptwert in der Deutlichkeit der Zeichnung und in der bequemen Orientierung liegt. Jedoch erweist sich ihre Fläche (4 mm²) häufig als unzureichend und dieser Umstand veranlaßt den Verf. dieselbe zu erweitern. Wie die Netzteilung von Predtetschenski, ist auch diejenige des Verfs. nicht symmetrisch. Verf. benutzt die Bürkerschen Kammern mit seiner Netzteilung. K. Boas (Halle a. S.).

W. Trendelenburg. *Eine Stromuhr.* (Zeitschr. f. Biol., LXV, 1/2, S. 13.)

Die vom Verf. sehr zweckmäßig konstruierte Kolben-Membran-Stromuhr besorgt die Trennung der Blutmengen voneinander oder vielmehr vom Wasser als Sperrflüssigkeit durch Gummisäckchen und die genaue Abgrenzung der ein- und ausströmenden Blutmengen durch einen in einem Glasrohre laufenden Kolben. Die Details der Konstruktion wie auch die vom Verf. experimentell erhobenen Feststellungen über die Dichtigkeit des Kolbenverschlusses während der Kolbenbewegung und in Endstellung sowie über den Verlust an Strömungsgeschwindigkeit durch die Kolbenreibung müssen im Original nachgesehen werden. C. Schwarz (Wien).

G. Panconcelli-Calzia. *Der Kehltonschreiber Calzia-Schneider.* (A. d. phonet. Labor. d. Semin. f. Kolonialsprachen in Hamburg.) (Zeitschr. f. Laryng., VII, 3, S. 339.)

Angabe eines neuen Kehltonschreibers. Derselbe besteht aus zwei Teilen:

1. Aus einer Vorrichtung, die die Schwingungen dem eigentlichen Schreibapparat überträgt;

2. aus dem mit obiger Vorrichtung durch einen Gummischlauch in Verbindung stehenden Schreibapparat, der die Schwingungen aufzeichnet.

Die Abbildung des Apparates und der damit gewonnenen Kurven sind im Original einzusehen. K. Boas (Halle a. S.).

F. W. Müller. *Ein Objektisch für photographische Aufnahmen makroskopischer Objekte.* (Anat. Anz., XLVI, S. 152.)

Müller beschreibt einen nach seinen Angaben für makroskopische Photographie angefertigten Objektisch, der folgende Vorteile

gegenüber anderen ähnlichen Apparaten besitzt. Durch Stellschrauben ist eine exakte Horizontaleinstellung der Tischplatte möglich. Die Tischplatte kann langsam, um Erschütterungen zu vermeiden, gehoben werden. Ist die gewünschte Höhe erreicht, kann man die Tischplatte drehen, bis das Objekt richtig zur optischen Achse steht. Am Objekt kann irgend ein Punkt durch einen Zeiger festgelegt werden, was von Wichtigkeit ist, wenn man ein Präparat in den einzelnen Phasen der Präparation photographieren will. Sollen von einem Objekt Ansichten von verschiedenen Seiten hergestellt werden, so kann die Drehung der Tischplatte nach Herabziehen eines Federstiftes um einen beliebigen Winkel gedreht werden; eine dann eventuell nötige Annäherung oder Entfernung gegenüber dem Aufnahmeapparat wird durch Bewegungen am Kreutztisch bewirkt.

Sicher (Wien).

C. Maase und H. Tachau. *Vergleichende Blutzuckerbestimmungen durch Polarisation und Reduktionsmethoden.* (A. d. I. med. Klinik d. kgl. Charité zu Berlin.) (Zeitschr. f. klin. Med., LXXXI, 1/2, S. 1.)

Das Blut wurde nach Schenk enteiweißt und der Zucker polarimetrisch und titrimetrisch nach Bertrand und nach Tachau bestimmt. Mit Ausnahme eines Falles stimmten die polarimetrischen und titrimetrischen Werte gut miteinander überein; in diesem Falle schien es sich um die Anwesenheit eines stärker als Dextrose drehenden, aber schwächer reduzierenden Zuckers im Blute zu handeln. Nach Eingabe von Lävulose waren die Differenzen zwischen den polarimetrisch und maßanalytisch ermittelten Werten viel größer; die stärkste Differenz fand sich bei einem Falle von Ikterus.

G. Landmann (Berlin).

H. F. Höst. *Kolorimetrische Harnsäurebestimmungen im Harn.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. zu Christiania.) (Zeitschr. f. klin. Med., LXXXI, 1/2, S. 113.)

Das kolorimetrische Verfahren der Harnsäurebestimmung nach Riegler (Färbung mit Phosphormolybdänsäure) gibt bessere Resultate als dasjenige von Folin (Färbung mit Phosphorwolframsäure), indem hierbei mit steigender Menge der Harnsäure relativ weniger gefunden wird. Der Verf. hat das Verfahren von Riegler etwas modifiziert, indem er der Färbung die Isolierung der Harnsäure als Ammoniumurat durch Sättigung mit NH_4Cl vorausschickt.

G. Landmann (Berlin).

E. Fränkel. *Die Ninhydrinreaktion der Peptone. Nachtrag zu der Arbeit von G. Hülsen: „Untersuchungen über Ferment- und Antifermentwirkung des Serums.“* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 298.)

Die Reaktionsfähigkeit der einzelnen Peptone mit Ninhydrin weicht sehr stark voneinander ab. So ist sie

	positiv	negativ
bei Seidenpepton	1: 8000	1: 9000
„ Plazentarpepton	1: 2500	1: 8000
„ Karzinompepton	1: 250	1: 300

Man wird also in Fällen, wo ein Abbau nur bis zu den Peptonen erfolgt ist, außerordentlich wechselnde Resultate je nach dem Substrat erhalten müssen, und zwar viel mehr positive mit Plazenta als mit Karzinom, selbst wenn gleichstarke fermentative Kräfte auf gleiche Substratmengen wirken. Liesegang (Frankfurt a. M.).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

G. Capozzi. *Sulla presunta esistenza di creatinina preformata nel tessuto muscolare.* (Lo sperimentale, LXVIII, 1, p. 132.)

Verf. findet im Gegensatz zu anderen Autoren im alkoholischen Muskelextrakt kein Kreatinin. C. Schwarz (Wien).

Th. Birnbacher. *Weitere Untersuchungen über die Verkürzung des Muskels im Muskelpreßsaft.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 514.)

Verf. zeigte in einer früheren Mitteilung, daß der frische, überlebende Froschmuskel durch Eintauchen in Muskelpreßsaft verkürzt wird und bald seine Erregbarkeit verliert. Unter Sauerstoffüberdruck in Ringerscher Flüssigkeit gehaltene Muskeln, die bei 19° unerregbar geworden waren, ergaben keinen wirksamen Preßsaft. Neuerliche Versuche zeigten, daß es sich nicht um eine Oxydation von Substanzen durch Sauerstoff handle, sondern wie dieser auch der lange Aufenthalt in Ringerlösung (bis 15 Tage) bei niedriger Temperatur wirken könne, indem beim längeren Überleben Gelegenheit gegeben wird, daß wirksame Substanzen an die Lösung aus dem Muskel abgegeben werden und dann nicht mehr im Preßsaft vorhanden sind. Es handelt sich bei der wirksamen Substanz um die Kaliumsalze des Muskels, wie sich aus den Versuchen des Verfs. ergab, die im Original nachgelesen werden müssen. W. Kolmer.

R. Höber und R. A. Spaeth. *Über den Einfluß seltener Erden auf die Kontraktilität des Muskels.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 433.)

Verff. untersuchten an Sartoriusmuskeln kurarierter Eskulenten die Wirkung der Chloride von Lanthan, Cer, Yttrium, Neodym, Praseodym. Diese Salze lähmten den Froschmuskel um so rascher, je konzentrierter ihre Lösung war. Brachte man dann die gelähmten Muskeln in Ringerlösung, so erholten sie sich nach Behandlung mit relativ kleinen und relativ großen Dosen gleich gut, während sie sich sonderbarerweise nach Einwirkung mittlerer Konzentrationen schlecht erholten. Es werden verschiedene Erklärungsversuche für dieses eigentümliche Verhalten gegeben, unter anderem auch der, daß

bei niedrigen Konzentrationen die Muskelkolloide noch negativ, bei hohen Konzentrationen schon positiv geladen seien und deshalb relativ lösungsstabil wären, während bei mittleren Konzentrationen eine Ausflockung der Muskelkolloide stattfindet. W. Kolmer.

K. Fahrenkamp. *Über die Aktionsströme des Warmblütermuskels im Strychnintetanus. II. Zur Kenntnis der Lokalisation rhythmischer Erregungen im Gehirn und Rückenmark.* (Zeitschr. f. Biol., LXV, 3/4, S. 79.)

Aus Versuchen an Katzen, Kaninchen, Ratten und Mäusen geht hervor, daß auf der Höhe des Strychnintetanus die Innervation der Skelettmuskeln rhythmisch in einer bestimmbareren Frequenz von zirka 50 in der Sekunde erfolgt. Da nach Brustmarkdurchschneidungen unter den genannten Bedingungen die Frequenz dieselbe bleibt, erscheint der Schluß gerechtfertigt, daß das Rückenmark den Entstehungsort für diese rhythmische Erregung von zirka 50 Impulsen in der Sekunde abgibt. Diese Ergebnisse stützen die Annahme Pipers, ohne allerdings alle Verhältnisse, die bei dem Zustandekommen der Willkürkurven vorliegen, genügend zu erklären. Verf. weist allerdings darauf hin, daß das verschiedene Aussehen der Elektromyogramme bei der willkürlichen Muskelkontraktion unter anderem auch dadurch bedingt sein könnte, daß bei den verschiedenen Individuen ein verschieden starkes Interferieren der Erregungen stattfindet, und zwar schon im Zentralnervensystem selbst dadurch, daß die Erregungen der motorischen Stationen des Gehirnes solche von hoher Frequenz in denen des Rückenmarks auslösen, daß aber diese Stationen nicht gleichzeitig „salvenmäßig“ in Tätigkeit treten.

C. Schwarz (Wien).

C. D. Snyder. *Is the contraction of smooth muscle accompanied by heat production? I. Communication.* (Labor. of Physiol., Johns Hopkins Univ.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 3, p. 340.)

Untersucht wurde die glatte Muskulatur der Schildkrötenblase. Bei indirekter Reizung konnte keine Wärmeproduktion nachgewiesen werden, bei direkter Reizung waren die Ergebnisse nicht eindeutig.

J. Matula (Wien).

M. Mühlmann. *Über die chemischen Bestandteile der Nisslkörper.* (Krankenhaus zu Baku-Balachany.) (Arch. f. mikrosk. Anat., LXXXV, Abt. I, S. 361.)

Die Nukleinstatur der Nisslsubstanz wird gegenüber Unna betont. Dieser habe den Gehalt an Phosphor und Eisen und die Unverdaulichkeit im Magensaft nicht beachtet.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Sh. Tashiro and H. S. Adams. *Comparison of the carbon-dioxide output of nerve fibres and ganglia in Limulus.* (From the Labor. of Biochem. and Pharm., the Univ. of Chicago, and the Marine biol. Labor., Woods Hole, Mass.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 329.)

Das Herzganglion von *Limulus* produziert ungefähr dieselbe Menge CO_2 pro Gewichts- und Zeiteinheit wie die peripheren Nervenfasern desselben Tieres. Die CO_2 -Abgabe aus den Nervengeweben von *Limulus* ist geringer als bei der Spinnenkrabbe und beim Frosch. Dies hängt offenbar mit der trägen Lebensweise von *Limulus* zusammen und mit der stärkeren Erregbarkeit des Nervensystems der Spinnenkrabbe und des Frosches. Die Kohlensäureproduktion des *Limulus*ganglions scheint bis zu einem gewissen Grade abhängig von Geschlecht, Alter und Größe des betreffenden Tieres zu sein.

Georg Landmann (Berlin).

L. Kerschner. *Die sensiblen Nervenendigungen der Sehnen und Muskeln.* (Verlag von F. Deuticke, Leipzig und Wien, 1915.)

Der verstorbene Innsbrucker Histologe hat einen großen Teil seiner Lebensarbeit der Erforschung der sensiblen Nervenendigungen in den Muskeln verwendet. Als Frucht dieser Arbeit fanden sich bei seinem Ableben eine große Reihe vorzüglicher Abbildungen dieser Nervenendigungen, die, nunmehr zu einem Atlas geordnet, in pietätvoller Weise von Zoth mit Unterstützung der kaiserlichen Akademie zu Wien herausgegeben wurden. Der großen Anzahl prächtiger Tafeln sind Bruchstücke aus den unvollendeten Aufzeichnungen des Verfs. beige druckt, die sich hauptsächlich mit der angewendeten Technik beschäftigen. Die vorzüglich in Lichtdruck hergestellten Tafeln sind für alle, die sich mit der Frage der Nervenendigung befassen, von großem Interesse.

W. Kolmer.

R. Hulanicka. *Über die Nervenendigungen bei der Schildkröte.* (Anat. Anz., XLVI, S. 485.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf 2 Schildkrötenarten: auf *Testudo graeca* und *Emys lutaria*, und zwar untersuchte sie die Zunge, den Gaumen, den Randwulst der Mundhöhle und die Haut auf ihre Innervation: Es gibt freie Nervenendigungen in der Zunge und im Randwulste, wo die Nervenfasern mit kleinen Endknöpfchen endigen. In der Haut bilden die mit Varikositäten besäten Nervenfasern unter der Epidermis ein dichtes Geflecht. In der Zunge, im Randwulst und in der Haut gibt es Tastzellen, die sich durch ihre Form, Verteilung und Innervation voneinander unterscheiden. Geschmacksknospen, die sich in der Zunge und im Randwulst finden, sind bei den beiden Arten wesentlich verschieden.

Spezielle Bewegung.

G. Forssell. *Untersuchungen über die Wirkungsweise der Beugesehnen am Vorderfuß des Pferdes.* (A. d. chir. Klinik d. tierärztl. Hochschule zu Stockholm; Leiter: Prof. Dr. J. Vennerholm.) (Zeitschr. f. Tiermed., XVIII, S. 184.)

Verf. fand bei Pferden nach der Tenotomie u. a. folgendes Verhalten der Beugesehnen: Der tiefe Beugemuskel wirkt aktiv, wenn

nur die Hufzehe gegen den Boden gestützt wird, was beim Ziehen schwerer Last auf ebenem Boden und auch beim Ziehen mäßiger Last bergauf im ersten Belastungsmoment geschieht. Die oberflächliche Beugesehne ist nicht nur im ersten Moment der Belastung wirksam, sondern ist sowohl beim Durchtreten im Fesselgelenk wie bei Abstemmung der Last tätig. In diesem letzten Moment hält die oberflächliche Beugesehne das Fessel aufrecht und kann auch bei der Lastabstemmung direkt aktiv wirken. Die Kronbeinbeugesehne kann den Auftritt des Hufes regulieren. Ist nur die tiefe oder die oberflächliche Beugesehne an der Mitte des Metakarpus durchgeschnitten worden, so entstehen keine abnormen Verhältnisse beim Ansetzen des Hufes auf den Boden. Sind beide außer Funktion, so entsteht der doppelschlägige Schritt. Die oberflächliche Beugesehne kann nicht allein das Fesselgelenk im normalen Winkel halten, sondern tritt erst dann in Funktion, wenn das Fesselgelenk ein wenig gesunken ist. Dies erklärt ohneweiters, warum auf hartem Boden, wo der Gegenstoß kräftiger wirkt, der *Musculus interosseus medius* leichter in Entzündung verfällt als auf weichem Boden.

K. Boas (Halle a. S.).

Atmung und Atmungsorgane.

M. Cloetta und **E. Anderes**. *Zur Kenntnis der Lungenvasomotoren.* (A. d. pharmak. Institut in Zürich.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 251.)

Die Versuchsanordnung war folgende: Die linke Lunge wurde abgebunden, der Pulmonaldruck im Stumpfe gemessen. Die rechte Lunge wurde in den Plethysmographen gebracht und die Atmung, unter Ausschaltung der spontanen, dadurch aufrecht erhalten, daß durch rhythmische Erzeugung eines Vakuums die Lunge ausgedehnt wurde und wieder zusammensank. In die Trachea wurde regulierbarer Sauerstoff eingeleitet. Bei dieser Methode, die physiologische Verhältnisse nachahmt, fand sich, daß Imido (b-Imidozoläthylamin) die Vasomotoren der Lunge konstringiert — im strikten Gegensatz zu E. Weber, nach dessen Untersuchungen die Vasomotoren durch Imido dilatiert werden sollen.

Weinberg (Halle a. S.).

E. Weber. *Bemerkungen zur Arbeit von Cloetta und Anderes: Besitzen die Lungen Vasomotoren.* (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 476.)

Die Arbeit ist polemischen Inhaltes.

M. Weinberg (Halle a. S.)

Oxydation und tierische Wärme.

F. Battelli und **L. Stern.** *Einfluß der mechanischen Zerstörung der Zellstruktur auf die verschiedenen Oxydationsprozesse der Tiergewebe.* (Physiol. Institut d. Univ. in Genf.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 6, S. 443.)

Von den stabilen Oxydonen wird bei der Zellzertrümmerung nur das Sukzinikoxydon aus der Leber einiger Tiere abgeschwächt. Dasjenige aus anderen Geweben und ferner das Phenylendiaminoxidon bleibt dagegen intakt. Das labile Zitrikoxydon wird dabei schnell vernichtet.

Die Hauptatmung wird auch vernichtet. Ihre Widerstandsfähigkeit ist wesentlich größer als diejenige des Zitrikoxydons. Trotzdem äußern sich die Verff. gegen die Abhängigkeit der Hauptatmung von der Zellstruktur.

Die aktiven Körper der akzessorischen Atmung und die Oxydasen sind in den nach völliger Zerstörung der Zellstruktur hergestellten wässrigen Auszügen nicht in größerer Menge vorhanden als in den Auszügen aus den ihre Zellstruktur noch bewahrenden Geweben. Im Gegensatz zu den Oxydonen vermögen sie also die Zellmembran zu durchdringen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Freund und **E. Schlagintweit.** *Über die Wärmeregulation kurarierter Tiere.* (A. d. med. Klinik in Heidelberg.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 258.)

Es wurde an tracheotomierten Tieren im erwärmten mit Wasserdampf übersättigten Raum gearbeitet. Tiere in Kurarenarkose behielten eine Regulationsbreite von 6 bis 7°. Die Fieberfähigkeit blieb erhalten, wie Prüfungen mit Kochsalz und Aloidin zeigten. Die kurarisierten Tiere werden also nicht poikilotherm, d. h. die Wärmeregulation erleidet durch die Ausschaltung der motorischen Muskelinnervation keine Änderung.

Weinberg (Halle a. S.).

Blut, Lymphe, Zirkulation.

Ed. Retterer. *De la forme et de l'origine nucléaire des Hématies des Mammifères adultes.* (Journ. de l'anat. et de la Physiol., L, S. 132.)

Die roten Blutkörperchen der Säuger entstehen nach Retterer aus den Kernen gewisser Zellen, nach Verlust ihres Plasmas durch eine Art Degeneration. Dabei wird der basophile Kern allmählich azidophil, während seine Substanz zum Teil in Hämoglobin verwandelt wird. So sind die Retikulumzellen des Thymus sowie die der embryonalen Lymphknoten dazu bestimmt, aus ihren Kernen nach Destruktion des Zelleibes rote Blutkörperchen hervorgehen zu lassen. Die Zellen der Langerhansschen Inseln des Pankreas, die aus Drüsenzellen durch eine regressive Metamorphose entstehen, lösen sich auch zunächst in ein Netzwerk auf, dessen Schicksal dem Thymusretikulum gleicht.

Sicher (Wien).

J. H. Musser and **E. B. Krumbhaar.** *Studies of the blood of normal dogs.* (From the Deps. of Res. Med. Univ. of Pennsylvania.) (Folia haematol., XVIII, S. 576.)

Blutuntersuchungen an 48 normalen Hunden. Die Erythrozytenzahl schwankte zwischen 4,630.000 und 7,700.000. Hämoglobin zwischen 81% und 98% Fleisch.

Die Zahl der Leukozyten (gezählt bei 24 Tieren) schwankte zwischen 8800 und 33.050.

Bei der differentiellen Zählung (an 22 Tieren) ergab sich für die Polynukleären eine Durchschnittsrate von 66·66%, kleinen Lymphozyten 22·1%, große Mononukleäre 6·82%, Eosinophile 5·05%. Mastzellen sehr selten, ebenso Myelozyten. Die Resistenz der roten Blutkörperchen fand sich im Durchschnitt bei 0·462%iger NaCl-Lösung.

B. O. Pribram (Wien).

E. Masin. *Über die Durchgängigkeit menschlicher Blutkörper für Zucker.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 476.)

Alle untersuchten Monosaccharide dringen, wenn auch verschieden schnell, in menschliche Blutkörperchen ein, am langsamsten Arabinose und Lävulose. Alle verteilen sich so auf Blutkörper und Zwischenflüssigkeit, daß sich ein annähernd konstantes Teilungsverhältnis, das für die angewandten Konzentrationen zwischen 0·6 und 0·7 liegt, einstellt. Längere Dauer oder Erwärmung ändern dies nicht. Disaccharide, wie Rohrzucker, Milchzucker, Maltose, werden nicht aufgenommen, auch nicht in der Wärme. Die Methodik muß im Original nachgelesen werden.

W. Kolmer.

R. Burton-Opitz. *The viscosity of laked blood.* (Dep. of Physiol. Columbia Univ. New York.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 1, p. 51.)

Es zeigte sich, daß defibriertes und durch mehrmaliges Frieren lackfarben gemachtes Blut eine geringere Viskosität besitzt als normales defibriertes Blut.

J. Matula (Wien).

C. H. Goddard. *The effect of filtration through a Berkefeld-filter upon the coagulability of oxalated plasma.* (Physiol. Labor Johns Hopkins Univ.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 3, p. 333.)

Filtriert man Oxalatplasma durch ein Berkefeldfilter, so hat bloß die erste Portion die Gerinnbarkeit nach CaCl_2 -Zusatz verloren, während die nachfolgenden diese Fähigkeit besitzen. Der erste Filtrationsanteil gerinnt auch nach Zusatz einer wirksamen Thrombinlösung nicht, so daß das Unterbleiben der Gerinnung auf ein Fehlen des Fibrinogens zurückgeführt werden muß, das wahrscheinlich im Filter eine Absorption erfährt.

J. Matula (Wien).

W. H. Howell. *The clotting of blood, as seen with the ultramikroscope.* (Physiol. Labor. Johns Hopkins Univ.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 1, S. 143.)

Bei der Blutgerinnung lagert sich das Fibrin, wie die ultramikroskopische Untersuchung ergibt, nicht als Netzwerk, sondern in nadelförmigen Gebilden von kristallinischem Habitus ab.

J. Matula (Wien).

D. J. Edwards. *Compensatory phenomena in the distribution of the blood during stimulation of the splanchnic nerve.* (Dep. of Physiol. Columbia Univ. New York.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 1, p. 15.)

Durch Reizung des Splanchnikus werden folgende Veränderungen in der Blutverteilung bewirkt: Anstieg des Blutdruckes in der Femoralvene um durchschnittlich 0.98 mm Hg, Blutdruckanstieg in der Jugularis externa um zirka 1.8 mm Hg, Blutdrucksenkung in der Bauchspeicheldrüsen- und Nierenvene in verschiedenem Maße; Zunahme des Blutdurchflusses in der Jugularis externa um 12.5%, in der Femoralvene um 1%. Dieser vermehrte Blutzufuß nach Kopf und Extremitäten genügt, um den verminderten Blutzufuß im Pfortadersystem zu kompensieren. Die Veränderung im Volum eines Organs ist kein einwandfreies Kriterium zur relativen Bestimmung des Blutdurchflusses.

J. Matula (Wien).

G. Hälsen. *Untersuchungen über Ferment- und Antifermentwirkung des Serums.* (Institut f. Krebsforsch. in Heidelberg.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 277.)

Von 27 Fällen gaben 21 bei der Untersuchung mit der optischen Methode von Abderhalden Resultate, welche mit dem klinischen Befund harmonisierten. Mehrfach waren jedoch unspezifische Drehungen vorhanden. Bei 20 von 28 Untersuchungen gaben die optische und Abderhaldens Dialysiermethode gleiche Resultate. In 19 Fällen entsprachen dieselben auch der klinischen Diagnose. Der Gehalt des Serums an peptolytischem Ferment, geprüft an Glyzyltryptophan, geht nicht parallel mit dem Ausfall der Dialysiermethode, wenn auch manchmal beide Proben positiv oder negativ waren. Auch ein hoher antitryptischer Titer zeigte keine sichere Parallelität mit dem Ausfall der Abderhaldenschen Reaktion, wenn beide auch öfter gleiche Resultate gaben. Besonders beim Karzinom war weit häufiger ein erhöhter antitryptischer Titer nachzuweisen (14mal unter 22 Fällen) als eine positive Abderhaldenreaktion (7mal).

Als neuer Weg zum Nachweise und bequemen Registrieren von Fermentwirkungen wird die folgende Methode angegeben, welche sich an diejenige von Kantorowicz (Münchener med. Wochenschr. 1912, Nr. 46) und von Brieger und Schwalm (Med. Klinik 1914) anlehnt: Plazentareiweiß wird mit Karbolfuchsinlösung angefärbt, in 2%iger heißer Agarlösung verteilt und diese Mischung in dünner Schicht auf einer Glasplatte verteilt. Nach dem Gelatinieren werden Tropfen der zu prüfenden Sera aufgesetzt. Nach 4stündigem Verweilen im Brutofen wird die Schicht abgespült. War ein spezifisches Ferment vorhanden, so ist rings um den Tropfen herum das Eiweiß abgebaut und damit der vorher adsorbiert gewesene Farbstoff wieder löslich.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

O. Porges und **R. Strisower.** *Über Marschhämoglobinurie.* (A. d. I. med. Klinik in Wien.) (Deutsches Arch. f. klin. Med., CXVII, 1, S. 13.)

Klinische Beobachtungen an einem Falle von Marschhämoglobinurie. Die Hämoglobinurie trat namentlich beim Gehen in lordotischer Körperhaltung auf. Die Verff. nehmen daher an, daß ätiologisch eine vasoreflektorische Zirkulationsstörung der Milz in Betracht kommt, wodurch dieses Organ mehr Erythrozyten einschmilzt, als der Norm entspricht. Außer der anfallsweise auftretenden Hämoglobinurie fand sich eine dauernde Hämoglobinämie, die aber nach 1½ Jahren anfallsfreier Zeit verschwunden war. Doch war die Resistenz der roten Blutkörperchen normal. Hämolysine waren im Blut nicht nachweisbar. Während der Anfälle fanden sich im Harn reichlich Urobilin und Urobilinogen.

G. Landmann (Berlin).

G. Quadri. *Über die Möglichkeit der direkten Bildung von Bilin aus Hämoglobin.* (A. d. med. Klinik d. kgl. Univ. zu Palermo.) (Folia. haematol., XIX, S. 103.)

Verf. hat chemische und spektroskopische Untersuchungen angestellt zur Entscheidung der Frage, ob sich Urobilin direkt aus Hämoglobin bilden könne. Er ließ in vitro Bakterien verschiedener Art auf eine Hämoglobininlösung einwirken und konnte niemals eine Reduktion im Sinne einer Urobilinbildung beobachten.

B. O. Pribram (Wien).

A. Eckstein. *Zur funktionellen Differenzierung der Herzteile.* (Pflügers Arch., CLVII, S. 541.)

Nimmt man das durchschnittliche Resultat der Versuche, so ist wohl dem Überleitungssystem eine niedrigere Grenze der Iso-rhythmie im Vergleich zur Vorhofs- und Kammermuskulatur zuzuschreiben. Bei Untersuchung des Verhaltens des Vorhofes und der Kammer untereinander fand sich, daß ein wesentlicher und regelmäßiger Unterschied in bezug auf die Lage der Iso.rhythmiegrenze bei ihnen nicht besteht.

Weinberg (Halle).

Y. Henderson and **A. L. Prince.** *The oxygen pulse and the systolic discharge.* (Der „Sauerstoffpuls“ und das Schlagvolum.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, p. 106.)

Die Verff. untersuchten bei gesunden Menschen in der Ruhe (und zwar beim Liegen, Sitzen und Stehen), sowie bei langsamem und anstrengendem Radfahren die Beziehungen der Herzfrequenz zum sogenannten Sauerstoffpuls (d. i. die aus dem Schlagvolum eines Herzschlages aufgebrauchte Sauerstoffmenge), indem sie den Sauerstoffverbrauch einer Minute durch die Pulsfrequenz dividieren. Sie finden, daß in der Ruhe und bei leichter Pulsbeschleunigung der Sauerstoffpuls sich proportional zur Frequenz verhält: er beträgt 2.5 bis 6.5 cm³. Bei starker Anstrengung (Frequenz 80 bis 140) ändert sich das Verhältnis, indem nun der Sauerstoffpuls mit jedem

Herzschlag viel rascher zunimmt. Er erreicht mit 11 bis 17 cm³ sein Maximum bei 130 bis 140 Schlägen pro Minute, bei weiterer Pulsbeschleunigung nimmt er nur wenig zu oder sogar ab. Daraus berechnen die Verff. für eine Frequenz von 140 pro Minute noch ein Schlagvolum von mindestens 100 cm³ und schließen, daß das Schlagvolum in der Ruhe wahrscheinlich 150 cm³ oder mehr betrage, bei schwächlichen Menschen aber nicht mehr als zwei Drittel dieser Menge.

J. Rothberger (Wien).

Y. Henderson and A. L. Prince. *The systolic discharge and the pericardial volume.* (Schlagvolum und Fassungsraum des Herzbeutels.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, p. 116.)

Die in der vorhergehenden Arbeit erhobenen Befunde, nach welchen die Volumschwankungen eines gesunden Herzens während einer Herzrevolution sich auf 400 bis 500 cm³ belaufen sollen, legen den Verff. die Frage nahe, ob denn der Herzbeutel des Menschen groß genug sei, um so umfangreiche Volumschwankungen zuzulassen. Sie messen also an menschlichen Leichen zunächst diejenige Menge Wassers, welche unter einem Druck von 20 cm noch in den Herzbeutel einlaufen kann. Dann wird das Herz nach Ligatur der großen Gefäße herausgenommen und die in seinen Höhlen befindliche Blutmenge bestimmt; beide zusammen geben dann die bei größter Dilatation überhaupt mögliche Aufnahmefähigkeit, wobei die Verff. ein Drittel für jede Kammer und ein Sechstel für jeden Vorhof annehmen und den überhaupt möglichen Grenzfall einer Exkursion von maximaler Dilatation bis zu vollständiger Entleerung voraussetzen. Die auf diese Weise gefundenen Zahlen zeigen, daß das Perikard des gesunden Menschen noch viel größere Schlagvolumina zulassen würde, als sie nach den Befunden der Verff. jemals vorkommen.

J. Rothberger (Wien).

H. B. Williams. *On the cause of the phase difference frequently observed between homonymous peaks of the electrocardiogram.* (Über die häufig beobachtete Phasenverschiebung zwischen den gleichnamigen Zacken des Elektrokardiogramms.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, p. 292.)

Verf. geht von der von Einthoven gefundenen Tatsache aus, daß die gleichnamigen Zacken des Elektrokardiogramms bei verschiedenen Ableitungen oft nicht genau denselben Phasen der Herz-tätigkeit entsprechen; er nimmt gleichzeitig zwei Ableitungen auf, nämlich I und II, dann I und III und findet z. B. in einem Falle, daß die Zacken R bei Ableitung II und III gleichzeitig auftreten, aber um 0.006 Sekunde später als bei Ableitung I; noch größer ist die Verschiebung bei der Vorhofzacke, welche erst nach 0.02 Sekunden auftritt. Diese Phasenverschiebung wird leichter verständlich, wenn man das von Einthoven eingeführte Schema des gleichseitigen Dreieckes hier anwendet, durch welches man den wirklich im Herzen vorhandenen Potentialunterschied für jede Phase der Systole bestimmen kann. Verf. zeigt in anschaulicher Weise durch die Analyse

einzelner Fälle, daß jeder einzelne Potentialunterschied als Radius vector angesehen werden muß, da die Richtungsänderungen ausschlaggebender sind als die Größenunterschiede.

J. Rothberger (Wien).

C. Hasse. *Der Kreislauf im Herzen und in den Lungen.* (Arch. f. Anat. [u. Physiol.], 1914, S. 90.)

Gestützt auf anatomische Befunde schildert Hasse den Einfluß der Herzstätigkeit auf den Blutkreislauf im Herzen selbst auf folgende Weise. Bei der Kammersystole erblassen die Herzwände. Das venöse Herzkammerblut wird in den Sinus coronarius getrieben, ebenso die Lymphe in die peripheren Lymphgefäße. Die Diastole der Vorkammern bedingt eine Stauung des Blutes an den Mündungen der Vorkammervenen in den Sinus coronarius und der Lymphe an den Klappen der peripheren Gefäße. Ganz analoge Veränderungen sieht man bei der Ventrikeldiastole in der Ventrikelwand, während wieder die Vorkammersystole an den Atrien gleichsinnig wirkt, wie die Kammersystole an den Ventrikelwänden.

Am Ende seiner Ausführungen zieht Hasse das Resumé aus seinen zahlreichen Arbeiten über den Kreislauf und vor allem seine Beeinflussung durch die Atmung und die Bewegungen der Organe.

Sicher (Wien).

D. R. Hooker. *Observations on the venous blood pressure in man.* (Über den Druck in den Venen des Menschen.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, p. 73.)

Der zur Messung des Venendruckes bestimmte Apparat besteht im wesentlichen aus einer mit einem Manometer verbundenen Glaskammer, welche über einer Vene des Handrückens angeklebt und unter langsam steigendem Drucke so lange mit Luft gefüllt wird, bis die Vene kollabiert. Verf. findet, daß der Venendruck regelmäßige tägliche Schwankungen aufweist, indem er tagsüber von 10 auf 20 cm Wasser steigt, um während der Nacht auf 7 bis 8 cm wieder abzusinken. Der am Handrücken gemessene Venendruck, welcher durch Änderungen des intrathorakalen Druckes stark beeinflußt wird, ist unabhängig von lokalen Veränderungen des Gefäßtonus, des arteriellen Widerstandes und der Pulsfrequenz. Die Tatsache, daß die Kapazität der Venen schwanken kann, ohne daß der Innendruck sich ändert, sowie der Befund einer Venenpulsation peripheren Ursprungs während des Schlafes spricht nach Ansicht des Verfs. für das Vorhandensein eines venomotorischen Mechanismus, welcher dem Herzen einen konstanten Zuflußdruck sichert.

J. Rothberger (Wien).

R. Friberger. *Zur Genese der zweiten Hauptwelle des Venenpulses.* (Deutsches Arch. f. klin. Med., CXVII, 1, S. 68.)

Atriogramme (rechter Vorhof) und Phlebogramme (V. cav. sup., V. jug. dextr.) eines Phthisikers mit tiefer Thoraxwunde. Das Atriogramm zeigt drei große Hauptwellen, die denen des Venenpulses entsprechen. Der Fußpunkt der zweiten Hauptwelle fand sich höch-

stens 0.01 Sekunde vor demjenigen des Karotispulses. Die Welle kann daher nicht durch die Anspannung der Trikuspidalklappen zu Beginn der Kammersystole verursacht sein.

G. Landmann (Berlin).

F. Strecker. *Die Saugvorrichtungen an den Blutadern in den intermuskulären Räumen des menschlichen Körpers. I. Der subinguinale Gefäßraum (Schenkelkanal).* (Arch. f. Anat. [u. Physiol.], 1914, 4/6, S. 257.)

Es werden zunächst die verschiedenen Ansichten über den Schenkelkanal beleuchtet. Zu Recht besteht nur die Auffassung, daß der Schenkelkanal der Kanal der Blutgefäße sei. Gegenüber den bisherigen unklaren Ansichten über das Septum femorale Cloqueti wird dasselbe als eine aus 5 Schichten zusammengesetzte Bildung erörtert. Die heute übliche Präparation der Fossa ovalis und des Margo falciformis ist ein Kunstprodukt. Es werden die Gefäßscheiden einer genauen Berücksichtigung unterzogen. Am Schenkel ist ein aponeurotischer Gefäßscheidentrichter festzustellen, dessen Bestandteile im wesentlichen vom Schenkel selbst geliefert werden. Besonders diese Gefäßscheidenvhältnisse veranlassen dazu, das Cavum subinguinale vasorum unter einen weiterrückenden physiologischen Gesichtspunkt zu stellen als lediglich unter die bisher allein gebräuchliche Hienienbetrachtung. Das Kavum ist gewissermaßen für die venöse Blutströmung ein Sicherheitsraum. Vor allem wichtig ist die Einlagerung der Vene unter dem Arcus femoralis. Ihre Scheide besitzt eine direkte Befestigung am Arcus. Die durch die Spannung des Arcus femoralis und durch die von der Fascia propria und ihren Verbindungen ausgehenden Zugvorrichtungen auf das Venenlumen kann man als einen Saugmechanismus betrachten, der für die venöse Blutströmung eine weiterreichende Beachtung verdient als bisher.

Sicher (Wien).

W. Glaser. *Die Nerven in den Blutgefäßen des Menschen.* (Arch. f. Anat. [u. Physiol.], 1914, 4/6, S. 189.)

Glaser konnte mit Rongalitweiß Nervenetze im perivaskulären Bindegewebe und zwischen Adventitia und Media bei größeren Gefäßen nachweisen. Außerdem fand er ein feinmaschiges reich verzweigtes Netzwerk in der Media zwischen den Muskelbündeln. Zu entscheiden, ob es sich um sensible oder motorische Nerven handelt, scheint ihm nicht möglich. Kleinste Arterien und Venen sowie Kapillaren werden von Nerven netzartig oder in spiralförmigen Windungen umspinnen. Aus Präparaten, die nach Weigert gefärbt waren, konnte Glaser entnehmen, daß die markhaltigen Nervenfasern vom perivaskulären Bindegewebe nach dem Innern der Gefäßwand zu an Zahl abnehmen. Ganglienzellen gibt es in den äußeren Partien der Adventitia in der Karotis interna, Aorta und in den Nierengefäßen. In den tieferen Schichten dieser Gefäße und in den Gefäßen der Extremitäten und Körperoberfläche gibt es keine Ganglienzellen.

Sicher (Wien.)

Verdauung und Verdauungsorgane.

H. Hitzker. *Über den Einfluß der Nervenleitungen auf das mikroskopische Bild der Glandula submaxillaris des Hundes.* (Pflügers Arch., CLIX, S. 487.)

Zweistündige faradische Reizung der Nervenleitungen zur Glandula submaxillaris des Hundes läßt im fixierten und gefärbten Präparat ganz charakteristische Veränderungen des mikroskopischen Bildes hervortreten, welche als chordaler und als sympathikogener Reizzustand typisch verschieden sind und zu diagnostizieren gestatten, ob die Chorda oder der Sympathikus allein oder beide Nerven gereizt wurden.

Reizung der Chorda bedingt stärkere Schwellung und weitergehenden Granulaverlust der mukösen Zellen als Reizung des Sympathikus, ferner Schwellung und Granulavermehrung der serösen Zellen, während Reizung des Sympathikus Granulaverarmung und Minderung der Kernfärbigkeit, anscheinende sympathogene Chromatolyse hervorruft. Bei gleichzeitiger Reizung von Chorda und Sympathikus summieren sich die Wirkungen an den mukösen Zellen, während die Wirkungen an den serösen interferieren, so daß Schwellung und Aufhellung des Plasmas, jedoch Färbbarbleiben der Kerne resultiert. Bezüglich der mukösen Zellen besteht Synergie, bezüglich der serösen Zellen Antagonismus. Es besteht keine regionale oder zelluläre Scheidung der Erfolgsorgane beider Nervenleitungen, die Drüse stellt vielmehr ein wahrhaft gemeinsames Erfolgsorgan für die autonome sowie für die sympathische Leitung dar. Dadurch ergibt sich die Schlußfolgerung auf einen verschiedenen Erregungsvorgang oder Leitungsreiz in den beiden Nervenbahnen. Die Grundlage der Heidenhainschen Unterscheidung von zwei Faserarten erscheint wieder aufgenommen. Die Langley-Cannonsche Lehre von einer Identität des Erregungsvorganges in beiden Leitungen erscheint aufgehoben. Babkins These einer Mehrzahl von Erregungsqualitäten in derselben sekretorischen Nervenfasern erscheint plausibel.

W. Kolmer.

B. Brunacci e T. De Sanctis. *Sulla funzione secretoria della parotide nell'uomo. Nota II. Influenza inibitrice dell'attività psichica sulla quantità e qualità della saliva secreta.* (Istituto di fisiol. R. Univ. Roma.) (Arch. di fisiol., XII, 5, p. 441.)

Die normale Speichelsekretion kann psychisch gehemmt werden (durch Geruch von Essigsäure). Der „Hemmungsspeichel“ unterscheidet sich vom normalen durch den größeren Elektrolytgehalt und vermehrte Alkalibität, während der Stickstoffgehalt nicht in bestimmter Weise geändert wird.

J. Matula (Wien).

T. Ogata. *Über die Einwirkung von Wasserstoffsperoxyd auf die Speichelverdauung.* (A. d. exper.-biol. Abt. d. kgl. pathol. Instituts d. Univ. zu Berlin.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, S. 47.)

Verf. findet im Gegensatz zu den Befunden von Walbum, daß Wasserstoffsuperoxyd bis zu 1% den Abbau der Stärke zu Dextrin und Maltose durch die Speicheldiastase nicht schädigt.

B. O. Pribram (Wien).

J. Tysebaert. *Contribubion à l'etude de l'action de l'atropine sur la digestion de la viande cuite chez le chien.* (Institut de Thér. de l'Univ. de Bruxelles.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, S. 112.)

Atropininjektion bewirkt, von $\frac{1}{200}$ mg pro Tierkilogramm angefangen, Verzögerung des Verweilens des verzehrten Fleisches im Magen des Versuchstieres sowie Verzögerung der Verdauung. Statt 8 Stunden der Norm beansprucht die Magenverdauung 15 Stunden Zeit. Wismutkartoffelbrei verweilt im Duodenum länger als normal, und zwar am längsten bei mit $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{200}$ mg Atropinsulfat pro Körperkilogramm behandelten Tieren, während die Gesamtdauer des Breidurchtrittes vom Magen in das Kolon mit der Atropinmenge zunimmt. 5 mg bis 1 cg bewirkt Erbrechen.

B. O. Pribram (Wien).

E. Zunz. *Recherches sur l'azote aminé titrable dans le contenu stomacal par la méthode de van Slyke.* (Institute de Thér. de l'Univ. de Bruxelles.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, S. 1.)

Verf. untersuchte mittels der Methode van Slykes an reichem Material den Mageninhalt von normalen Individuen, von solchen mit Anazidität und Hyperazidität, Ulkus- und Karzinomkranken und fand, daß, während bei normalen Menschen und an Ulkus Leidenden der koagulable Stickstoff 12% des gelösten ausmacht, dieser bei Hyperaziden und Karzinomkranken 20% beträgt. 7% des gelösten, 9% des ungerinnbaren Stickstoffes beträgt der Azidalbumingehalt bei An- und Hyperaziden sowie bei Karzinomkranken, 45% beziehungsweise 55% bei normalen Individuen und Ulkuskranken. Der Proteosengehalt (55 bis 65% des nichtkoagulablen Stickstoffes) ist am höchsten bei Menschen mit normalem Magenchemismus, am niedrigsten bei Ulkuskranken. Mit Zinksulfat nicht fällbare Eiweißspaltungsprodukte sind $\frac{1}{4}$ des löslichen, $\frac{2}{3}$ des nicht koagulablen Stickstoffes bei den Hyperaziden und Karzinomatösen vorhanden, $\frac{1}{3}$ beziehungsweise $\frac{2}{5}$ bei Hyperaziden und Ulkuskranken. Zwischen dem Gehalt an NH_2 -Stickstoff oder dem van Slykeschen Hydrolysengrad einerseits und dem Aziditätsgrad sowie dem Gehalt an gelöstem und koagulablem Stickstoff, Azidalbumin, Proteosen und durch Zinksulfat fällbarer Spaltprodukte andererseits besteht kein Parallelismus.

An aliphatischem Aminostickstoff hatten Normale 4% des löslichen Stickstoffes, Ulkusranke mehr als 5%, Karzinomatöse 7%; der Hydrolysengrad beträgt 7 bis 8%, 15.5% und 16%.

Verf. folgert, daß die Eiweißkörper im Magen Ulkuskranker weiter abgebaut werden als im normalen, am weitesten aber im Karzinomkranken.

B. O. Pribram (Wien).

Oechsler. *Über den Einfluß der psychischen Erregung auf die Sekretion der Galle und des Pankreas.* (A. d. exper.-biol. Abt. d. kgl. pathol. Instituts d. Univ. zu Berlin.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, S. 26.)

Starke psychische Erregung hemmt die Sekretion des Pankreassaftes und den Gallenabfluß.
B. O. Pribram (Wien).

F. K. Bartlett, H. J. Corper and E. R. Long. *The independence of the lobes of the liver.* (Dep. of Pathol., Univ. of Illinois, Univ. of Chicago and the Otho S. A. Sprague Mem. Institute.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 1, p. 36.)

Die einzelnen Leberlappen des Hundes haben infolge der eigenartigen Verteilung des Gefäßsystems eine relative physiologische Unabhängigkeit voneinander. Das vom Magen, Milz, Duodenum, Anfangsteil des Jejunums und vom Rektum kommende Blut fließt hauptsächlich zu den linken Leberlappen; jenes vom unteren Jejunum, Ileum und Anfangsteil des Dickdarms stammende hauptsächlich zu dem rechten Leberlappen; jedoch ist diese Unabhängigkeit keine vollständige. Diese Verhältnisse wurden durch Injektion von Fettemulsionen in die entsprechenden Gefäßäste (Bildung von Fettemboli) und durch Absorption von Kupfer durch die betreffenden Darmabschnitte festgestellt.
J. Matula (Wien).

W. C. Alvarez. *Functional variations in contraction of different parts of the small intestine.* (Labor. Physiol. Harvard Med. School.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 2, p. 177.)

Es zeigte sich sowohl an isolierten Stücken des Dünndarmes wie auch in der Beobachtung des geöffneten Tieres, daß die Geschwindigkeit der rhythmischen Bewegungen in den oberen Darmabschnitten (Duodenum) wesentlich größer ist (zirka 50%) als in den unteren (Ileum). Desgleichen ist die Erregbarkeit und der Tonus in den oberen Dünndarmabschnitten größer.
J. Matula (Wien).

W. W. Palmer. *The absorption of protein and fat after the resection of one-half of the small et intestine.* (Americ. Journ. of med. scienc., CXLVIII, 6, p. 856.)

An einem Patienten, dem 235 cm des Dünndarmes reseziert wurden, beobachtet Verf., daß der Verlust an N und Fett 5- bis 6mal größer ist als bei erhaltenem normalen Darm. Der Harn enthielt reichlich Indikan und proportional mehr Ammoniak als der normale Harn.
C. Schwarz (Wien).

Harn und uropoetisches System.

P. Köthner. *Wirkung von Natriumboroformiat auf Harn bei Bruttemperatur.* (Pflügers Arch., CLIX, 9/10, S. 472.)

Natriumboroformiat löst Harnsäure im Harn, der 24 Stunden im Brutschrank stand ebenso schwerlösliche Kalksalze, zerstört

Zucker und andere reduzierende Substanzen sowie Indikan, wirkt also auch außerhalb des Organismus als Katalysator.

R. Gussenbauer (Wien).

B. G. Pearce. *Effect of vagus stimulation on the blood flow through the kidney after section of the corresponding splanchnic nerve.* (Labor. Physiol. Western Res. Univ. Cleveland.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 2, p. 151.)

Da Vagusreizung nach Splanchnikusdurchschneidung vermehrte Harnbildung hervorruft, so könnte dies auf einer dadurch bewirkten vermehrten Durchblutung beruhen. Wie die Untersuchung zeigte, wird die Blutdurchströmung in der Niere hierbei nicht verändert.

J. Matula (Wien).

Engel. *Die Harnabscheidung des Säuglings.* (A. d. akad. Kinderklinik in Düsseldorf; Direktor: Prof. Dr. A. Schloßmann.) (Deutsche med. Wochenschr., XL, 46, S. 1960.)

Verf. untersuchte mittels einer von ihm ausgearbeiteten neuen Methodik zunächst die Zahl der Urinentleerungen beim Säugling. Als Normalwert eines richtig ernährten Säuglings fand er die Zahl von 25 Harnentleerungen pro Tag. Von maßgebendem Einflusse auf die Verteilung der Harnentleerungen ist lediglich der Bewegungs- und Erregungszustand des Kindes. Während des Schlafes ist die Harnsekretion geringer als im wachen Zustande. Die Zahl der Harnentleerungen ist dementsprechend am Tage im allgemeinen deutlich größer als in der Nacht. Verf. untersuchte schließlich noch die Größe der einzelnen Harnportionen. Das Maximum liegt etwa zwischen 50 bis 60 cm³, doch kamen sogar Fälle von 70 bis 90 cm³ vereinzelt vor.

K. Boas (Halle a. S).

E. Leschke. *Untersuchungen über den Mechanismus der Harnabscheidung in den Nieren.* (A. d. II. med. Univ.-Klinik d. kgl. Charité zu Berlin.) (Zeitschr. f. klin. Med., LXXXI, 1/2, S. 14.)

Versuche, den Ort der Ausscheidung der physiologischen Harnbestandteile histochemisch zu bestimmen. Der histochemische Nachweis der Chloride erfolgt durch Ausfällen als AgCl, das durch Hydrochinon reduziert wird. Der Harnstoff wird durch Merkurinitrat gefällt, das Hg durch SH₂ in HgS übergeführt. Die Phosphate werden als Uranylverbindung gefällt und das Uran in die braune Ferrozyanwasserstoffverbindung übergeführt. Die Harnsäure und Purinbasen fällt Verf. erst mit ammoniakalischer Silberlösung und reduziert den Niederschlag wiederum mit Hydrochinon. Es fand sich, daß der histochemische Nachweis der Salze, des Harnstoffes und der Harnsäure ausschließlich in den gewundenen Harnkanälchen und in den Übergangsteilen zu den geraden gelang, dagegen nicht in den Glomerulis.

Der Verf. sieht in seinen Untersuchungen einen neuen Beleg für die Bowman-Heidenhainsche Theorie der Nierensekretion und einen Einwand gegen die Ludwigsche Theorie. G. Landmann (Berlin).

Innere Sekretion.

N. Pende. *Über eine Drüse mit innerer Sekretion (Glandula insularis cervicalis).* (Arch. f. mikrosk. Anat., LXXXVI, Abt. 1, S. 193.)

Pende untersuchte junge Hunde und Kinder unter 1 Jahr und hat folgendes festgestellt: Teils um die Epithelkörperchen, teils um manche Schilddrüsenläppchen, teils um den oberen Pol des Thymus herum liegen kreuzweise drüsige Gebilde, welche aus zahlreichen (15 bis 20) soliden epithelialen Inselchen bestehen. Ihre genaue mikroskopische Untersuchung erinnert in Einzelheiten an die Struktur der Nebennierenrinde. Es handelt sich um eine 4. endokrine Drüse des Halses, die den 3. schon bekannten bronchiogenen Drüsen (Thyreoidea, Parathyreoidea, Thymus) beigefügt werden kann. Auf Grund ihrer insulären Anordnung nennt er sie *Glandula insularis cervicalis*. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen.

Sicher (Wien).

O. Moog. *Über den gegenseitigen Synergismus von normalem Serum und Adrenalin am Froschgefäß.* (A. d. med. Klinik d. städt. Krankenhauses zu Frankfurt a. M.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 346.)

Die gefäßverengende Wirkung des Adrenalins auf das Trendelenburgsche Froschpräparat wird durch an sich unwirksame Mengen von Menschenserum bedeutend verstärkt und umgekehrt. Der Grad der Verstärkung spricht nicht für eine bloße Summierung der Wirkungen, sondern für eine gegenseitige Sensibilisierung; diese ist gebunden an die Gegenwart der gefäßverengernden Substanzen des Blutserums.

R. Gussenbauer (Wien).

Milch und Milchdrüsen.

L. Gaucher. *Action de l'antilab sur la digestibilité du lait.* (Bull. de l'acad. de méd. de Paris, LXXI, 3, p. 565.)

C. Schwarz (Wien).

N. A. Brodrick-Pittard. *Zur Methodik der Lezithinbestimmung in Milch.* (Schweizer milchwirtsch. u. bakteriolog. Anstalt in Liebfeld-Bern.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 382.)

Die Verschiedenheit der Resultate früherer Autoren ist teilweise dadurch bedingt, daß die durchaus notwendige vollkommene Trocknung des Extraktionsgutes nicht immer vorgenommen wurde.

Der Lezithingehalt der Milch scheint in gewisser Hinsicht von der Laktationszeit und der Individualität der Milchtiere abzuhängen. Er scheint mit deren Fettgehalt zuzunehmen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. L. Hill and S. Simpson. *The effect of the intramuscular injection of pituitary extract on the secretion of milk in the human subject.* (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 3, p. 361.)

Mitteilung der Beobachtung, daß die Injektion von 1 cm³ Pituitrin (Parke, Davis u. Co.) bei einer in Laktation befindlichen jungen Frau nach 10 Minuten eine bedeutende Zunahme der Milchsekretion hervorrief. Die Milch war fettreicher als gewöhnlich.

C. Schwarz (Wien).

Haut.

F. Hacker. *Ein Beitrag zum Studium der Regeneration von Hautnerven.* (Zeitschr. f. Biol., LXV, 1/2, S. 67.)

Gelegentlich einer Injektion von 1 cm³ einer 1/2⁰/₁₀igen Jodlösung in die Volarseite des linken Unterarmes des Verfs. kam es zur Lähmung einer Hautfläche von zirka 15 cm²; die Lähmungsgrenzen für Druck, Schmerz, Wärme und Kälte wurden festgestellt; die Sinnespunkte an der Grenze des gelähmten Gebietes zeigten dabei normale Schwellenwerte. Die Regeneration trat in der achten Woche zunächst an der Grenze des gelähmten Gebietes auf, und zwar für alle Empfindungsqualitäten zu gleicher Zeit. Die Sinnespunkte, die gleich mit ihrem Erscheinen normale Schwellenwerte zeigten, erreichten erst 6 Wochen später ihre normale Dichte.

C. Schwarz (Wien).

K. Kreibich. *Kultur erwachsener Haut auf festem Nährboden.* (A. d. dermat. Klinik. d. deutsch. Univ. in Prag.) (Arch. f. Dermat., CXX, S. 168.)

Verf. ging folgendermaßen vor:

Die zu kultivierende Haut wurde zunächst mit Benzin abgerieben und mit Jodtinktur eingepinselt, um eine Infektion des Nährbodens zu verhindern. Von einer zwischen beide Finger geklemmten Hautfalte wurde dann mit sterilem Messer eine Art tieferer Thierscher Lappen, der in der Mitte etwas mehr Kutis enthält, abgetragen, auf die Oberfläche des Nährbodens mit der Kutisseite nach abwärts ausgebreitet und etwas angedrückt. Im ganzen gelangen auf diese Weise 15 Versuche. In 3 Fällen war ein ungemein reichliches Wachstum vorhanden. Als Nährboden benutzte Verf. 5 cm³ Peptonagar (1·5 Agar, 1·0 Pepton, 100·0 Bouillon). In anderen Fällen wurde 2 cm³ defibriniertes Vollblut respektive Aderlaßserum hinzugesetzt. Auffallend war, daß 2 bis 3 cm³ Plasmazusatz schlechtere Resultate ergab als Agar.

Verf. bespricht dann in ausführlicher Weise die Kulturergebnisse in den drei besonders gelungenen Fällen. In diesen Fällen war eine neue Epidermis zu konstatieren im Retezapfen, Andeutung der Körnerschicht und wirklicher oder initierter para- und hyperkerato-

tischer Hornschichte. Weiterhin zeigte sich, daß die Schnittfläche mit Epithel überzogen war.

In den übrigen Fällen waren die Ergebnisse nicht so eklatant.

Immerhin gleichen diese Kulturversuche einem Wundheilungsvorgange in vitro mit zum Teil weit über normale anatomische Verhältnisse hinausgehenden Effekt. Man findet einen bedeutenden Zellreichtum in der Kutis, der besonders im Papillarkörper um die Gefäße herum ein hochgradiger ist. Die Frage, ob auch Kutiselemente gewuchert sind, ist mit großer Wahrscheinlichkeit zu bejahen. Diese gewucherten Zellen sind ihrer Art nach einmal fixe Bindegewebszellen im Papillärbereich, unter dem neuen Epithel und die Zellen in den perivaskulären Räumen. K. Boas (Halle a. S.).

A. Loewy. *Untersuchungen über die physikalische Hautwasserabgabe.* (Tierphysiol. Institut d. kgl. landw. Hochschule in Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 243.)

A. Loewy und W. Wechselmann hatten (1911) Gelegenheit gehabt, die Wasserabgabe der Haut an 3 Individuen zu studieren, denen die Schweißdrüsen und größtenteils auch die Hauttalgdrüsen fehlten. Es ergab sich, daß bis jetzt kein Beweis und auch nicht einmal ein Grund zu der Annahme vorliegt, daß bei gesunden Menschen die Schweißdrüsen sich aktiv an der Abgabe des insensibel abgegebenen Hautwassers beteiligen. Die Schweißdrüsen sind also nur temporär tätig. Der Prozeß, welcher unter den gewöhnlichen Lebensbedingungen zu einer dauernden Wasserabgabe durch die Haut führt, ist die physikalische Abdunstung durch die Oberhaut.

Die vorliegende Arbeit sollte Antwort darauf geben, welchen Einfluß das Milieu auf die Wasserdampfabgabe hat, ob konstante individuelle Differenzen zwischen verschiedenen Personen bei gleichen Außentemperaturen bestehen, inwieweit bei derselben Person trotz gleicher Umgebungstemperatur die Wasserabgabe schwanken kann und ob die verschiedenen Körperteile unter sich Verschiedenheiten in der Wasserabgabe darbieten.

So einfach die Antworten bei den schweißdrüsenlosen Individuen gewesen waren, so unscharf werden sie bei normalen Individuen unter etwas komplizierteren Bedingungen. Denn es sind starke individuelle Unterschiede vorhanden. Die Zustände der umgebenden Atmosphäre wirken so verschieden selbst auf die Oberfläche des gleichen Körperteiles ein, daß außer der Betonung der physikalischen Natur der Wasserabgabe vorläufig kaum etwas gesagt werden kann. Wenn auch nicht ausnahmslos, läßt sich doch erkennen, daß die Wasserabgabe unter den gleichen Versuchsbedingungen sank von Arm über Bein zu Rumpf und Gesamtkörper.

Dementsprechend ist der Schluß, „daß man einigermaßen Sicheres über die physikalische Wasserabgabe von der Haut nur bezüglich der maximal und minimal gefundenen Werte aussagen kann, daß man jedoch nicht berechtigt ist, beide in direkte Abhängigkeit von der Beschaffenheit der umgebenden Atmosphäre zu bringen und etwa für bestimmte äußere Bedingungen eine bestimmte Höhe der

Wasserabgabe anzusetzen. Dagegen sprechen die zu gleicher Zeit bestehenden Differenzen an den verschiedenen Körperteilen der gleichen Person, die Differenzen an ein und demselben Körperteil zu verschiedenen Zeiten und das wechselnde Niveau der Wasserabgabe bei verschiedenen Personen“.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

G. Galeotti und N. M. Macri. *Über die Perspiratio insensibilis unter normalen und pathologischen Bedingungen.* (Institut f. allg. Pathol. d. kgl. Univ. Neapel.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 6, S. 472.)

Die Perspiratio insensibilis ist nicht gleich an den verschiedenen Körperteilen des gleichen Individuums. In den Handflächen ist sie am größten.

Es besteht zwar an einzelnen Körperstellen eine gewisse Übereinstimmung zwischen der Zahl der Schweißdrüsen und der Größe der Hautverdunstung. Da aber diese Übereinstimmung nicht für die ganze Hautfläche besteht, kann die Hypothese nicht allein gültig sein, daß das aus der Epidermis verdunstende Wasser ganz von den Schweißdrüsen stamme. Vielmehr wird auch an den dazwischen liegenden Stellen der Epidermis Wasser durchtreten.

Bei 20° ist die durchschnittliche Wasserabgabe am Vorderarm 12 g pro Quadratdezimeter Haut pro Stunde. Mit steigender Temperatur vermehrt sich die Abgabe.

Bei Fieberkranken ist die Hautverdunstung stets gesteigert; ferner treten in den sonst geringen täglichen Schwankungen große Sprünge ein, die im allgemeinen der Körpertemperatur nicht entsprechen. Wahrscheinlich sind Kreislaufbedingungen der Haut hierfür maßgebend.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Gesamtstoffwechsel.

E. Klose. *Zur Kenntnis der Körperzusammensetzung bei Ernährungsstörungen.* (Jahrb. f. Kinderheilk., LXXX, 2, S. 154.)

In der vorliegenden Arbeit handelt es sich nicht nur um pathologische Fälle, sondern auch um die Organanalyse eines normalen neugeborenen Kindes, weswegen hier darauf verwiesen sei. Analysiert wurden — unter möglichster Vermeidung von Verlusten — Skelett, Muskulatur, Haut, Unterhautfett und innere Organe in toto auf Wasser, Fett, Stickstoff, Gesamtasche und einzelne Mineralstoffe. Details müssen im Original eingesehen werden. Lederer (Wien).

P. Köthner. *Borameisensäure als Katalysator beim physiologischen Stoffwechsel.* (Pflügers Arch., CLIX, 9/10, S. 457.)

Natriumboroformiat, ein Salz der bisher noch nicht beschriebenen Borameisensäure, von der Bruttoformel: $\text{CBO}_2\text{H}_8\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O}$, wurde 2 Versuchspersonen, von denen die eine gichtisch veranlagt war,

die andere Prädispositionen zu Arterienverkalkung und zeitweise geringe Zuckermengen hatte, durch eine Reihe von Tagen in verschiedenen Dosen bei gemischter und bei purinfreier Kost verabreicht. Die Harnuntersuchung ergab, daß die Wirkung des Natriumboroformiats auf die Ausscheidung verschiedener Harnbestandteile eine auslösende, katalytische ist, daß träge verlaufende physiologische Prozesse angeregt und reguliert werden. Als Hauptursache dieser Wirkung wird die Ameisensäure in statu nascendi angesehen.

R. Gussenbauer (Wien).

P. Tachau. *Versuche über einseitige Ernährung. II. Wasserverteilung und Ödembildung bei Salzzufuhr.* (Physiol.-chem. Institut Straßburg i. E.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 338.)

Auch nach einseitiger Ernährung mit Zuckerüberschuß oder nach andauernder Zufuhr von anorganischen Salzen (Chlornatrium, Natriumphosphat, Natriumlaktat) bleibt in der Regel der normale Gehalt von 74.5% Wasser im Körper der weißen Maus (nach Entfernung des Darmes erhalten. Das ist auch dann der Fall, wenn die Salze Ödeme veranlaßten.

Zweckmäßige, aber unzureichende Ernährung veranlaßt nur geringe prozentische Abnahme des Wassergehaltes.

Vermehrte Chlorzufuhr steigert den prozentischen Chlorgehalt der Tiere nicht. Eine dauernde Erhöhung des osmotischen Druckes wird dadurch ebenfalls nicht bewirkt.

Das Auftreten der Ödeme ist nicht auf Wasserretention zu beziehen. Vielmehr handelt es sich nur um abnorme Verteilung des Wassers. Diese ist osmotisch durch die zugeführten Salze bedingt.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. B. Hawk. *Studies in water drinking. 20. The relationship of water to certain life processes and more especially to nutrition.* (Jefferson Med. Coll., Philadelphia.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 420.)

Zusammenstellung der zahlreichen chemischen und physikalischen Funktionen des Wassers im tierischen Organismus. Der Verf. wendet sich gegen die weit verbreitete Anschauung, daß das Trinken während des Essens schädlich sei. Eine Verdünnung des Speichels ist keineswegs unvorteilhaft, da aus Versuchen des Verfs. hervorgeht, daß die Verdauungskraft desselben ihr Optimum bei 7facher Verdünnung hat. Ferner ist nach Wasseraufnahme die Menge des Ammoniaks im Harn vermehrt, woraus Verf. auf eine Vermehrung der HCl-Sekretion im Magen schließt, wodurch auch andererseits die Pankreassekretion gesteigert werden dürfte. Ferner hat der Verf. eine bessere Ausnutzung von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten unter dem Einfluß des Wassertrinkens beobachtet sowie ein vermindertes Wachstum der Darmbakterien. — Die Anschauung, daß destilliertes Wasser Giftwirkungen zeige, konnte Verf. nicht bestätigen. Ein Hund, der

über 100 Tage hungerte, erhielt täglich 700 cm³ Wasser, ohne daß eine schädigende Wirkung an der Darmmukosa oder anderswo nachweisbar gewesen wäre.
G. Landmann (Berlin).

S. C. Guernsey and **J. M. Evvard.** *The digestibility of maize consumed by swine.* (Chem. and Animal. Husbandry Sections of the Iowa Agr. Exper. Stat.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 269.)

Untersuchungen über die Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit von Mais durch leichte (jüngere) und schwere (ältere) Schweine. Die leichten Schweine verdauen am besten den in Form von Maiskolben verabreichten Mais, dann den trockenen und geschälten, den trockenen und gemahlenen, den feuchten und geschälten und den feuchten und gemahlenen Mais. Dagegen besitzt für ältere Schweine der feuchte und gemahlene Mais die größte Verdaulichkeit. Es wurde eine gewisse Beziehung zwischen der Verdaulichkeit verschiedenen vorbereiteten Maises und der Zeit, welche er im Verdauungstrakt verweilt, aufgefunden.
G. Landmann (Berlin).

A. Francesio. *Sul ricambio degli aminoacidi nel digiuno.* (Lo sperimentale, LXVIII, 1, p. 137.)

Während einer längeren Hungerperiode findet man beim Hund eine geringe Steigerung der Aminostickstoffausscheidung.

C. Schwarz (Wien).

Eiweißstoffe und ihre Derivate, Autolyse.

G. Salus. *Über antigene Eigenschaften tierischen Eiweißes.* (Hyg. Institut d. deutsch. Univ. in Prag.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 357.)

Es sollte festgestellt werden, ob sich zwischen dem artspezifischen Serumweiß und dem Eiweiß der Nahrung ein direkter Zusammenhang zeigen lasse; oder ob nur bereits abgebautes, unspezifisches Eiweiß ans Blut abgegeben wird und letzteres in bezug auf seine spezifischen Eiweißkörper gewissermaßen in sich abgeschlossen ist. Zu den Injektionsversuchen bei Meerschweinchen wurden einerseits Serum, andererseits blutfreie Thoracikuslymphe vom Hunde benutzt. Die Resultate weisen darauf hin, „daß artspezifisches Eiweiß schon zwischen Darmwand und Blutstrom auftritt, daß zwischen diesem Blut- und Nahrungseiweiß ein direkter Konnex besteht, mag auch etwa weiterhin das Organeiweiß nur von bereits in der Darmwand abgebautem, unspezifischem Bluteiweiß aufgebaut sein“.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Herzig und **K. Landsteiner.** *Über die Einwirkung von alkoholischen Säuren auf Eiweißstoffe.* (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5, S. 334.)

Eine Alkylaufnahme bei der Einwirkung alkoholischer Säuren auf Eiweißstoffe ist nicht zu bezweifeln. Wahrscheinlich tritt die Alkylgruppe an den Sauerstoff hauptsächlich der Karboxylgruppe. Denn die so behandelten Präparate liefern noch die Millonsche Reaktion. Die bei der Umsetzung stattfindende Hydrolyse ist jedenfalls nur gering.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

F. Simon. *Über die Autolyse normaler und nephritischer Nieren.* (Chem. Abt. d. pathol. Instituts d. Univ. in Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 6, S. 483.)

Normale Kaninchennieren zeigen bei der antiseptischen Autolyse (72 Stunden bei 40°) eine Zunahme des nicht koagulierbaren N und des löslichen P um das 3·6- beziehungsweise 2·35fache der entsprechenden Kontrollwerte (d. h. des aus zuvor gekochtem Nierenbrei gelösten N und P). Aus je 100 g frischer normaler Niere gehen durchschnittlich 0·8722 N und 0·2300 P in Lösung.

Bei nephritischen Nieren ist die autodigestive Proteolyse und Phosphorabspaltung deutlich gehemmt. Bei dreitägiger Chrononephritis beträgt die Menge des in Lösung gegangenen N beziehungsweise P nur 73·8% beziehungsweise 75·3%, bei Kantharidennephritis nur 67·3% beziehungsweise 70·7% des bei der Autolyse normaler Nieren in Lösung gebrachten N beziehungsweise P. Diese Hemmung ist auf eine Schädigung der intrazellulären Fermente zurückzuführen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

A. W. Thomas. *On the phosphorus content of the starch.* (Biochem. Labor. of the Columbia Univ., at the Coll. of Physic. and Surg., New York.) (Biochem Bull., III, 11/12, p. 403.)

Die Phosphorsäure wird durch die Stärke auch bei oft wiederholter Reinigung fester gehalten als die übrigen Aschebestandteile. Es gelang dem Verf., ein Produkt von solcher Reinheit darzustellen, daß keine Alkoholfällung, die an die Anwesenheit von Elektrolyten geknüpft ist, mehr möglich war. Trotzdem enthielt diese Fraktion noch 0·0378% P_2O_5 , die demnach nicht als Elektrolyt vorhanden sein kann, sondern chemisch an die Stärke gebunden sein dürfte. Dafür spricht auch, daß die aus einer Lösung dieser Fraktion erhaltene Alkohol-Elektrolytfällung annähernd denselben P-Gehalt hatte. Unter Zugrundelegung der vom Verf. gefundenen P-Werte in seinen reinsten Präparaten und der Annahme, daß auf 1 Molekül Stärke ein Atom P kommt, würde das Molekulargewicht der Stärke auf etwa 200.000 zu veranschlagen sein.

G. Landmann (Berlin).

E. Fischer. *Über Phosphorsäureester des Methylglukosids und Theophyllinglukosids.* (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch., XLVII, 17, S. 3193.)

Nach der Synthese von Glukosiden der Purine lag es nahe, diese noch mit Phosphorsäure zu kuppeln, um künstliche Nukleotide zu gewinnen, die einfachsten Vertreter der weitverbreiteten Nukleinsäuren. Alle Verfahren, die zur Darstellung von Verbindungen zwischen Zuckern und Phosphorsäuren angegeben sind, führten zu keinen befriedigenden Resultaten, so daß Emil Fischer einen neuen Weg aufsuchen mußte. Er erkannte, daß das Pyridin ein sehr gutes Lösungsmittel für die Glukoside ist und daß, wenn zu einer solchen Lösung unter starker Abkühlung Phosphoroxychlorid in der für 1 Molekül berechneten Menge zugegeben wird, die gewünschte Reaktion eintritt. Man erhält, über das Bariumsalz, Ausbeuten bis zu 80% der Theorie und in gut kristallisiertem Zustande. Mit Phosphoroxychlorid und Bariumhydroxyd entsteht aus dem Theophyllinglukosid ebenfalls eine Monophosphorsäure, in schlechter Ausbeute zwar; die hieraus isolierte Säure kristallisiert nicht und ist nicht identisch mit der durch Pyridinbehandlung gewonnenen. Bei den Aminosäuren und beim Inosit ist das Verfahren nicht anwendbar wegen ihrer Schwerlöslichkeit in Pyridin. Die kristallisierte Theophyllinglukosidphosphorsäure $C_{13}H_{15}O_7N_4 \cdot PO_2H$ ist eine einbasische Säure, die unter dem Einflusse von Säuren in eine zweibasische Säure übergeht. Mit der synthetischen Erschließung der Gruppe ist die Möglichkeit gegeben, zahlreiche Stoffe zu gewinnen, die den natürlichen Nukleinsäuren mehr oder weniger nahe stehen. Die Einwirkung dieser neuen Klasse von Verbindungen auf den Organismus muß interessante und wichtige Einblicke in die Assimilation der künstlichen Nukleinsäuren ohne Spaltung des Moleküls eröffnen. Rewald (Berlin).

A. Fröhlich und L. Pollak. *Über Zuckermobilisierung in der überlebenden Kaltblüterleber.* (A. d. pharmak. Institut in Wien.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 265.)

Interessante Untersuchungen, die einen Einblick in den Mechanismus des Glykogenstoffwechsels der Leber gewähren. Versuchsobjekt war *Rana esculenta*. Tötung ohne Narkose durch Ausbohren des Gehirns und Rückenmarks. Einlegen einer Glaskanüle in die Vena abdominalis und in den Venensinus. Massenligatur der Wurzeln der Pfortader. Die verschiedensten Stoffe wurden in ihrer Wirkung untersucht. Durchspülungsflüssigkeit ist Ringerlösung.

I. Adrenalin: Die Empfindlichkeit der Froschleberzellen gegen Adrenalin beginnt bei 1:4.000.000. Steigerung des Adrenalingehaltes bedingt nicht immer vermehrte Zuckerausscheidung. Sobald eine bestimmte Konzentration erreicht ist, wirkt Adrenalin zuckertreibend, und zwar durch direkten spezifischen Reiz auf die Leberzellen beziehungsweise ihre nervösen Endapparate. Kochsalz in 0,7%iger Konzentration (physiologisch) ist ohne Einfluß auf die Adrenalinwirkung. Selbst Störungen des osmotischen Druckes durch große Mengen

Kochsalz bis 1·4% sind wirkungslos. Narkotische Alkaloide, wie z. B. Morphium, sind ebenfalls ohne Einfluß. Ebenso salizylsaurer Natrium, Pilocarpin, Histamin, Atropin, Koffein. Dagegen hat Kaliumchlorid durch die Kaliumionen hemmende Wirkung auf die zuckermobilisierende Wirkung des Adrenalins in der Durchspülungsflüssigkeit. Ammoniumchlorid hemmt deutlich, Kalziumchlorid bereits in 0·1%iger Konzentration gegenüber dem Adrenalinegehalt von 1:500.000; Magnesiumchlorid und Chlorbarium, Wittepepton wirken in gleichem Sinne. Bei Ansäuerung bis zu deutlicher Lackmusreaktion wird die Adrenalinwirkung völlig gehemmt. Ist der Säurezusatz so gering, daß nur Verminderung der Alkaleszenz eintritt, dann tritt bereits ohne Adrenalinzusatz Zuckerausscheidung auf. Zusatz von Adrenalin steigert dann dessen ursprüngliche Wirkung. Von indifferenten Narkotika wirkt Äther in geringen Mengen schwach hemmend, größere Mengen über 0·5 bis 2% wirken an sich zuckertreibend. Urethan wirkt ebenfalls hemmend. Die spezifische Lähmung der sympathischen Lebernervenendigungen durch Ergotin sind auch hier nachweisbar. Ergotin zusammen mit Adrenalin, aber auch nur in diesem Falle, wirkt völlig hemmend. Ergotin, vorher gegeben, schwächt wohl die Zuckerausscheidung durch Adrenalin, aber hebt sie nicht auf. Pankreasextrakte sind verschieden in ihrer Wirkung.

II. Folgende Substanzen wurden noch auf die Fähigkeit, zuckertreibend zu wirken, geprüft:

1. Chrom- und Uransalze: Uran wirkt zuckermobilisierend, Chrom dagegen nicht.

2. Nitrite: Amylnitrit oder Natrium nitricum bewirken eine schwache Zuckerausscheidung.

3. Ketonsäuren: Bei Durchspülung mit Brenztraubensäure zeigt sich eine dem Adrenalin gleichende Wirkung. Wenige Minuten nach Beginn tritt Zucker auf, der nicht auf der Brenztraubensäure aufgebaut, sondern nur durch Glykogenabbau entstanden sein kann; einige β -Ketonsäuren wirken ebenfalls zuckertreibend. Oxyssäuren und Aminosäuren dagegen negativ.

4. Hypophysensubstanz: Wirkt zuckertreibend. Die Wirkung wird jedoch durch Ergotin nicht aufgehoben.

5. Pilocarpin, Koffein, Morphium, Phloridzin, Blausäure gaben ein negatives Resultat. Weinberg (Halle a. S.).

J. H. King. *Die Leber in ihrer Bedeutung für einige Formen der Glykosurie.* (A. d. exper.-biol. Abt. d. kgl. pathol. Instituts d. Univ. zu Berlin.) (Internat. Beitr. z. Pathol. d. Ernährungsstör., V, S. 53.)

Verf. suchte nach Burdenkos Methode der temporären Pfortaderabklemmung die Bedeutung der Leber für das Zustandekommen der alimentären Phloridzin- und Adrenalinglykosurie zu ermitteln.

Die alimentäre Glykosurie tritt nach Aufhebung des Pfortaderkreislaufes schneller ein als beim normalen Versuchstier. Adrenalin

vermag nach Abklemmung der Vena portae keine Glykosurie zu erzeugen; auch keines der anderen glykogenspeichernden Organe scheint größere Glykogenmengen abzugeben. Ein Einfluß auf die Phloridzinglykosurie ist nicht zu sehen. B. O. Pribram (Wien).

J. J. R. Macleod and **A. M. Wedd.** *The behavior of the sugar and lactic acid in the blood flowing from the liver, after temporary occlusion of the hepatic pedicle.* (From the physiol. Dept., Western Res. Univ., Cleveland, Ohio.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 447.)

Künstliche Zirkulationsstörungen der Leber durch Abklemmen der Arteria hepatica beziehungsweise Vena portae führten zu einer Erhöhung des Zuckergehaltes des Lebervenenblutes. Parallel damit geht eine Erhöhung des Milchsäuregehaltes. Daraus, daß diese Erhöhung der Zucker- beziehungsweise Milchsäurewerte noch einige Zeit nach dem Aufheben der Zirkulationsstörung vorhanden ist, schließen die Verf., daß nicht ausschließlich Stagnation des Blutes, sondern auch eine lokale Asphyxie der Leberzellen dafür verantwortlich zu machen ist.

Georg Landmann (Berlin).

A. Fröhlich und **L. Pollak.** *Steigerung der Zuckerbildung in der Schildkrötenleber als Folge der Pankreaserstirpation.* (A. d. pharmak. Institut in Wien.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 3/4, S. 299.)

Die Durchspülungsflüssigkeit der überlebenden Leber ist bei einer normalen Schildkröte nach 20 bis 30 Minuten zuckerfrei. Die Empfindlichkeit gegenüber Adrenalin ist sehr gering und bei Konzentrationen von 1:500.000 noch nicht vorhanden. Bei pankreasloser Schildkröte findet sich in der Durchspülungsflüssigkeit noch nach 30 Minuten Zucker, und zwar in erheblicher Menge bis 3·2 mg in 5 Minuten. Auch tritt sehr bald eine Steigerung der Empfindlichkeit gegen Adrenalin ein, so daß dies schon bei geringen Konzentrationen zucker-treibend wirkt.

Weinberg (Halle a. S.).

O. Loeb und **H. Stadler.** *Äußere und innere Pankreasfunktion. I. Sekretin und Zuckerassimilation.* (A. d. pharm. Institut zu Göttingen.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 326.)

Durch intravenöse Traubenzuckerinjektion an Kaninchen wurde die Menge Traubenzucker bestimmt, die das Tier eben verträgt, ohne daß Glykosurie auftritt (Sättigungsgrenze). Solchen „gesättigten“ Tieren kann man während längerer Zeit langsam so viel Traubenzucker weiter zuführen, als der Körper zu verbrauchen vermag; die Ausnutzungsgrenze ist gekennzeichnet durch das Auftreten von schwacher Glykosurie (Gilbert und Carnot, Blumenthal). Die Autoren fanden nun, daß weder die Sättigungs- noch die Ausnutzungsgrenze durch Injektion von Sekretin beeinflusst wird, daß also die innere Sekretion des Pankreas, für die die Zuckerassimilation einen Indikator bildet, von der äußeren unabhängig ist.

R. Gussenbauer (Wien).

A. Loewy und S. Rosenberg. *Beitrag zur Entstehungsweise des O. Loewischen Pupillenphänomens.* (Tierphysiol. Institut d. kgl. landwirtsch. Hochschule zu Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 4/5. S. 323.)

Der Befund von O. Loewi (1908), wonach die Einträufelung von Adrenalin in den Bindehautsack von Hunden und Kaninchen nach Pankreasexstirpation eine Pupillenerweiterung hervorruft, die bei normalen Tieren nicht zustande kommt, wird hier nachgeprüft. Es stellte sich heraus, daß jede Hyperglykämie beliebiger Herkunft einen positiven Ausfall dieses Phänomens veranlaßt. Ob dabei der erhöhte Zuckergehalt des Blutes sympathische Förderungsfasern reizt oder sympathische Hemmungsfasern lähmt, ist noch nicht entschieden.

Vielleicht läßt sich das Loewische Phänomen zur Feststellung einer einen gewissen Grad erreichenden Hyperglykämie verwenden und dadurch bei Beachtung geeigneter Kautelen die Differenzierung zwischen Diabetes sensu strictiori und Glykosurie renalen Ursprunges ermöglichen.
Liesegang (Frankfurt a. M.)

Intermediärer Stoffwechsel.

W. Zaleski und W. Israilyky. *Über den Eiweißaufbau in der Hefe.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXII, 7. S. 472.)

1. Zuerst verfolgten die Verff. die Eiweißbildung der Hefe in einer Nährlösung, die 10% Glukose, 0·25% Monokaliumphosphat, 0·1% Mg-Sulfat, 0·0533% N in Form verschiedener Ammoniumsalze enthielt. In diese Lösung kam eine gleiche Hefemenge; dann wurden die Kolben 24 Stunden lang im Zimmer ruhig stehen gelassen. Hernach Bestimmung der Eiweißstoffe der Hefe nach Stützer. Es zeigte sich, daß die Hefe auf Kosten verschiedener Ammoniumsalze und anderer Stoffe eine gleiche Eiweißmenge bildet. Die Aminosäuren dienen für den Eiweißaufbau der gärenden Hefe nur als N-Quelle. Die gärende Hefe bildet beim Abbau der Aminosäuren Stoffe, die in vielen Fällen in chemischer Beziehung den von den Verff. in Form verschiedener Ammoniumsalze benutzten organischen Säuren nahe stehen.

2. In anderen Versuchen hat die Hefe keine Eiweißstoffe auf Kosten des Glykokolls und Phenylalanins gebildet. Unter den Aminosäuren stellen Glutamin- und Asparaginsäure die geeignetste Stickstoffquelle für die Eiweißbildung der Hefe dar. Alle Aminosäuren stehen als N-Quelle für die Hefe den Ammoniumsalzen nach, da diese für die Eiweißsynthese mehr geeignet sind. Hat die Hefe einzelne Aminosäuren neben Ammoniumsalzen in der Nährlösung zur Verfügung, so verbraucht sie diese in größerer Menge als jene. So hat die Hefe in Form von Ammoniak 2mal mehr N als in der des Leuzins aus der Nährlösung aufgenommen. In diesem Falle hat die Hefe den größten Teil des Leuzins unter Ammoniakbildung abgebaut.

Bei anderen Bedingungen können Ammoniums Salze den Leuzinverbrauch durch die Hefe noch stärker decken oder völlig hemmen.

3. Am besten wird das Gemisch der Aminosäuren, das sich im Hefeautolysat befindet, durch die Hefe für den Eiweißaufbau verwendet. In diesem Falle kann die Hefe diese direkt zum Eiweiß verketten. Ist noch Asparagin vorhanden, so konsumiert die Hefe nur 20% N in Form der Amidogruppe, während etwa 80% desselben in Form der Aminosäuren für den Eiweißaufbau verwendet werden. Die Hefe bildet also aus einem bestimmten Gemenge der Aminosäuren ihre Eiweißstoffe. Diese Säuren oder die entsprechenden N-Gruppen stellen die Zwischenprodukte des Eiweißaufbaues dar.

Matouschek (Wien).

A. Hunter, M. H. Givens and C. M. Guion. *Studies in the comparative biochemistry of purine metabolism. I. The excretion of purine catabolites in the urine of marsupials, rodents and carnivora.* (From the Dept. of Physiol. and Biochem., Cornell Univ. Med. Coll., Ithaca, N. Y.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 4, p. 387.)

Vergleichende Untersuchungen über den Purinstoffwechsel von Fleischfressern (Dachs, Coyote, Waschbär), Nagetieren (Meerschweinchen, Ratte) und Beuteltieren (Opossum). Die Tiere wurden möglichst purin- und allantoinfrei ernährt, zeitweise gar nicht. Im Harn wurden bestimmt: Harnsäure, Purinbasen, Allantoin, Total-N. Als „urikolytischer Index“ wurde die Relation zwischen dem Allantoin-N und der Summe des Harnsäure + Allantoin-N verstanden.

Der Purinstoffwechsel des Dachses und Präriewolfes ähnelt außerordentlich dem des Hundes. So beträgt der urikolytische Index beim Dachs und Hund 98, beim Präriewolf 97; der Waschbär zeigt ein etwas abweichendes Verhalten: sein urikolytisches Index schwankt zwischen 93 und 97 und sein Purinstoffwechsel nähert sich schon etwas dem von Kaninchen und Meerschweinchen. Der Purinkoeffizient“ (Anteil des Purinstoffwechsels am Gesamtstoffwechsel) ist bei allen diesen Tieren niedriger als beim Hund, besonders niedrig beim Waschbären. Das Meerschweinchen zeigt hinsichtlich seines Purinstoffwechsels mit dem Kaninchen Übereinstimmung. Bei einem andern Nagetier, der Ratte, hat der Purinstoffwechsel einen besonders hohen Anteil am Gesamtstoffwechsel. Man kann von keiner Ähnlichkeit mit dem menschlichen Stoffwechsel sprechen, da die Ratte reichliche Mengen Harnsäure abzubauen vermag, wie der hohe urikolytische Index zeigt. Der urikolytische Index des Opossums (Beuteltier) ist besonders niedrig.

Der Purinstoffwechsel zeigt gewisse Übereinstimmungen innerhalb bestimmter Tierarten. Eine gewisse Rolle scheint auch die Größe, sowohl der Art als auch des Individuums zu spielen: der Purinkoeffizient scheint bis zu einem gewissen Grade im umgekehrten Verhältnis zur Größe zu stehen.

Georg Landmann (Berlin).

A. Hunter and M. H. Givens. *Studies in the comparative biochemistry of purine metabolism. II. The excretion of purine catabolites in the urine of ungulates.* (From the Dept. of Physiol. and Biochem., Cornell Univ. Med. Coll., Ithaca, N. Y.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 403.)

Die Verf. haben den Purinstoffwechsel verschiedener Huftiere (Schaf, Ziege, Kuh, Pferd und Schwein) durch Bestimmung des Harnsäure-, Purinbasen- und Allantoinstickstoffes im Harn untersucht. Als gemeinsames Merkmal ist für diese Tiere hervorzuheben, daß ihr urikolytischer Index niedriger ist als bei den Fleischfressern. Eine Ausnahme bildet das Schwein, dessen Vermögen, die Harnsäure zu zerstören, annähernd ebenso groß zu sein scheint wie bei den Karnivoren. Am niedrigsten wurde der urikolytische Index beim Schaf gefunden; es scheint nur etwa $\frac{4}{5}$ der intermediär entstehenden Harnsäure abzubauen zu können. Der Anteil des Purinstoffwechsels am Gesamtstoffwechsel ist für die verschiedenen Arten der untersuchten Huftiere verschieden. Bemerkenswert sind die hohen absoluten Mengen von Allantoin, die die Kühe ausscheiden: für eine Kuh wurden als Tagesmenge zirka 27 g ermittelt.

Am Schluß ihrer Arbeit lassen die Verf. noch eine vergleichende Zusammenstellung ihrer bisherigen Untersuchungsergebnisse über den Purinstoffwechsel verschiedener Tierklassen folgen. Es geht daraus u. a. hervor, daß allein beim Menschen und bei anthropoiden Affen das Allantoin nicht das quantitativ wichtigste Abbauprodukt des Purinstoffwechsels ist.

Georg Landmann (Berlin).

M. H. Givens. *Brief notes concerning allantoin.* (From the Dept. of Physiol. and Biochem., Cornell Univ. Med. Coll., Ithaca, N. Y.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 417.)

Der Verf. konnte die Angabe Wiechowskis bestätigen, daß sich eine wässrige Lösung von Allantoin allmählich zersetzt. Dabei wurde das Auftreten von Ammoniak nachgewiesen. Sehr rasch geht die Zersetzung in alkalischer Lösung vor sich: nach einem Monat sind zirka 90% einer alkalischen Allantoinlösung verschwunden. Kochen des Allantoins mit Barytwasser oder MgO führt zwar ebenfalls zur Zerstörung des Allantoins, doch wird dabei auffallend wenig Ammoniak freigemacht. Auch Darmbakterien vermögen bei Körpertemperatur das Allantoin abzubauen. Aus alkalischem Harn verschwindet es sehr viel schneller als aus saurem Harn.

Der Allantoinniederschlag mit dem Wiechowskischen Reagens (Merkuriazetat + Natriumazetat) wurde noch nach 100 Tagen unzersetzt gefunden. Kann man also nicht gleich die Bestimmung zu Ende führen, so empfiehlt es sich, entweder vorläufig die Fällung vorzunehmen oder anzusäuern. Wenn man das Allantoin mit Merkurinitrat fällt, braucht man nicht nachträglich zu neutralisieren, wie aus Parallelbestimmungen hervorgeht.

Georg Landmann (Berlin).

G. Landmann. *Untersuchungen über das Verhalten der Harnsäure zu Organextrakten mit Hilfe der Folinschen Methode.* (A. d. physiol. Institut d. Univ. zu Berlin.) (Zeitschr. f. physiol. Chem., XCII, 4/5, S. 416.)

Verf. benutzte für seine Prüfung die kolorimetrische Methode Folins mit Phosphorwolframsäure, die er in verschiedenen Punkten veränderte. Die Enteiweißung der Organextrakte erfolgte nach starker Verdünnung durch Erhitzen mit Essigsäure, unter Zugabe von Talkum.

In Leberextrakten von Katze, Hund, Kaninchen, wurde ohne Luftdurchleitung eine umfangreiche Harnsäurezerstörung nachgewiesen und in ihrem zeitlichen Verlauf gut verfolgt. Eine Harnsäurebildung aus vorgebildetem Purinmaterial der Extrakte konnte nicht sicher nachgewiesen werden. Im Gegensatz hierzu ließ sich im Extrakt aus Vogelleber, auch nach wochenlangem Stehen, keine deutliche Harnsäurezerstörung nachweisen; es fand sich im Gegenteil, wenigstens im Extrakt ohne besonderen Harnsäurezusatz, eine deutliche Zunahme der Harnsäure.

Auch unter Luftdurchleitung gelang es nicht, in Leberextrakten eine Harnsäurebildung aus vorgebildeten Purinstoffen zu beobachten. Dagegen hatte die Luftdurchleitung einen außerordentlich stark beschleunigenden Einfluß auf die Harnsäurezerstörung.

In einer Reihe weiterer Versuche wurde zu Leberextrakten Guanin, in Alkali bis zur Lösung aufgenommen und Adenin zugesetzt. Ein weitgehender Übergang dieser Basen in Harnsäure ließ sich nicht nachweisen, in einem Falle ein einigermaßen stärkeres Ansteigen. Nachfolgende Luftdurchleitung führte wieder zur Zerstörung der geringfügigen neugebildeten Harnsäuremengen.

Bei Versuchen mit Rindermilz ließ sich sowohl im Leerextrakt wie unter Zusatz von Xanthin und Hypoxanthin eine Bildung von Harnsäure nachweisen, ohne daß jedoch auf den Zusatz dieser Basen die Harnsäurebildung sehr merklich gesteigert worden wäre. Das gleiche gilt von Versuchen mit Guanin und Adenin. Bei langem Stehenlassen eines Milzauszuges unter Harnsäurezusatz bei Ausschluß der Fäulnis, ohne jede Luftdurchleitung, und bei Zimmertemperatur ließ sich, ebenso im Leerextrakt, eine deutliche Harnsäurebildung nachweisen. Die Harnsäurezerstörung ist in dem mit Harnsäure versetzten Milzextrakt meistens viel geringer als in den Leberextrakten.

Aus dem Umstand, daß in Organextrakten, die zweifellos aus vorgebildetem Nukleinmaterial Harnsäure bildeten, durch zugesetzte Purinbasen kein sehr erhebliches Mehr an Harnsäure gegenüber den Leerextrakten erzielt wurde, erscheint es fraglich, ob die freien Purinbasen wirklich über die Harnsäure abgebaut werden müssen, beziehungsweise ob der Abbau der Nukleinsäuren zur Harnsäure notwendig über die freien Purinbasen geht. Endlich diskutiert Verf. die Frage, ob die Nukleine wirklich die alleinige Quelle der Harnsäure bilden.

Pincussohn (Berlin).

C. H. Fiske and **H. T. Karsner**. *The effect of acute destructive lesions of the liver on its efficiency in the reduction of the ammonia content of the blood.* (From the Dept. of Pathol., Phillips Fund, Harvard Med. School.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 381.)

Es wurden keine konstanten Unterschiede zwischen normalen Lebern und solchen, an denen durch Gifte (Chloroform, Phosphor, Phlorhizin, hämolytisches Immuneserum, Hydrazin) anatomisch nachweisbare Degenerationen erzeugt worden waren, in bezug auf ihr Vermögen festgestellt, künstlich zugesetztes Ammoniak bei der Durchblutung zu transformieren. Es wird darauf hingewiesen, daß auch bei der menschlichen Leberzirrhose die Vermehrung des NH_3 im Harn wahrscheinlich nicht durch die Läsion der Leber, sondern durch die sie begleitende Azidose bedingt ist.

Bei der künstlichen Leberdurchblutung führt Arterialisierung des Blutes durch reinen Sauerstoff zu einer weiter gehenden Umwandlung des Ammoniaks als bei Anwendung von Luft. Dies ist möglicherweise dadurch bedingt, daß, je mangelhafter die Sauerstoffversorgung ist, desto mehr Milchsäure entsteht, die das Ammoniak bindet und vor Umwandlungen schützt. Daß das Ammoniak nie vollständig aus der Durchblutungsflüssigkeit verschwindet, ist vielleicht durch das Bestehen eines physikalisch-chemischen Gleichgewichtes zwischen Harnstoff und NH_3 bedingt. Georg Landmann (Berlin).

M. Hull. *Some observations on the excretion of creatinine by women.* (Northwestern Univ. Med. School, Chicago, Ill.) (Journ. of the Americ. Chem. Soc., XXXVI, 10, p. 2146.)

Frauen scheiden im allgemeinen weniger Kreatinin aus als Männer, vermutlich, weil sie weniger Muskelsubstanz besitzen und weniger Muskelarbeit leisten. G. Landmann (Berlin).

W. McKim Marriott. *The blood in acidosis from the quantitative standpoint.* (From the Labor. of biol. Chem. of the Washington Univ., St. Louis, Mo.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 507.)

Der Verf. hat mit Hilfe der von ihm angegebenen nephelometrischen Bestimmung der Azetonkörper eine Anzahl Blutanalysen an Normalen und Diabetischen ausgeführt. Der höchste erhaltene Wert in einem Falle von Azidose war 28 mg Azetessigsäure und 45 mg Oxybuttersäure pro 100 cm^3 Blut. Bei Verabreichung von Alkali ließ sich durch die Blutanalyse eine deutliche Verminderung der Azetonkörper feststellen. Georg Landmann (Berlin).

R. Lenel. *Die Ausnutzung des α -Glykoheptonsäurelaktons (Hediosit) beim Diabetischen und Nichtdiabetischen.* (A. d. I. inn. Abt. d. städt. Krankenhauses in Charlottenburg-Westend.) (Arch. f. exper. Pathol., LXXVII, 5/6, S. 335.)

Im Durchschnitt werden 25 bis 50% des zugeführten Hediosits wieder ausgeschieden, und zwar im Urin derart, daß die Ausfuhr die Zufuhr einige Tage überdauert. Bei beschleunigter Peristaltik wie

bei Durchfällen erhöht sich die Ausscheidung bis auf 80 $\frac{0}{6}$ vornehmlich in den Fäzes, in denen sonst nur Spuren nachweisbar sind. Die Wirkung des Hediosits ist also um so günstiger, je träger die Peristaltik des Darmes ist. Veränderungen krankhafter Art in der Funktion der Nieren beeinflussen ebenfalls die Prozentzahl des ausgeschiedenen Hediosits. Eine Untersuchungsreihe mit intravenöser Zufuhr einer 50 $\frac{0}{6}$ igen Lösung in Kochsalz läßt die Bildung von zerstörenden Elementen als unwahrscheinlich annehmen.

M. Weinberg (Halle a. S.).

Sinnesorgane.

C. Pissarello. *La curva giornaliera della tensione nel l'occhio normale e nell'occhio glaucomatoso.* (Giorn. della r. accad. di med. di Torino, LXXVII, 3/4, p. 61.) C. Schwarz (Wien).

W. Brammertz. *Über das normale Vorkommen von Glykogen in der Retina.* (Arch. f. mikrosk. Anat., LXXXVI, Abt. 1, S. 1.)

Brammertz kommt auf Grund seiner histologischen Untersuchungen, die er an Augen von Hecht, Frosch, Taube und Kaninchen anstellte, zu folgenden Resultaten: In der Retina der genannten Tiere kommt vorwiegend, jedoch nicht ausschließlich in der Stäbchen- und Zapfenschicht normalerweise Glykogen vor, oft in nicht unbeträchtlicher Menge. Daraus kann der Schluß gezogen werden, daß es einen integrierenden Bestandteil der Retina der untersuchten Formen bildet.

Sicher (Wien).

F. Hefftner. *Objektgröße und Gesichtsfeld.* (Graefes Arch., LXXXIX, S. 186.)

Verf. unternimmt die Untersuchung des Gesichtsfeldes mit verschieden großen Objekten am Perimeter und am schwarzen Vorhang in 1 und 2 m Entfernung nach der Methode von Bjerrum. Das größte Objekt erschien unter einem Winkel von 3 $^{\circ}$ 48' 37", das kleinste unter einem solchen von 1' 43". Die Ergebnisse der Untersuchung werden tabellarisch zusammengestellt und dienen praktisch zur Orientierung bei Untersuchung des Gesichtsfeldes nach der Bjerrumschen Methode.

Lauber (Wien).

C. A. Hegner. *Über angeborene einseitige Störungen des Farbensinns.* (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., LIV, S. 81.)

Hegner hat bei einem Studenten mit beiderseits normaler Sehschärfe am rechten Auge normalen Farbensinn, am linken Auge Protanopie feststellen können. Der sehr intelligente Untersuchte gab an, zwei Jahre früher, als er zu mikroskopieren anfing, mit dem jetzt farbentüchtigen Auge Schwierigkeiten beim Erkennen

feiner Farbenshattierungen, besonders der violetten Töne, gehabt zu haben. Dieser Zustand verlor sich jedoch vollständig. Er benutzt das rechte Auge ausschließlich zu mikroskopischen Arbeiten. Hegner nimmt an, daß ursprünglich beide Augen farbenanomal waren, daß durch das Mikroskopieren sich der Farbensinn des rechten Auges bis zur Norm hat heben lassen. Bei der Untersuchung von 50 intelligenten jungen Männern hat Hegner 20% farbenanomale, 6% Dichromaten, 4% extrem Anomale, 10% mit nur geringen Abweichungen von der Norm gezählt. Zwei von den Anomalen wiesen eine Rotanomalie nur an einem Auge auf. Hegner hält solche einseitig Anomale für durchaus zum Bahn- und Schiffahrtsdienst geeignet, gute Sehschärfe vorausgesetzt. Lauber (Wien).

C. Behr. *Beiträge zur Anatomie und Physiologie des glösen Gewebes im Sehnerven.* (Graefes Arch., LXXXIX, S. 1.)

Sowohl anatomisch als auch durch Injektion von Berlinerblau in den Sehnerven läßt sich ein direkter Zusammenhang zwischen Gliasystem und den Achsenzylindern der Sehnervenfasern nachweisen, indem feine Zweige der Gliafasern die Markscheiden durchbohren und in unmittelbarem Zusammenhang mit den Achsenzylindern treten. Durch Injektion von Tusche und auch bei pathologischen Fällen wird nachgewiesen, daß ein vom Auge nach dem Gehirne gerichteter Saftstrom im Sehnerven vorhanden ist, der durchaus an das Gliasystem gebunden ist. Außerdem wird die Existenz von wandernden Gliazellen nachgewiesen, die die Rolle der Phagozyten im Nervengewebe spielen. Diese Zellen besitzen amöboide und phagozytäre Eigenschaften. In pathologischen Fällen kommt es bei Zerfall der Nervenfasern nicht zur Vermehrung des Gliagewebes, sondern der Schwund der Nervenfasern läßt das glöse Gewebe nur deutlicher hervortreten; bei weiter fortschreitendem Schwund der Nervensubstanz verschwindet dann auch die Glia. Lauber (Wien).

G. Gradenigo. *Über die Empfindlichkeit des Gehörorgans für die verschiedenen Regionen der Tonleiter.* (Arch. f. Ohrenheilk., XCVI, S. 103.)

Die Resultate der Untersuchungen über die Empfindlichkeit des Gehörs für verschiedene Töne, welche von metallenen Musiksaiten erhalten werden, haben keinen absoluten, sondern nur einen relativen Wert, der von den angewendeten Saiten und von der benutzten Methode abhängig ist.

Beim Zupfen (wie beim Pizzikatospielen) der Saiten hat man den höchsten Grad von Sensibilität des Gehörs für die Töne der dritten Oktave (c^3 und g^3) und nicht für die der vierten, wie bei anderen Schallquellen.

Die Resonanz erhöht infolge der Steigerung der Schnelligkeit in der Aussendung der Energie in außerordentlicher Weise die Sonorität, und während der Ton der tiefen Oktaven, von Saiten ohne Resonanzkasten, die durch Zupfen erregt werden, bloß auf 30 bis 60 m gehört wird, werden auch die tiefen Töne der freien Saite einer Geige,

die durch den Streichbogen erregt werden, auf mehr als 250 m und beim Zupfen auf mehr als 200 m an einem freien und stillen Ort gehört.

K. Boas (Halle a. S.).

Zentrales und sympathisches Nervensystem.

F. H. Lewy. *Beitrag zur Kenntnis der Lymphwege des Gehirns. Der Transport in der Lymphe löslicher Substanzen.* (Arch. f. Anat. [u. Physiol.], 1914, S. 143.)

Lewy führt *intra vitam* in das Gehirn eines Versuchstieres einen Kristall von gelbem Blutlaugensalz ein und fixiert nachträglich mit Eisenchlorid. Dabei kommt er durch Fixierung der in der Lymphe gelösten und transportierten Flüssigkeit zum Niederschlag von Berlinerblau. Die Körner von Berlinerblau lagern sich am häufigsten am Spitzenfortsatz der Ganglienzellen sowie im Holmgreenschen Kanalsystem ab. Die extra- und intrazellulär gelegenen Granula zeigen keinen sicheren Zusammenhang. Zwischen den Zellen zeigt sich häufig ein Maschenwerk, das Lewy als koagulierte Lymphe auffaßt, welche ohne bestimmte Bahn die Hirnsubstanz durchtränkt. Der Abtransport der Lymphe geschieht durch die Trabanzellen, die ihre Endfüße an den Gefäßen enden lassen. Sicher (Wien).

E. Mangold. *Hypnose und Katalepsie bei Tieren im Vergleich zur menschlichen Hypnose.* (Verlag von G. Fischer, Jena, 1914.)

Auf Grund seiner sehr interessanten experimentellen Untersuchungen und theoretischen Erörterungen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die tierische Hypnose in physiologischer Beziehung der menschlichen an die Seite zu stellen ist. Die tierische Hypnose stellt einen ganz charakteristischen physiologischen Symptomenkomplex dar, einen schlafähnlichen Zustand mit Fehlen der Ortsbewegung und der Lagekorrektur, mit Veränderungen des Muskeltonus und der Sinnestätigkeit, Symptome, die sowohl hinsichtlich ihres Eintrittes und ihres Ablaufes mit den physiologischen Erscheinungen der menschlichen Hypnose vollkommen übereinstimmen. Ein Unterschied zwischen beiden besteht in der zur Hervorrufung der Hypnose notwendigen „Summe afferenter Erregungen“, die beim Tier in erster Linie durch mechanische, beim Menschen durch suggestive psychische Beeinflussung bedingt ist, wie auch zweifellos die psychologischen Erscheinungen der menschlichen Hypnose eine bedeutende, ja, sogar eine bedeutendere Rolle spielen.

Die ganz ausgezeichnete Abhandlung wird zweifellos im Kreise der sich mit diesem Gegenstande befassenden Fachleute eine entsprechende Anerkennung finden.

C. Schwarz (Wien).

J. D. Pilcher and T. Sollmann. *Studies on the vasomotor centre: The effects of hemorrhage and reinjection of blood and saline solution.* (Pharmac. Labor., Western Res. Univ., Cleveland.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 1, p. 59.)

Dieselben. *The effects of intravenous infusion of normal saline solution.* (Ibid., p. 70.)

Blutverlust erregt zunächst das Gefäßzentrum, im weiteren Verlauf setzt er aber dessen Erregbarkeit herab, um es schließlich zu lähmen. Die Lähmung tritt ein, wenn der Verlust 35 bis 40 cm³ Blut pro Kilogramm Tier beträgt und der Blutdruck auf zirka 30 mm gesunken ist. Injektion von Blut oder Kochsalzlösungen kann, falls sie vor der vollständigen Lähmung des Vasomotorenzentrums geschieht, wieder den früheren Tonus desselben herstellen. Bei normalen Tieren bewirkt Infusion von Kochsalzlösung eine leichte Reizung des Vasomotorenzentrums; erfolgt hierbei ein größerer Blutdruckanstieg, so kann diese Reizung ziemlich beträchtlich werden.

J. Matula (Wien).

R. G. Hoskins and H. Wheelon. *Ovarian extirpation and vasomotor irritability.* (Labor. Physiol. Northwestern Univ. Chicago.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 1, p. 119.)

Nach Ovariensexstirpation beim Hunde zeigt sich 6 bis 8 Wochen hindurch eine erhöhte Erregbarkeit auf Nikotin. Die Reaktion auf Epinephrin ist ungeändert. Diese Ergebnisse sind mit klinischer Erfahrungen in Übereinstimmung, da sich auch beim Menschen nach Ovariensexstirpationen eine erhöhte Erregbarkeit des sympathischen Nervensystems konstatieren läßt.

J. Matula (Wien).

H. Wheelon. *Extirpation of the testes and vasomotor irritability.* (Labor. of physiol., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.) (Americ. Journ. of physiol., XXXV, 3, p. 283.)

Entfernung der Hoden bewirkt einen leichten Blutdruckabfall, der, wie eine nähere pharmakologische Untersuchung ergibt, auf einer verminderten Erregbarkeit des sympathischen Nervensystems beruht. Durch Transplantierung von Hoden in Kastraten scheint die sympathische Erregbarkeit gesteigert zu werden.

J. Matula (Wien).

W. T. Porter, L. H. and J. Newburgh. *The state of the vasomotor apparatus in pneumonia.* (Labor. of comp. Physiol. Harvard Med. School.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, 1, p. 1.)

Die an Katzen, Kaninchen und Hunden ausgeführten Versuche ergaben, daß bei künstlicher durch Pneumokokkeninfektion herbeigeführter Pneumonie das Vasomotorenzentrum nicht affiziert wird.

J. Matula (Wien).

J. Rothfeld. *Über den Einfluß der Kopfstellung auf die vestibulären Reaktionsbewegungen der Tiere.* (Pflügers Arch., CLIX, 11/12.)

Rothfeld sucht zu entscheiden, ob beim Tiere ein Einfluß der Kopfstellung auf die vestibulären Reaktionsbewegungen nachweisbar ist, wie er am Menschen beobachtet wird; sodann sucht er eine eventuelle Analogie zwischen den Reaktionsbewegungen der Tiere und des

Menschen durchzuführen. Behufs Entscheidung der ersten Frage wurden bei einem Kaninchen sämtliche Nackenmuskeln durchschnitten, so daß der Kopf nach unten gerichtet und das Tier nicht imstande war, den Kopf zu heben. Mit diesem Tiere wurden wiederholt Drehungsversuche ausgeführt; aus denselben läßt sich ableiten, daß auch beim Tiere die Kopfstellungen auf die Reaktionsbewegungen bei Vestibularisreizung einen wesentlichen Einfluß ausüben. Die vestibularen Manöverbewegungen der Tiere bei Vestibularisreizung bestehen aus zwei Faktoren: 1. aus dem direkten vestibularen Einfluß auf den Körper und die Extremitäten, 2. aus den Folgen der Kopfbewegungen, die einen Tonuswechsel der Extremitäten- und Rumpfmuskulatur bewirken. Der direkte Einfluß des vestibularen Reizes bewirkt die vestibularen Kopfreaktionen und addiert sich im übrigen zu den sekundären Erscheinungen, die als Folgen der Kopfstellung aufzufassen sind. Bei den Tieren sind die Reaktionsbewegungen nach einzelnen Körperteilen im Kleinhirn vertreten, und zwar derart, daß separate Zentra für die Reaktionsbewegungen des Kopfes, des Rumpfes und für die einzelnen Extremitäten vorhanden sind. Der experimentelle Nachweis dieser Zentra ist noch ausständig. Alexander (Wien).

Physiologische Psychologie.

L. Edinger. *Zur Methodik in der Tierpsychologie. I. Der Hund H.* (A. d. neurol. Institut d. Univ. in Frankfurt a. M.) (Zeitschr. f. Psychol., LXX, 1/2, S. 101.)

Verf. gibt ein Statusschema für die Beobachtung von Hunden an. Dasselbe umfaßt:

1. Allgemeines, Charakter, Instinkte, Spiele.
2. Stimmungen.
3. Rezeptiones und Motus.
4. Gnosien:
 - a) optische,
 - b) akustische.
5. Praxien.
6. Gewohnheiten, Reiteration, Allopraxie.
7. Das Intelligere.

Die genannten Untersuchungen führte Verf. 1 Jahr lang bei einem deutschen Schäferhunde aus, wobei er zahlreiche neue Einblicke in die Tierpsyche gewann, welche zum Teil zu neuen Methoden der Tierpsychologie führten. Die zahlreichen interessanten Einzelheiten hierüber müssen im Original nachgelesen werden.

K. Boas (Halle s. S.).

Geschlechtsorgane.

C. H. Frazier and M. M. Peet. *Factors of influence in the origin and circulation of the cerebrospinal fluid.* (Div. of Surg. and J. H. Musser Dep. of Res. Med., Univ. Pennsylvania.) (Americ. Journ. of physiol., XXXV, 3, p. 268.)

Die Zerebrospinalflüssigkeit scheint größtenteils innerhalb der Ventrikel sezerniert zu werden. Der Druck der Zerebrospinalflüssigkeit ist abhängig vom Druck in den Venen und praktisch mit diesem identisch. Unterbindung der Karotiden bewirkt sofortigen (aber nur vorübergehenden) Abfall des zerebrospinalen Druckes. Die normale Sekretionsgeschwindigkeit des Liquor cerebrospinalis wird dadurch nicht beeinflusst.

J. Matula (Wien).

M. Nussbaum. *Zur Frage von der Entstehung und Bedeutung der Geschlechtszellen.* (Anat. Anz., XLVII, S. 465.)

Polemischen Inhaltes. Gegen Wetschis Behauptung, daß bereits Goethe die Lehre von der Spezifität der Geschlechtszellen vor Nußbaum inauguriert habe.

Sicher (Wien).

E. Witschi. *Studien über die Geschlechtsbestimmung bei Fröschen.* (Arch. f. mikrosk. Anat., LXXXVI, Abt. 2, S. 1.)

Die alpine Lokalform von *Rana temporaria* stimmt mit der nordeuropäischen überein, welche Pflüger beschrieben hat. Beide zeichnen sich dadurch aus, daß schon frühzeitig die Geschlechtsnorm hergestellt wird. Dagegen entsprechen die Lokalrassen der näheren Umgebung von München den Utrechter Fröschen Pflügers; diese Lokalrassen bilden vorwiegend Pflügersche Hermaphroditen. Am deutlichsten werden die Unterschiede zwischen beiden Rassetypen, wenn die Tiere unter optimalen Temperaturbedingungen (20 bis 21°) aufwachsen.

An der Bestimmung des Geschlechtes sind in der Regel 3 Komponenten beteiligt: Geschlechterbfaktoren, Außenbedingungen (Milieu) und Innenfaktoren. Diese scheinen wie die Außenfaktoren auf die Keimzellen einzuwirken. Auf der Mannigfaltigkeit ihrer Kombinationen beruht die Vielgestaltigkeit der Sexualverhältnisse bei Fröschen.

C. Verdozzi. *Influenza dell' asportazione dell' utero gravido sui corpi lutei gravidici della cavia.* (Istituto di Patol. R. Univ. Roma.) (Arch. di fisiol., XII, 5, p. 455.)

Mit dem Beginne der Trächtigkeit erfolgt beim Meerschweinchen eine bedeutende Gewichtszunahme des Ovariums, die einerseits auf der Entwicklung der Corpora lutea, andererseits auf der Hyperplasie des interstitiellen Gewebes beruht. Diese Gewichtszunahme bleibt während der ganzen Trächtigkeitsperiode bestehen und erst zirka 20 Tage nach der Geburt kehrt das Ovarium wieder zu seinem normalen Gewicht zurück. Die Entfernung des graviden Uterus

innerhalb des ersten Trächtigkeitsmonates bewirkt nach zirka 24 Tagen einen jähen Gewichtsabfall des Ovars, mit welchem auch gleichzeitig oder meistens schon früher eine rasche Atrophie der Corpora lutea verbunden ist. Die Entfernung des graviden Uterus, während des zweiten Trächtigkeitsmonates ruft nur geringfügige Änderungen in der weiteren Entwicklung des Ovars und der Corpora lutea hervor. Die Entwicklung der Corpora lutea beim Meerschweinchen (dem menstruale Corpora lutea fehlen) scheint also von der Entwicklung des Eies abzuhängen und ist wahrscheinlich bedingt durch Substanzen, die vom Fötus durch die Plazenta auf das Muttertier übergehen. Das Corpus luteum des graviden Weibes ist demnach wahrscheinlich nichts anderes als ein menstruales Corpus luteum, das durch die erwähnten chemischen Reize seitens des Fötus eine anderartige Entwicklung erfahren hat.

J. Matula (Wien).

Wachstum, Entwicklung und Vererbung.

P. Hofmann. *Vitale Färbung embryonaler Zellen in Gewebskulturen.* (A. d. pathol. Institut d. Univ. in Freiburg i. Br.; Direktor: Prof. Dr. L. Asehoff.) (Folia haematol., XVIII, S. 136.)

Verf. erzielte eine vitale Färbung embryonaler Zellen auf Carrel'schem Nährboden. Die Methode ist folgende: Er injizierte eine sterile 1%ige Lösung von Trypanblau in Ringerscher Lösung einem trächtigen Meerschweinchen in die Schenkelvene. In dem durch Punktion des linken Ventrikels nach der Carrel'schen Vorschrift gewonnenen Blutplasma, das leicht blau gefärbt war, wurden Leberstückchen des Embryos kultiviert. Die Methode verspricht wertvolle Resultate zur Differenzierung der in Gewebskulturen wuchernden Zellen zu liefern.

B. O. Pribram (Wien).

W. Stachowitz. *Veränderungen in der Entwicklung von Amphibienembryonen, die auf dem Stadium der Medullarplatte mit Radium bestrahlt wurden.* (Anat. biol. Institut zu Berlin.) (Arch. f. mikrosk. Anat., LXXXV, 4, Abt. I, S. 521.)

In erster Linie werden die Kernsubstanzen, namentlich das Chromatin, durch die Radiumbestrahlung verändert. Daraus folgt die degenerative Mißbildung des Gewebes. Wenn sich die Kerne der einzelnen Gewebe nicht gleich empfindlich gegenüber dieser Strahlung verhalten, so hängt dies zusammen mit dem verschiedenen Grad, wie sich die Gewebe bereits differenziert hatten. Die nervösen Zellelemente werden am stärksten beeinflusst. Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Neumann. *Neuer Beitrag zur Kenntnis der embryonalen Leber.* (Arch. f. mikrosk. Anat., LXXXV, 4, Abt. I, S. 480.)

Die Untersuchung von 12 menschlichen Embryonen gibt neue Stützen für die Anschauung, daß während des größten Teiles der

Embryonalzeit die Leber die normale Bildungsstätte der roten Blutkörperchen ist. In der Wandung der Pfortaderäste und im periportalen Bindegewebe wurden in den Gewebsspalten stets Anhäufungen von Zellen gefunden, welche unzweifelhaft als junge (kernhaltige) rote Blutkörperchen oder als deren Vorstufen zu betrachten sind. Der Gedanke, daß es sich dabei um zufällige Extravasate handeln könne, wird entschieden abgelehnt. Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Opitz. *Über Wachstum und Entwicklung untergewichtiger ausgetragener Neugeborener.* (Monatschr. f. Kinderheilk., XIII, 3, S. 145.)

Nachuntersuchungen an 73, mit einem Gewicht von weniger als 2750 g geborenen Kindern ergaben, daß weder erbliche Belastungsmomente noch die Größe der Eltern einen Einfluß auf die Entwicklung dieser Kinder haben. Die Mehrzahl derselben zeigte eine den Normalgewichtigen parallel verlaufende Wachstumskurve, ein kleiner Teil erzielte sogar ein Wachstumsplus. „Ein Drittel etwa bleibt in beiden Wachstumsqualitäten hinter den Vergleichswerten zurück. Nur wenige von diesen sind lebhaft, rundlich, wohlproportioniert, ohne frühere oder jetzige Störungen des Wohlbefindens; sie sind also als völlig gesund zu betrachten (reine Hypoplasten). Bei allen übrigen liegen besondere Gründe für das Zurückbleiben vor (Kombination von Hypoplasie und Hypotrophie). Die übrige körperliche und die geistige Entwicklung ist, wie es scheint, nicht anders als beim normalen Kind.“

Lederer (Wien).

J. H. Klintz. *Experimentelle Schwanzregeneration bei Bilchen (Myoxidae) und einigen anderen Säugern.* (Biol. Versuchsanstalt d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien., zool. Abt.) (Arch. f. Entwicklungsmech., XL, 3, S. 343.)

Ausgehend von den bekannten Mißbildungen an Bilchenschwänzen wird deren Entstehen durch Regeneration experimentell untersucht.

Die Regeneration besteht nur im Auswachsen des noch an der Abriß- oder Abschnittstelle stehen gebliebenen Wirbelbruchstückes zu einem letzten Wirbel und dem Nachwachsen der Haut sowie in der Ausbildung der Behaarung, welche dem normalen Endbüschel ähnlich wird. Dabei ergeben sich je nach der verwendeten Spezies Unterschiede im letzteren Vorgang. So ist die Färbung bei der Haselmaus wesentlich dunkler als diejenige des normalen Endbüschels.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Druckfehlerberichtigung.

Heft 10, S. 450: J. Ch. Sjöblom, Skandin. Arch. f. Physiol., XXXII, 1/3, S. I statt LXXII.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin
und der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft zu Wien

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des
Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

15. März 1915.

Nr. 12.

Um ein schnelleres Besprechen der erscheinenden Literatur zu ermöglichen, werden die Herren Autoren dringend gebeten, die Separatabdrücke ihrer Arbeiten so bald als möglich an die Herausgeber einsenden zu wollen, und zwar Arbeiten biophysikalischen Inhaltes an Herrn Carl Schwarz, Wien, III., Linke Bahngasse 11, und Herrn H. Piper, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4, Arbeiten biochemischen Inhaltes an Herrn H. Steudel, Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4.

Allgemeine Physiologie.

A. Kossowicz. *Lehrbuch der Chemie, Bakteriologie und Technologie der Nahrungs- und Genußmittel* (Verlag von Gebr. Borntraeger, Berlin, 1914.)

Wie der bekannte Fachmann auf dem Gebiete der Technologie der Nahrungs- und Genußmittel in dem Vorwort auseinandersetzt, ist vorliegendes Buch in erster Linie als kurzgefaßtes Lehrbuch für die studierende Hochschuljugend bestimmt, um sie über die Gewinnung, Zersetzung, Haltbarmachung, Zusammensetzung und chemische Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel unter Berücksichtigung der neueren und neuesten Forschungsergebnisse zu orientieren. Dieser Zweck ist durch die zweckmäßige Auswahl des umfangreichen Stoffes und durch die prägnante Darstellung in ausgezeichneter Weise erfüllt worden. Die an den Text angeschlossenen 225 Abbildungen ergänzen in anerkennender Weise die kurz gehaltenen Beschreibungen der technologischen Prozesse und vermitteln dadurch auch eine rechte Vorstellung der dargestellten Vorgänge. So ist auch zu hoffen, daß dieses Buch dem Verf. einen vollen Erfolg bringen wird.

C. Schwarz (Wien).

Ph. Stöhr. *Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie des Menschen mit Einschluß der mikroskopischen Technik.* (16. verbesserte Aufl. bearbeitet von O. Schultze.) (Verlag von G. Fischer, Jena, 1915.)

Das bekannte Lehrbuch der Histologie liegt nunmehr zum zweitenmal von O. Schultze bearbeitet, in einer neuen verbesserten Auflage vor. Sehr zu begrüßen ist, daß das Buch, ohne wesentlich an Umfang zuzunehmen, alle Errungenschaften der letzten Jahre aufgenommen hat und die Zahl der Abbildungen sehr erheblich vermehrt wurden. Diese Anpassung des Lehrbuches an die Fortschritte der Wissenschaft und Technik wird dem bewährten Buche weiterhin seine bisherige Verbreitung sichern.

C. Schwarz (Wien).

F. S. Lee and E. L. Scott. *On the action of temperature and humidity on the organism.* (From the Dep. of Physiol., Columbia Univ. New York.) (Proc. soc. exper. biol., XII, 1, p. 10.)

Die Wirkung von hoher Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft wurden so geprüft, daß die Versuchstiere (Katzen) teils unter normalen, teils unter derart veränderten Bedingungen gehalten wurden. Nach dem Versuch, während dessen die Temperatur der Tiere geprüft wurde, wurde entblutet und der Blutzucker sowie die Lebens- und Leistungsfähigkeit bestimmter Muskeln bei fortdauernder Reizung bis zur Erschöpfung geprüft. Die Lebensfähigkeit der Muskeln des Wärmetieres ist herabgesetzt. Der Blutzuckergehalt scheint ein geringerer zu sein. Es wurden dabei der psychischen Hyperglykämie wegen nur diejenigen Tiere in Betracht gezogen, die keine Erregung gezeigt hatten.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

F. W. Oelze. *Die Histologie der Oxydations- und Reduktionsorte.* (Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikrosk., XXXI, S. 43.)

Nach Unna gibt es reduzierende und oxydierende Gewebselemente. Die Sauerstofforte sind die Kerne, die Reduktionsorte das Protoplasma des Gewebes. Der Muskel ist ein Reduktionsort. Diese Unnaschen Behauptungen widerlegt Oelze auf Grund seiner diesbezüglichen genauen histologischen Arbeiten. Seine Untersuchungen sind jedoch noch nicht abgeschlossen.

Pisk (Wien).

H. Schneider. *Über die Unnaschen Methoden zur Feststellung von Sauerstoff- und Reduktionsorten und ihre Anwendung auf pflanzliche Objekte. — Benzidin als Reagens auf Verholzung.* (Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikrosk., XXXI, S. 51.)

Schneider kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Der von Unna aufgestellte Satz, daß der Zellkern oxydierend, das Plasma dagegen reduzierend wirke, trifft auf Pflanzenzellen nicht allgemein zu.

2. Mit Hilfe des Sauerstoffreagens Rongalitweiß läßt sich die Anwesenheit freien überschüssigen Sauerstoffes in Kernen nicht

nachweisen. Die Bläuung des Reagens wird durch Luftsauerstoff bewirkt.

3. Benzidin in saurer Lösung ist ein spezifisches Reagens auf Verholzung und reiht sich somit den zahlreichen schon bekannten Holzreagentien aus der Gruppe der aromatischen Basen an.

Pisk (Wien).

F. W. Oelze. *Über die Wirkung von injiziertem kolloidalem und Leukoindigo.* (Arch. f. [Anat. u.] Physiol., 1914, S. 520.)

..1. Injiziertes kolloidales Indigo wird von Leber und Milz aus dem Blut herausgefangen. Milz wie Leber wirken somit auf blutfremde Kolloide entgiftend.

2. Leukoindigo wird bei Injizierung ins Venensystem von der rechten Herzhälfte, Lunge und Leber, bei Injizierung in die linke Kammer von der linken Herzhälfte, Lunge und Leber oxydiert.

3. Die Milz vermag Leukoindigo nicht aus dem Kreislauf zu entfernen.

4. Die Entfernung des Indigos ist eine Funktion, die weder im Protoplasma noch im Kern der Zellen der betreffenden Organe speziell lokalisiert ist.

C. Schwarz (Wien).

D. v. Hansemann. *Über Alterserscheinungen bei Bazillus rossii Fabr.* (Sitzungsber. d. Gesellsch. f. naturforsch. Freunde zu Berlin, 1914, 5, S. 187.)

Schon früher untersuchte der Verf., ob der Alterskachexie nicht der Ausfall einer Organtätigkeit zugrunde liegen könnte, die dem Körper physiologisch verloren geht, so daß der physiologische Tod auf den Ausfall eines solchen Organs zurückgeführt werden müßte. Er machte den physiologischen Ausfall der Geschlechtszellen hierfür verantwortlich (1909). Das klassische Beispiel im Tierreiche für die einmalige Ausstoßung der Geschlechtsprodukte und den bald darauf erfolgenden Tod bilden die Insekten. Der Verf. studierte eingehend die Stabheuschrecke *Bacillus rossii*. Beim Altern zeigen die Tiere auffällige Temperamentsveränderungen; die Reflexe hören fast ganz auf und zuletzt liegen die Tiere erstarrt am Boden, mitunter noch eine träge Bewegung zeigend. Dies deutet auf Veränderungen am Nervensystem hin. Das Schlundganglion hat einen Zentralkörper, der aus Nervenfasern besteht, der sich zu einer ziemlich homogenen Masse zusammenhalten kann, in der die Fasern nur undeutlich zu sehen sind. Ein Teil der Kerne läßt die gewöhnliche korbformige Chromalinstruktur erkennen, die aus Fasern besteht, und wo sich diese Fasern kreuzen, dort treten kleine Knoten auf. Ein anderer Teil der Zellen aber hat eine eigentümliche Maulbeerform. Die Kerne sind sehr saftreich, da sie bei der Fixierung derart einschrumpfen, daß um die Kerne eine Lücke entsteht. Ganz anders gestaltet sind die Ganglien eines senilen Tieres (d. h. eines solchen, das im Ovarium keine Zelle mehr hat): die nur vereinzelte Kerne enthaltende Nervensubstanz erscheint bröcklig; außerdem sieht man viele Kerne, die zweifelloso Wanderzellen sind, die in die Nervensubstanz eingedrungen sind. Dazu

noch Flecken, Nekrosen, die mit Kalk inkrustiert sind. Die Kerne im mikroskopischen Präparat erleiden keine Schrumpfungen, die Chromatinsubstanz hat die faserige Struktur ganz verloren; auch maulbeerförmige Kerne findet man nicht mehr. Die Retraktion der Kerne fehlt ganz. Die Chromatinsubstanz ist diffus im Kerne verteilt; sie imbibiert die Kerne. Das Protoplasma ist trüb und undurchsichtig geworden. Die farbige Tafel zeigt die Unterschiede betreffs des Ganglions sehr gut. Die Resultate sind neu; weitere Untersuchungen werden vielleicht ergeben, daß es sich bei Insekten um Zustände von prinzipieller Bedeutung handle.

(Matouschek) (Wien).

F. L. Haley. *Bleached flour.* (Hyg. Labor., Univ. of Michigan.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 440.)

Gebleichtes Mehl, das häufig durch Behandeln des Mehles mit Stickstoffoxyden u. dgl. hergestellt wird, unterscheidet sich in seiner Zusammensetzung von ungebleichtem Mehl lediglich durch die Anwesenheit geringer Nitritmengen. Tierversuche des Verfs. haben ergeben, daß die Nitrite in diesen geringen Mengen gesundheitlich unschädlich sind und namentlich nicht zur Bildung von Methämoglobin führen.

G. Landmann (Berlin).

E. J. Witzemann. *The isolation of crystalline d-l-glycerinaldehyde from syrup obtained by the oxydation of glycerol.* (From the Otho S. A. Sprague Mem. Inst., Res. Med. Coll.) (Journ. of the Americ. Chem. Soc., XXXVI, 10, p. 2223.)

Bei Gegenwart von etwas FeSO_4 gelang es, Glycerin durch H_2O_2 zu Glycerinaldehyd zu oxydieren, der als Azetal isoliert und hierauf zur Kristallisation gebracht wurde.

G. Landmann (Berlin).

P. Mayer. *Bildung von Saligenin aus Salizylaldehyd durch Hefe.* (Chem. Abt. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. exper. Ther. Dablen.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 459.)

Durch lebende, gärende Hefe kann ein kleiner Teil des dem Gärungsgemisch zugesetzten Salizylaldehyds zu dem entsprechenden Alkohol reduziert werden.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Pflanzenphysiologie.

N. A. Maximow. *Experimentelle und kritische Untersuchungen über das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen.* (Jahrb. f. wissensch. Bot., LIII, S. 327.)

Nach einer Darstellung eines geschichtlichen Abrisses über das Thema gibt der Verf. seine eigene Methodik an, bei der die Mes-

sungen durchwegs auf thermoelektrischem Wege gewonnen wurden. Über diese Details und über die verwandten Apparate muß man im Original nachlesen. Die Arbeit bringt vor allem den Beweis für die Unrichtigkeit der Mezschens Lehre vom eutektischen Punkte und dessen Lehre vom spezifischen Minimum, da die Pflanze längst tot ist, bevor ihr gesamtes Wasser auskristallisiert ist, also bevor noch der eutektische Punkt eingetreten ist. Ansichten, welche in der zu starken Erhöhung der im Zellsaft enthaltenen Salze das tödliche Agens erblicken (Görke und Lidforss), sind irrig. Der Verf. ist vielmehr Anhänger der Meinungen von Müller-Thurgau und Molisch, nach denen die Wasserentziehung beim Gefrieren und Erfrieren tödlich wirkt. Hierbei spielen aber, wie Verf. das erstmal eingehend erweist, die Veränderungen der Plasmakolloide eine große Rolle. Es ergibt sich als Schlußsatz: Die niedrige Temperatur tötet die Pflanze nicht; sie wird getötet durch die physikalisch-chemischen Veränderungen, die im Plasma unter dem Einflusse des sich im Pflanzenkörper bildenden Eises vor sich gehen. Matouschek (Wien).

F. W. Neger und **G. Lakon.** *Studien über den Einfluß von Abgasen auf die Lebensfunktionen der Bäume.* (Mitt. d. kgl. sächs. forstl. Versuchsanstalt in Tharandt, I, 3, S. 177.)

1. Sind bei den Nadelhölzern die Spaltöffnungen der Nadeln die Eintrittspforte für giftige Gase? Die Beweglichkeit der Stomata an jungen Nadeln ist am größten, sie nimmt mit zunehmendem Alter ab; die Stomata älterer Nadeln sind vorwiegend offen und schließen sich nur unvollkommen. SO_2 kann also durch sie ins Blattinnere eindringen. Sind z. B. an der Fichte Zweige geknickt und wird der Baum schwefeliger Säure ausgesetzt, so erkranken alle Triebe bis auf die geknickten, deren Stomata sich offenbar geschlossen haben.

2. Wie weit schädigt wässrige schwefelige Säure (Niederschlag von SO_2 durch Regen) die Koniferennadeln? Erfahrungsgemäß sind bei nassem Wetter die Rauchschäden bedeutender als bei trockenem. Man glaubte bisher, daß SO_2 sich niederschlägt und durch Oxydation und H_2O -Aufnahme in H_2SO_4 übergeht und dann die Oberfläche anätzt. Die Versuche der Verff. zeigen, daß selbst 5% ige H_2SO_4 nicht stark ätzt. Die Wirkung der Nadeloberseite ist je nach der Baumart eine verschiedene, die Fichte weniger empfindlich als die Tanne. Mit dem Alter nehmen die Wunden zu, die Empfindlichkeit der Nadeln auch.

3. Welchen Einfluß hat die schwefelige Säure auf die Transpiration? Wieler meinte, SO_2 beeinflusse die Transpiration der Pflanzen nicht. Auf anderem Wege fanden Verff., daß rauchkranke Triebe infolge erhöhter Wassercrabgabe und herabgesetzter Wasseraufnahme vertrocknen.

4. Über den Vorgang des Zustandekommens der sogenannten Injektionen: Während Reuss und Schroeder der Ansicht waren, daß die Infiltration rauchkranker Laubblätter (Buche, Ahorn) eine Folge einer Safttrocknung sei, halten die Verff. den Austritt von Wasser aus den Zellen in die Interzellularräume für die Ursache.

5. Der Einfluß der schwefeligen Säure auf den Assimilationsprozeß: Wislicenus hat recht, daß SO_2 ein spezifisches Assimilationsgift ist. Versuche der Verff. mit Koniferen und *Elodea* bestätigen dies.
Matousehek (Wien).

D. T. Mac Dougal. *The effect of potassium iodide, methylene blue and other substances applied to the embryo sacs of seed-plants.* (From the Des. Labor., Tucson, Arizona.) (Proc. soc. exper. Biol., XII, 1, p. 1.)

Frühere Versuche hatten gezeigt, daß fremde Substanzen die Entwicklung von Samen und Pollen beeinflussen können, wenn sie in den Fruchtknoten eingeführt werden. Ein günstiges Objekt für die Versuche ist eine *Scrophalaria* aus den Bergen von Arizona. Nach Behandlung mit verdünnter KJ-Lösung wurden unter den jungen Pflanzen des nächsten Jahrganges 2 vom elterlichen Habitus in verschiedenen Punkten abweichende Individuen beobachtet. Die Nachkommen dieser Pflanzen nun behielten die Veränderungen bei, so daß das Keimplasma bleibend beeinflusst erscheint. Bei Anwendung von Methylenblau und anderen Farbstoffen konnte das Eindringen des Stoffes bis in die Eizelle selbst verfolgt werden. In anderen Fällen ist eine Beeinflussung des Pollenschlauches anzunehmen.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

R. J. Anderson. *Concerning the organic phosphoric acid compound of wheat bran. III. Inosite monophosphate, a new organic phosphoric acid occurring in wheat bran.* (From the chem. Labor. of the New York, Agr. Exper. Stat., Geneva, N. Y., and the first chem. Institute of the Univ. of Berlin, Germany.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 441.)

Aus Weizenkleie wurde eine organische Phosphorverbindung isoliert, deren Analyse für eine Inositmonophosphorsäure $\text{C}_6\text{H}_6(\text{OH})_5 \cdot \text{O} \cdot \text{P}(\text{OH})_2$ stimmt. Bei der Spaltung mit 3% iger H_2SO_4 bei 120° oder mit 10% igem Ammoniak zerfällt die Verbindung in Inosit und Phosphorsäure. Sie ist in Wasser gut, in organischen Lösungsmitteln nicht löslich, kristallisiert in sternförmig angeordneten Prismen und schmilzt bei $190\text{--}191^\circ$ unter Zersetzung. Das Baryumsalz ist im Gegensatz zu höheren Inositphosphaten in Wasser löslich; unlöslich ist nur das Bleisalz, das zur Isolierung und Reinigung der Substanz verwendet werden kann. Das Cu-Salz ist in der Kälte besser löslich als in der Wärme.
Georg Landmann (Berlin).

H. Lundegårdh. *Einige Bedingungen der Bildung und Auflösung der Stärke.* Ein Beitrag zur Theorie des Kohlehydratstoffwechsels. (Jahrb. f. wissenschaft. Bot., LIII, S. 421.)

1. Samen von *Cucumis*, *Sinapis*, *Brassica*, *Helianthus* sind stärkefrei. *Cucurbita* enthält mitunter etwas Stärke. Wird Wasser den Samen zugeführt, so kann man nach 24 Stunden Stärke in dem Samen nachweisen. Trocknet man diese stärkehaltigen Samen,

so werden sie wieder stärkefrei. Das Gleichgewicht $\text{Öl} \rightleftharpoons \text{Stärke}$ wird also vom Wassergehalte der Zellen bedingt.

2: Stärkefreie Embryonen werden durch Wasserzufuhr in kurzer Zeit stärkehaltig. Daher spielt bei dem System $\text{Stärke} \rightleftharpoons \text{Zucker}$ das Wasser eine ähnliche Rolle. Lösungen von Zucker und Salzen haben auf das Stärkegleichgewicht in Samen und Keimlingen einen großen Einfluß. Stärke verschwindet z. B. in den Blättern von Homalia, wenn hochkonzentrierte Lösungen von Zucker oder Salpeter angewandt werden.
Matouschek (Wien).

C. A. Jakobson and A. Holmes. *Enzymes present in Alfalfa. Alfalfa investigation V.* (From the Nevada Agr. Exper. Stat.) (Journ. of the Americ. Chem. Soc., XXXVI, 10, p. 2170.)

Sowohl in den getrockneten Pflanzenteilen (Stengel, Blätter) von Alfalfa als auch in den frischen Pflanzenteilen (Wurzeln, Samen) ließ sich eine Anzahl von Fermenten nachweisen; so Lipase, Amylase, Emulsin, Invertase, Peroxydase, Maltase, Laktase, Pektinase, ein Milch koagulierendes Ferment und peptonisierende und peptolytische Fermente. Gegenwart von Eieralbumin hemmt die Wirkung der letztgenannten Fermente auf Kasein. G. Landmann (Berlin).

H. Hasselbring. *The effect of shading on the transpiration and assimilation of the Tobacco plant in Cuba.* (Bot. Gaz., LVII, S. 257.)

In Westkuba ist die Transpiration der beschatteten Tabakpflanzen um 30% geringer als diejenige von nicht beschatteten. Die Oberflächeneinheit der Schattenblätter transpiriert etwa halb soviel als die Oberflächeneinheit der Lichtblätter. Die Produktion von Pflanzensubstanz im ganzen wird nicht vermindert. Eine Oberflächeneinheit der Lichtblätter assimiliert mehr als eine der Schattenblätter, da die Schattenpflanzen viel größere Blätter haben. Die Verteilung ist insofern verschieden, als bei den Schattenpflanzen weniger Material in den Blättern und mehr im Stengel abgelagert wird als bei den Lichtpflanzen. Die Wirkungen der Beschattung bestehen zumeist darin, daß der Boden beständig feucht gemacht wurde.
Matouschek (Wien).

Physikalische Chemie.

H. Freundlich und A. Poser. *Über den Einfluß der Natur des Adsorbens auf die Adsorption aus wässriger Lösung.* (Kolloidchem. Beih., VI, 7/12, S. 297.)

Die landläufige Vorstellung, ein positives Adsorbens adsorbieren saure Farbstoffe, ein negatives nur basische, ist nicht ganz richtig. Eine Bevorzugung in dieser Richtung ist zwar vorhanden, aber positive Fasertonerde adsorbiert z. B. basische Farbstoffe recht merklich. Es läßt sich dies dadurch erklären, daß neben der gewöhnlichen

Adsorption eine „verdrängende Ionenadsorption (elektrochemische Adsorption)“ besteht.

Das Verständnis der histologischen Färbungen wird gefördert durch die Beobachtung, daß das so manche Gewebsbestandteile färbende Chrysoidin von allen untersuchten Adsorbentien stark adsorbiert wird. Dagegen wird Methylgrün nur schwach adsorbiert.

Es wird angeregt zu untersuchen, ob die therapeutische Anwendbarkeit der Kohle und des Bolus auf einer unmittelbaren Aufnahme entgegengesetzt geladener Bakterien durch die Adsorbentien beruhe, oder ob eine reine Adsorption von Giftstoffen oder nur eine grob mechanische Mitnahme und Umhüllung der Krankheitskeime durch das an Menge stark überwiegende Adsorbens vorliege. Daß tatsächlich Giftstoffe, wie die Salze der Pftomaine und Alkaloide adsorbiert werden, konnte schon gezeigt werden.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

Fermente.

J. Rosenbloom. *Experience with the Abderhalden serum test for pregnancy.* (Biochem. Labor. of the Western Pennsylv. Hosp., Pittsburgh, Pa.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 373.)

Der Verf. hat mit der Abderhaldenschen Schwangerschaftsreaktion, und zwar mit dem Dialysierverfahren, durchwegs gute Resultate erzielt.

G. Landmann (Berlin).

J. Bronfenbrenner. *Studies on so-called protective ferments. II. Proteolytic enzyme is not specific.* (From the Pathol. and Res. Labor. of the Western Pennsylvania Hospital, Pittsburgh, Pa.) (Proc. soc. exper. biol., XII, 1, p. 3.)

Wird mit allen Vorsichtsmaßregeln der Abderhaldenschen Vorschrift Schwangerenserum mit Plazenta in der Dialysierhülse angesetzt, doch bei einer Temperatur von 0°, so dialysiert nichts und doch sind gewisse Veränderungen im Serum und am Substrat eingetreten. Wird nämlich solches Serum von der Plazenta getrennt und mit frischer Plazenta angesetzt, so kann es keine Veränderungen an dieser mehr herbeiführen. Andererseits vermag die bei 0° mit positivem Serum behandelte Plazenta von sich aus keine dialysablen Substanzen abzugeben, gewinnt aber diese Fähigkeit bei Gegenwart irgend eines positiven oder negativen, weiblichen oder männlichen Serums. Die Plazenta wird offenbar sensibilisiert und das Serum verarmt an den spezifischen Substanzen, die dem Schwangerenserum eigentümlich sind. Trotzdem behielt ein solches Serum die Fähigkeit, mit sensibilisierter Plazenta dialysable Stoffe zu geben. Der Parallelismus mit der Sensibilisierung von roten Blutkörperchen durch aktives hämolytisches Serum ist augenscheinlich. Die Untersuchung von vorbehandeltem Serum nach diesen Gesichtspunkten führt zu

dem Schluß, daß ein solches Schwangerenserum die Fähigkeit erwirbt, sich selbst zu verdauen. Ebenso erwirbt sie ein normales Serum, so daß die Abderhaldensche Reaktion aus 2 Phasen sich zusammensetzen scheint, deren eine, die Sensibilisierung der Plazenta, spezifisch, deren andere, die Selbstverdauung von Serum bei Gegenwart von sensibilisierter Plazenta, dagegen unspezifisch ist. Auf diese Art wird die Abderhaldensche Annahme spezifischer proteolytischer Fermente unnötig.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

J. Bronfenbrenner. *Studies on so-called protective ferments. III. The Abderhalden reaction is not an adsorption phenomenon.* (From the Pathol. and Res. Labor. of the Western Pennsylvania Hospital, Pittsburgh, Pa.) (Proc. soc. exper. biol., XII, 1, p. 4.)

Die Beobachtung, daß Serum bei Behandlung mit Kaolin oder Stärke unter bestimmten Bedingungen so beeinflusst wird, daß dialysierbare Substanzen auftreten, wurde gegen die Spezifität der Abderhaldenschen Reaktion angezogen. Der Vergleich mit den serologischen Methoden der Immunitätsforschung, wo die Möglichkeit, durch anorganische und besonders durch organische Substanzen zu binden oder zu aktivieren, bekannt ist, wo aber doch, wie z. B. bei der Wassermannschen Reaktion, nicht an der Spezifität gezweifelt wird, ergibt einen Parallelismus von Abderhaldenscher Reaktion und Komplementablenkung, der für fundamental erklärt wird.

Die Beobachtung, daß sensibilisierte Plazenta (siehe voriges Referat) mit jedem Serum dialysable Substanzen gibt, zeigt, daß es die Bindung zwischen Plazenta und einem Bestandteil des Schwangerenserums ist, die dem Substrat diese Fähigkeit erteilt.

Der Mechanismus der Reaktion wird demnach so aufgefaßt, daß die genannte Bindung von einer physikalisch-chemischen Änderung des Mediums begleitet sei. Diese ihrerseits hat die Ausfällung oder Adsorption gewisser Serumelemente zur Folge, welche ursprünglich die Wirkung der proteolytischen Enzyme verhindert, die normalerweise in jedem frischen Serum enthalten sind. Dieselbe Auffassung vermag auch die Wirkung der Stärke und des Kaolins so zu erklären, daß die fermenthemmenden Serumbestandteile entfernt werden, so daß die proteolytischen Fermente nun ihre Wirksamkeit entfalten können.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

J. Bronfenbrenner. *Studies on so-called protective ferments. IV. The Abderhalden test is rendered negative by the addition of serum-antitrypsin.* (From the Pathol. and Res. Labor. of the Western Pennsylvania Hospital, Pittsburgh, Pa.) (Proc. soc. exper. biol., XII, 1, p. 6.)

Es zeigte sich, daß Serum nach Extraktion mit Chloroform dialysable mit Ninhydrin reagierende Stoffe abgibt. Andererseits kann die Zugabe von ungesättigten Fettsäuren in Form von Seifen oder in Form eines Überschusses von normalem Blutserum die anti-

tryptische Eigenschaft des ursprünglichen Serums wieder herstellen. Dasselbe gelang bei Serum, das auf eine der oben (siehe letztes Referat) geschilderten Arten die Fähigkeit der Selbstverdauung erhalten hatte. Die Zugabe an Fettsäuresalzen oder eines Überschusses von Serum vermag also die Abderhaldensche Reaktion negativ zu gestalten. Dies wird einer Hemmung der Autodigestion zugeschrieben. Weitere Untersuchungen sind im Gange. Nach den bisherigen Ergebnissen scheint Serumalbumin wie die Fettsäuren die Proteolyse zu hemmen, Serumglobulin sie dagegen zu fördern.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

J. Bronfenbrenner. *Studies on so-called protective ferments. V. The serum is the source of dialyzable substances.* (From the Pathol. and Res. Labor. of the Western Pennsylvania Hospital, Pittsburgh, Pa.) (Proc. soc. exper. biol., XII, 1, p. 7.)

Schwangerenserum gibt nach Behandlung mit Plazenta bei 0° und nachfolgender Abtrennung davon durch Zentrifugieren bei der Dialyse im Brutschrank dialysable Stoffe ab. Das bedeutet, daß das Serum diese Fähigkeit durch die genannte Behandlung erwarb. Zusatz frischer Plazenta vermehrt nicht die Menge der dialysierbaren Substanzen, während dies der Fall ist bei Zugabe von Serumglobulin. Die dialysablen Stoffe entstammen also dem Serum, nicht dem Substrat. Eine weitere Stütze dieser Auffassung ergibt sich aus den Versuchen mit dem Serum von Syphilitikern, wobei als Substrat reines Lipoid diente. Die Dosierung des Lipoids spielt dabei eine große Rolle.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

J. H. Long and A. W. Barton. *A comparison of methods for the determination of the proteolytic activity of pancreas preparations.* (Northwestern Univ. Med. School, Chicago, Ill.) (Journ. of the Amer. Chem. Soc., XXXVI, 10, p. 2151.)

Die Verf. haben die proteolytische Fähigkeit sechs verschiedener käuflicher Trypsinpräparate nach vier verschiedenen Methoden untersucht. Zur Anwendung kamen: die Fibrinmethode nach Kühne; die Methode von Roberts, die auf der Umwandlung des Kaseins durch Trypsin in eine hitzekoagulable Substanz (Metakasein) beruht; die Methode von Fuld-Groß (Verdauung von Natriumkaseinat) und die Titration der gebildeten Aminosäuren nach Sørensen. Alle diese Versuche zeigten zwar insofern Übereinstimmung, als im allgemeinen die Reihenfolge der Fermentpräparate, ihrer Stärke nach geordnet, nach allen vier Methoden dieselbe war; aber das zahlenmäßige Verhältnis zwischen der verdauenden Kraft verschiedener Präparate war bei Anwendung verschiedener Methoden verschieden.

Die käuflichen „Pankreatine“ und „Trypsine“ scheinen wenigstens zwei Fermente zu enthalten, die auf denselben Eiweißkörper in verschiedener Weise einwirken; daraus erklären sich die Differenzen in der Verdauungskraft verschiedener Präparate gegenüber demselben Eiweißkörper.

G. Landmann (Berlin).

K. G. Falk and K. Sugiura. *Studies on enzyme action. XI. Some experiments with Castor bean urease.* (From the Harriman Res. Labor., Roosevelt Hosp. New York.) (Journ. of the Americ. Chem. Soc., XXXVI, 10, p. p. 2166.)

Die Kastorbohne enthält zwar, ebenso wie die Sojabohne, eine Urease, doch ist diese entweder weniger aktiv oder in geringerer Menge vorhanden als in der Sojabohne. Die Aktivität des Fermentes wird durch Säuren, Basen und Salze in ähnlichem Sinne beeinflusst wie die Urease der Sojabohne. G. Landmann (Berlin).

G. Doby. *Über Pflanzenenzyme. II. Die Amylase der Kartoffelknolle.* (Kgl. ung. agr.-chem. Versuchstation zu Magyaróvár.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 166.)

In ruhenden Kartoffeln ist ein amylytisches Ferment enthalten, dessen Temperaturoptimum bei 40° liegt. Es wird seltsamerweise durch Fluornatrium erheblich aktiviert. So steigt durch seinen Zusatz die Wirkung des Enzyms in einer 2·1%igen Lösung auf das Dreifache. Chlornatrium-, Mono- und Dikaliumphosphat wirken hemmend. Die amylytische Wirkung fehlt in dem durch Ton filtrierten Saft.

Bei einer Untersuchung über die Frage, welchen paralyisierenden Einfluß die Konstitution und Konfiguration verschiedener Zucker darauf ausüben, stellte sich heraus, daß in erster Linie die eigenen Spaltungsprodukte, also die Maltose und Glukose, hemmend auf die Amylase wirken. Erst in zweiter Linie steht die Hemmung durch jene Zuckerarten, welche in der Kartoffel frei oder gebunden vorkommen.

Der Verlauf der Reaktion der Kartoffelamylase folgt der Schützschenschen Regel. Liesegang (Frankfurt a. M.).

H. Kylin. *Über Enzymbildung und Enzymregulation bei einigen Schimmelpilzen.* (Jahrb. f. wissensch. Bot., LIII, S. 465.)

Katz Arbeit über das Thema ist nicht einwandfrei, weil auf die Reaktion und die Reaktionsänderung der Kulturflüssigkeit nicht Rücksicht genommen wurde. Verf. zog die Pilze *Penicillium glaucum*, *Aspergillus niger* und *Penicillium biforme* in den Kreis seiner Untersuchungen und konnte nur eine qualitative Enzymregulation feststellen; die Enzyme bilden sich nicht nur bei Anwesenheit eines bestimmten Stoffes in der Kulturflüssigkeit, sondern auch unter den verschiedensten Bedingungen. Enthält die genannte Flüssigkeit aber jenen Stoff, der vom Enzym gespalten werden soll, so vergrößert sich die Menge des Enzyms. Ist in der Flüssigkeit Rohrzucker oder Maltose vorhanden, so vermindert sich die Bildung von Invertase beziehungsweise Maltase nicht, wenn auch Traubenzucker in der Flüssigkeit vorhanden ist. Enthält letztere neben Stärke auch Traubenzucker, so wird die Produktion von Diastase vermindert.

Matonschek (Wien).

A. Kiesel. *L'influence de la réaction du milieu sur l'action de l'inulase de l'aspergillus niger.* (Ann. de l'Inst. Pasteur, XXVIII, 7, p. 747.)

Versuche über den Einfluß von Säuren, alkalischen und sauren Salzen auf die Inulasewirkung. Die Ergebnisse müssen im Original nachgesehen werden. C. Schwarz (Wien).

S. Lichtenstein. *Über die Differenzierung einzelner Hefearten mit Hilfe spezifischer Agglutinine.* (Arch. f. [Anat. u.] Physiol, 1914, S. 525.)

Es gelang, durch intravenöse Injektionen von Hefeeinkulturen beim Kaninchen gut wirksame agglutinierende Sera zu erhalten. Mit Hilfe der Agglutinationsmethode war es möglich, nicht nur verschiedene Saccharomyzesarten zu differenzieren, sondern auch den obergärigen oder untergärigen Charakter einer Hefekultur festzustellen. Weiter ist es gelungen, durch Agglutination die Torulararten von den Saccharomyzeten zu trennen. C. Schwarz (Wien).

Rosenblatt. *Action des acides sur la fermentation alcoolique.* (Ann. de l'Inst. Pasteur, XXVIII, 7, p. 714.)

Während die phosphorsauren Salze und die Salze organischer Säuren die alkoholische Hefegärung fördern, haben die freien Samen in der entsprechenden Konzentration keinen Einfluß.

C. Schwarz (Wien).

Pharmakologie und Toxikologie.

Schilling und Goretti. *Über die Wirksamkeit von Lösungen von Arzneimitteln in Serum.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXIII, S. 257.)

Die Wirksamkeit von Brechweinstein auf *Trypanosoma brecei* in vitro wird dadurch, daß man ihn im Serum eines normalen Tieres löst, um ein Mehrfaches gesteigert. Welche Substanzen des Serums hierbei in Wirksamkeit treten, ist noch nicht ermittelt. Das Komplement, ebenso eventuell vorhandene Antikörper sind ohne Einfluß auf Trypanosomen. Die Wirkung von Salvarsan, Atoxyl und Trypanisit wird durch Auflösung in Normalserum nicht gesteigert.

Rewald (Berlin).

Ph. Ellinger. *Über die Verteilung injizierten Cholins im Tierkörper.* (A. d. pharm. Institut d. Univ. in Heidelberg; Direktor: Prof. Dr. R. Gottlieb.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 49, S. 2336.)

Nach den Untersuchungen des Verfs. wird das Cholin weit langsamer und in weit geringerem Maße vom Organismus zerstört, als man gemeinhin annimmt. Es wurde nach intravenöser Injektion

fast die Hälfte, nach stomachaler Einverleibung zirka 3% des eingeführten Cholins wieder gefunden, und zwar weitaus der größte Teil in der Haut, geringere Mengen in den Ovarien, Hoden und Nebennieren. Auch in den Tumoren mit Cholin subkutan behandelter Ratten ließ es sich nachweisen.

K. Boas (Halle a. S.).

R. A. Gortner and **A. M. Banta.** *Notes on the toxicity of dilute solutions of certain phenolic compounds as indicated by their effect on amphibian eggs and embryos, together with references on modifications of pigment development.* (Stat. for Exper. Evol., the Carnegie Inst. of Washington.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 357.)

Toxikologische Versuche an Frosch- und Salamanderlarven und -eiern mit Phenolderivaten. Diese verzögern im allgemeinen, soweit sie nicht tödlich wirken, die Pigmentbildung. Dagegen ist diese deutlich vermehrt, wenn die Larven in die verdünnte Tyrosinlösung gebracht werden.

G. Landmann (Berlin).

Immunitätslehre.

J. Morgenroth und **R. Bieling.** *Ambozeptoren und Rezeptoren.* (Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Geschwulstimmunität.) I. Mitt. (Bakteriol. Abt. d. pathol. Instituts d. Univ. Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVIII, 1/2, S. 85.)

Tumorzellen halten die durch Immunisierung mit Nierenzellen entstandenen Ambozeptoren weniger fest und geben sie im höheren Grad an Ziegenblutkörperchen ab als Nierenzellen. Die durch Immunisierung mit Tumorzellen erhaltenen Ambozeptoren werden von Tumorzellen mindestens ebenso stark festgehalten wie von Nierenzellen. Der Unterschied ist am deutlichsten bei hochwertigen Seren. Bei der spontanen Abschwächung der Ambozeptorseren vermindert er sich. Demnach besteht ein durch die Herkunft des Antigens bedingter Unterschied in der Bindungsfestigkeit der Ambozeptoren gegenüber homologen und heterologen Zellen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Michaelis. *Die Säureagglutination durch Salzsäure.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXIII, S. 327.)

Die von Sgalitzer nachgewiesene optimale Agglutination durch HCl liege bei einer höheren H-Ionenkonzentration als bei organischen Säuren, ist nicht richtig. Das Säureagglutinationsoptimum des Typhusbazillus liegt auch bei Anwendung der Salzsäure bei derselben Wasserstoffionenkonzentration wie bei Anwendung von Essigsäure und Milchsäure.

Rewald (Berlin).

O. Müller. *Über den Einfluß der Temperatur auf die spezifische Komplementbindung.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXIII, S. 306.)

Die spezifische Komplementbindung war bei hinreichend langem Digerieren in der Kälte im allgemeinen empfindlicher als in der Wärme. Es genügten in der Kälte geringere Antigenmengen als in der Wärme, um einen gleichen Grad von Komplementbindung zu bewirken. Bei hinreichend kleinen Antigenmengen reichten in der Kälte kleinere Antiserumdosen zur Komplementbindung aus als in der Wärme. Bei kurzfristigem Digerieren von Antigen, Antiserum und Komplement ist die Komplementbindung in der Wärme stärker, bei langer Dauer des Zusammenwirkens zeigt sich hingegen ein deutliches Überwiegen der Komplementbindung in der Kälte. Nach vorherigem Digerieren von Antigen und Antiserum war häufig schon bei kurzem Intervall zwischen Komplement und Blutzusatz ein Überwiegen der Komplementbindung in der Kälte wahrzunehmen.

Rewald (Berlin).

Fürst. *Zur Frage der Natur der komplementbindenden Stoffe in positiven tierischen und luetischen menschlichen Seris bei der Wassermannschen Reaktion.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXIII, S. 358.)

Pferde-, Hammel- und Rinderserum geben mit luetischen Extrakten fast regelmäßig eine positive Wassermannsche Reaktion. Die komplementbindende Wirkung steht in Proportion zu der Größe der verwendeten Serumdosis. Die Wassermannsche Reaktion bei Kaninchen ist individuellen und zeitlichen Schwankungen unterworfen. Durch geringe Spuren Äther kann auch bei normalem Serum eine „zweifelhafte“ Wassermannsche Reaktion hervorgerufen werden. Durch mehrstündiges Abdampfen und halbstündiges Inaktivieren läßt sich bei ätherbehandeltem Serum die hemmende Wirkung beseitigen. Das ist jedoch nicht als eine Extraktionswirkung durch Entfernung lipoider Serumbestandteile aufzufassen.

Rewald (Berlin).

J. Bronfenbrenner. *Serologische Studien über Komplementfixation bei Tuberkulose mit Besredkas Antigen.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXIII, S. 221.)

Besredka verwendet als Antigen für die Komplementablenkung eine Kultur, aus der durch Filtration die Zellelemente entfernt wurden, die auf einem neuen Nährboden aus Bouillon, Eiweiß und Dotter gezüchtet wurden. Die damit erhaltenen Resultate lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Die Komplementablenkung bei Tuberkulose mit Besredkas Antigen ist spezifisch, da unter 500 Fällen der verschiedensten Krankheiten (Typhus, Meningitis, Tuberkulose, perniziöse Anämie, Krebs, Scharlach, Lungentzündung usw.) die positive Reaktion nur bei tuberkulösen Fällen stattzufinden scheint. Das scheinbar zu häufige Vorkommen der Reaktion bei Syphilis mit positiver oder negativer Wassermannscher Reaktion scheint dadurch verursacht, daß entweder Syphilis selbst oder die Behandlung der Krankheit die Resistenz des menschlichen Körpers vermindert. Wassermann- und Tuberkulosereaktion sind, wenn

gleichzeitig vorhanden, voneinander absolut unabhängig. Jeder der 2 Antikörper kann willkürlich dem Serum entzogen werden, ohne daß dadurch der andere Antikörper entfernt wird.

Rewald (Berlin).

M. Mundt. *Über die Absorption des Wassermannschen Reaktionskörpers durch Organemulsionen.* (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., XXIII, S. 267.)

Die komplementbindenden Stoffe luetischer Sera werden von Orgazellen, die öfter mit Alkohol extrahiert wurden, nicht mehr gebunden. Nakano, der das Gegenteil fand, hat nicht ausgiebig genug extrahiert. Dementsprechend binden Orgazellen, die mehrmals mit Alkohol behandelt wurden und darauf mit luetischem Serum in Kontakt waren, nach Entfernen des Serums Komplement nicht mehr. Durch wiederholtes Auskochen bei 100° wird die Bindungskraft der Orgazellen nicht gestört. Ein großer Teil der Adsorption findet im Augenblicke der Berührung statt. Die Konzentration des Serums ist bei der Adsorption mit Menschenherzemulsion in der Wärme nicht, dagegen in der Kälte von Bedeutung. Im allgemeinen zeigte sich, daß nach Adsorption in der Wärme das Serum in der Kälte stärker Komplement band, während nach Adsorption in der Kälte das Serum in der Wärme stärker Komplement band. Hieraus ergibt sich die Hypothese, daß im nach Wassermann positiv reagierenden Serum 2 verschiedene Reaktionskörper wirksam sind, von denen der eine besser in der Kälte, der andere besser in der Wärme vom Extrakte gebunden wird. Bei Adsorption mit Leberzellenemulsion ist dieser Unterschied kaum vorhanden. Der durch Digestion von Serum mit Bakterienemulsion oder Agar künstlich erzeugte Wassermannsche Reaktionskörper wird durch Orgazellen nicht absorbiert, wie der durch Syphilis hervorgerufene. Beide sind daher wohl wesentlich verschieden.

Rewald (Berlin).

Physiologische Methodik.

F. Levy. *Über neue Mikroskopierbeleuchtungen.* (Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk., XXXI, S. 99.)

I. Beleuchtung von Kurssälen:

Als geeignetste Form haben sich 2000kerzige Osramhalbwattlampen mit halbkugeliger Milchglasschale erwiesen, die 2 m über den Arbeitstischen hängen.

II. Einzelbeleuchtung:

Bei den stärksten Vergrößerungen (3000fach) hat sich als vollkommen ausreichend erwiesen: eine Spezialosramlampe mit stehen-

dem Wellenfaden von 100 HK Lichtstärke: die Vorderseite der Birne ist mattiert, die Hinterseite verspiegelt. Die Lampe ist in einem Gehäuse untergebracht. Pisk (Wien).

E. Wychgram. *Über neue Prinzipien der Mikroprojektion.* (Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk., XXXI, S. 218.)

Ein großer Fortschritt in der Mikroprojektion wurde erreicht durch die Einführung aplanatischer Linsen. Durch die neue Bogenlampe (eine Handregulierlampe) in Verbindung mit dem aplanatischem Kollektor findet eine optimale Energieausnutzung statt. Zur Wärmeabsorption dient eine mit $\frac{1}{2}\%$ Kupfersulfatlösung gefüllte Kühlkuvette, zur Abhaltung des Nebenlichtes ein einfacher Blechschirm. Die neue optische Bank wird von Zeiß in Jena geliefert. Pisk (Wien).

L. Fredericq. *La vision ultramacroscopique.* (Arch. intern. de physiol., XIV, 3, p. 310.)

Verf. beschreibt, wie man bei in geeigneter Weise schief einfallendem Sonnenlichte das Wimperspiel im Pharynx des Frosches oder die oszillatorischen Zuckungen der Herzfasern mit unbewaffnetem Auge sehen kann, und schlägt vor, diese Beobachtungsweise als „ultramakroskopisches Sehen“ oder als „Ultramakroskopie“ zu bezeichnen. J. Matula (Wien).

O. Zoth. *Notiz betreffend die Verwendung der „direkten Kühler“ für Projektion.* (Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk., XXXI, S. 97.)

Um gegen das Zerspringen oder Ablösen der Deckgläser der gebräuchlichen Kühlklammern gesichert zu sein, verwendet Zoth die Kühlkammern so, daß die durchströmende Kühlflüssigkeit in ihnen unter etwas kleinerem als dem Atmosphärendrucke steht. Dies wird durch ein einfaches Heberwerk erreicht. Pisk (Wien).

J. Plesch. *Über einen neuen Apparat zur Bestimmung der Blutmenge im lebenden Organismus.* (Berliner klin. Wochenschr., LI, 52, S. 1957.)

Die Beschreibung und Abbildung des Apparates sind im Original einzusehen. K. Boas (Halle a. S.).

A. V. Hill and V. Weizsäcker. *Improved myothermic apparatus.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXXV.)

W. Wolff. *Über Blutzuckerbestimmungen in kleinsten Blutmengen.* (A. d. inn. Abt. d. jüdischen Krankenhauses in Berlin; Direktor: Prof. Dr. H. Strauß.) (Deutsche med. Wochenschr., XLI, 1, S. 6.)

Aus den Untersuchungen des Verfs. geht hervor, daß die Methode von Bang derjenigen von Kowarzsky insofern überlegen ist, als sie geringerer Blutmengen bedarf und rascher und exakter arbeitet. Beide Methoden haben eine vollkommene Beherrschung der chemischen Methodik zur Voraussetzung. K. Boas (Halle a. S.).

Ch. G. L. Wolf. *The determination of lactic acid.* (Journ. of physiol., XLVIII, 4, p. 341.)

Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Milchsäure im Blut und Organen nach der Zinklaktatmethode, die nach den Angaben des Verfs. bessere Resultate ergeben soll als das Oxydationsverfahren (Fürth, Embden). C. Schwarz (Wien).

A. Gulick. *A simplification of the determination of total nitrogen by colorimetry.* (From the Dept. of Physiol. and Pharm., Labor of Physiol. Chem., Univ. of Missouri.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 541.)

Vereinfachung der Folin'schen (kolorimetrischen) Mikro-N-Bestimmung; der Verf. findet, daß ein Destillieren des Ammoniaks nicht notwendig ist, daß man vielmehr die Färbung mit dem Nessler'schen Reagens gleich in der ursprünglichen schwefelsäurehaltigen Lösung vornehmen kann. Georg Landmann (Berlin).

R. A. Krause. *The effect of acetone and aceto-acetic acid on the estimation of creatinine and creatine.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XLI.)

Aus den Untersuchungen des Verfs. geht hervor, wie Azeton und Azetessigsäure zu Fehlerquellen bei der Kreatin--Kreatininbestimmung im Harn Veranlassung geben können. C. Schwarz (Wien).

Th. Sudendorf und O. Lahrmann. *Über die Bestimmung des Fleischextraktgehalts in Bouillonwürfeln.* (A. d. staatl. hyg. Institut in Hamburg.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXIX, 1, S. 1.)

Ob ein Bouillonwürfel Fleischextrakt enthält, läßt sich qualitativ durch den Nachweis des Kreatinins mit Hilfe der Jaffé'schen Reaktion entscheiden. Die Verff. haben auch versucht, quantitative Kreatininbestimmungen nach der Folin'schen Methode auszuführen. In Pflanzensäften, wie sie den Bouillonwürfeln zugesetzt werden, z. B. im Tomatensaft, finden sich Substanzen, die eine positive Jaffé'sche Reaktion vortäuschen und somit falsche Resultate bei der Bestimmung nach Folin bedingen. Doch läßt sich diese Fehlerquelle durch Behandeln des Materiales mit Permanganat eliminieren: Tomatensaft und „Ochsenawürfel“ geben nach Behandeln mit Permanganat nur dann eine positive Jaffé'sche Reaktion, wenn vorher Kreatinin zugesetzt worden war. Dieses wurde bei diesem Verfahren auch quantitativ wiedergefunden. G. Landmann (Berlin).

K. Wunder. *Einfache Methoden zur Bestimmung des Kochsalzes, des Stickstoffes und der Elektrolyte im menschlichen Harn.* (Münchener med. Wochenschr., LXI, 52, S. 2436.)

Verf. berichtet über seine Erfahrungen mit den Kochsalzbestimmungen nach Strauss und Weiß, Stickstoffbestimmung nach

Bergell und galvanometrischen Harnuntersuchung. Zu kurzem Referat nicht geeignet. K. Boas (Halle a. S.).

L. W. Winkler. *Nachweis und jodometrische Bestimmung der salpetrigen Säure in damit verunreinigten Wässern.* (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXIX, 1, S. 10.)

Den jodometrischen Methoden der Bestimmung der HNO_2 haftet ein Fehler an, indem das bei der Reaktion entstehende Stickoxyd durch den in der Flüssigkeit absorbierten Luftsauerstoff zu Stickstoffdioxid oxydiert wird, welches Jod aus Jodiden freimachen kann. Dieser Fehler wird durch die von dem Verf. angegebene „Bikarbonatmethode“ vermieden, wobei der gelöste Sauerstoff und das NO durch aus Bikarbonat und Phosphorsäure entwickeltes CO_2 vertrieben wird. Die Titration mit Thiosulfat kann gleich 10 Minuten nach dem Ansetzen des Gemisches erfolgen. Diese Methode gibt gute Resultate und eignet sich namentlich für die Bestimmung ziemlich großer HNO_2 -Mengen (von etwa $\frac{1}{3}$ mg im Liter an).

Bei Anwesenheit geringerer Mengen weidet man vorteilhaft die „Zeitmethode“ an, nach welcher das mit Jodkali und Stärke versetzte Wasser nach 24 Stunden mit Thiosulfat titriert wird. Die Resultate sind zwar aus den erwähnten Gründen ungenau, lassen sich aber nach einer empirisch aufgestellten Tabelle korrigieren.

G. Landmann (Berlin).

V. Froboese. *Mitteilung über die Bestimmung des Kohlenoxyds mit Hilfe der Jodpentoxyd-Methode.* (A. d. Privatlabor., Berlin, SO, 33.) (Zeitschr. f. anal. Chem., LIV, 1, p. 1.)

Die Methode beruht auf der Reaktion $\text{J}_2\text{O}_4 + 5 \text{CO} = 5\text{CO}_2 + 2\text{J}$, die bei erhöhter Temperatur, die Angaben verschiedener Autoren über die richtige Temperatur schwanken nicht unbeträchtlich, vor sich geht. Die Arbeit enthält vergleichende Analysen bei verschiedenen Temperaturen und verschieden hohem CO-Gehalt des untersuchten Gasgemisches. Die Temperatur von 100° wird als durchaus genügend und als die bequemste empfohlen und die Apparatur zum Übertreiben und Auffangen der Reaktionsprodukte beschrieben. Die Menge des CO kann nach der Gleichung sowohl aus dem entstehenden CO_2 wie aus dem Jod berechnet werden. Sicherer und genauer ist die Bestimmung des CO_2 , die auf die verschiedenste Weise geschehen kann, durch Gasanalyse, durch Titrieren des überschüssigen Baryumhydroxyds oder durch Bestimmung des aus dem entstehenden BaCO_3 zu erhaltenden BaSO_4 . Aus der Menge des übergegangenen Jods werden nur bei kleinen CO-Mengen in atmosphärischer Luft unter bestimmten Bedingungen gute Werte erhalten. Es ist dabei besonders zu beachten, daß Wasserstoff das Pentoxyd zum Teil zu Jod reduzieren kann, und zwar bei 70° nur spurenweise, bei höheren Temperaturen (160°) dagegen in beträchtlichem Umfang.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

W. Frankfurter. *Die Wirkung der Querdurchströmung auf den kontrahierten Muskel.* (Arch. f. [Anat. u.] Physiol., 1914, S. 432.)

Wie der normale Muskel ist auch der kontrahierte Muskel durch die elektrische Querdurchströmung unerregbar.

C. Schwarz (Wien).

H. Pechstein. *Die Reaktionen des ruhenden und arbeitenden Froschmuskels.* (Kaiser-Wilhelm-Institut f. Arbeitsphysiol., Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVIII, 1/2, S. 140.)

Vorbemerkt muß werden, daß Bildung von sauren Produkten und Änderung der H-Ionenkonzentration im lebenden und unter normaler Blutzirkulation stehenden Organismus keineswegs identisch sind. So kann Blut trotz Azidosis seine normale Reaktion behalten infolge von CO₂-Abgabe durch die Lungen und Ausscheidung saurer Salze durch den Urin.

Auch beim Muskel brauchte es theoretisch zu einer größeren Reaktionsänderung nicht zu kommen. Denn die Milchsäure könnte sofort vom Alkali des Blutes gebunden und fortgeführt oder zur schwächeren CO₂ oxydiert, oder in eine nicht saure Vorstufe rückverwandelt werden. Sollte sich aber andererseits die Reaktion des arbeitenden Muskels in merklicher Weise ändern, so könnte dies ein wesentlicher Faktor der Muskelermüdung sein, indem die Muskelenzyme, welche die Muskelarbeit ermöglichen, bei der Reaktionsänderung nicht mehr genügend wirksam sind.

Die an Sommerfröschen durchgeführten Versuche ergaben, daß tatsächlich ein merkbarer Unterschied zwischen der Reaktion der durch Arbeit erschöpften Muskulatur und der ruhenden vorhanden ist. Die H-Ionenkonzentration der ersteren ist $1.4 \cdot 10^{-7}$, diejenige der völligen Ruhe $3.7 \cdot 10^{-8}$. Das bedeutet, daß die Reaktion der Erschöpfung weniger sauer ist als eine $n/1000000 = \text{HCl}$, die der Ruhe aber weniger alkalisch als $n/1000000 = \text{NaOH}$. Ein solch geringer Spielraum genügt, um die Wirksamkeit der Enzyme erheblich zu beeinflussen.

Der Einfluß der Blutzirkulation auf die Erholung des Froschmuskels ist ein nur ganz geringer. Parallel mit der Erholung nimmt die H-Ionenkonzentration des Muskels wieder ab.

Messungen der Reaktion bei Strychnintetanus ergaben, daß es nicht möglich ist, den Muskel durch Tetanus in gleicher Weise zu erschöpfen wie durch die elektrische Reizung.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

V. Weizsäcker. *The effects of various physical and chemical factors on the initial-heat-production of muscle.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXXVI.)

J. Bernstein. *Über den zeitlichen Ablauf der Wärmebildung bei der Kontraktion des Muskels.* (Pflügers Arch., CLIX, 11/12, S. 521.)

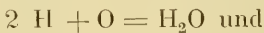
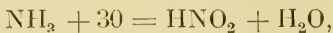
Es wird der zeitliche Verlauf der Wärmebildung während der Kontraktion eines ringförmigen Stückes des Froeschmagens („Magenring“) untersucht. Die Messung der Wärmebildung geschah thermoelektrisch; bezüglich der weiteren Einzelheiten der Methodik sowie der Berechnungsweise muß auf das Original verwiesen werden. Verf. glaubt aus seinen Versuchen schließen zu dürfen, daß die Geschwindigkeit der Wärmebildung, also auch die Intensität des exothermochemischen Prozesses während der Verkürzung des Muskels am größten ist und während der Erschlaffung abnimmt. Es wird demnach der überwiegend größere Teil der Wärmeenergie bei der Kontraktionswelle der glatten Muskeln im Stadium der Kreszente freigemacht.

J. Matula (Wien).

Atmung und Atmungsorgane.

H. Fischer. *Zur Phylogenie der Atmung.* (Naturwissensch. Wochenschr., XII, 22, S. 343.)

Die Nitroso-, Wasserstoff- und die typischen Schwefelbakterien zeigen auf Grund der Gleichungen:



$\text{H}_2\text{S} + \text{O} = \text{H}_2\text{O} + \text{S}$ (als 1. Phase der Atmung), daß der eigentliche Energiegewinn in der Bildung von Wasser aus Sauer- und Wasserstoff besteht. Außerdem sind sie bezüglich des Kohlenstoffes autotroph; sie gewinnen ihn durch Reduktion von Kohlensäure. Diese 3 Gruppen von nicht Kohlenstoff atmenden Bakterien vollziehen die Assimilation mittels eigener selbst gewonnener Energie (Atmungsenergie), während die grünen Pflanzen und Blaualgen sich das Sonnenlicht nutzbar gemacht haben. Der Besitz des Chlorophyllapparates stellt einen erst allmählichen im Laufe der Erdgeschichte errungenen Fortschritt dar. Ammoniak, Wasserstoff und Schwefelwasserstoff sind auch früher immer vorhanden gewesen, um bei der ersten Entstehung lebender Substanz als Energiequelle Dienste leisten zu können. Daher werden die Urzellen (ersten Organismen) kaum den so komplizierten Chlorophyllapparat besessen haben. Lebende Substanz entstand auch nicht an einem Orte und zu einer Zeit. Die erste lebende Substanz trat in großen ungegliederten Massen auf und grenzte sich erst später in kleinere Zellen ab. Die Kleinheit der Bakterien kann gut eine „Anpassungsercheinung“ sein. Erst die Kohlenstoffatmung ermöglichte eine höhere Entwicklung der belebten Welt. Die beiden Vorgänge, Atmung und Kohlensäureassimilation, sind aufeinander angewiesen; man braucht nur die Gleichung $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 = 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ unzustellen, um die Gleichung für die Kohlensäureassimilation zu erhalten. Daher schließen sich Kohlen-

säurestoffatmung und Kohlensäureassimilation ohne äußere Energiequelle gegenseitig aus. Gäbe es Organismen, in welchen beide verwirklicht wären, so wäre das Resultat = 0. Matouschek (Wien).

J. Christiansen and J. S. Haldane. *The influence of distention of the lungs on human respiration.* (Journ. of physiol., XLVIII, 4, p. 272.)

Nach den Untersuchungen der Verff. ist die durch Lungen-
dehnung hervorgerufene Apnöe eine „chemische Apnöe“ und nicht
durch eine nervöse Hemmung bedingt. C. Schwarz (Wien).

R. Nicolaidis. *Untersuchungen über die Regulierung der Atembewegungen der Vögel.* (Arch. f. [Anat. u.] Physiol., 1914, 5/6, S. 553.)

Der Vagus der Vögel enthält hauptsächlich inspirations-
anregende Fasern; Reizung des Vagus ergibt demnach kräftigere
und schnellere Atmungsbewegungen als normale. Nach Trennung
der Medulla oblongata vom Mittelhirn wird die Inspiration verlängert,
was auf den Ausfall von inspirationshemmenden Impulsen hindeutet,
welche vom Mittelhirn zu dem Atmungszentrum geleitet werden.
Bei gleichzeitiger Ausschaltung des Mittelhirns und der N. vagi
werden die expiratorischen Pausen länger. C. Schwarz (Wien).

J. Lindhard. *The „dead space“ in breathing.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XLIV.)

Verf. erläutert eine Beziehung des toten Raumes zu einem
bestimmten Längenmaß des Körpers und vergleicht in einer Tabelle
die berechneten zu den gemessenen Werten. C. Schwarz (Wien).

J. M. H. Campbell, C. G. Douglas and F. G. Hobson. *The sensitivity of the respiratory centre to carbonic acid and the dead space during hyperpnoea.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, p. 303.)

Die Ergebnisse ihrer Versuche fassen die Autoren in folgende
Sätze zusammen.

1. Während einer Hyperpnöe, die durch die Atmung CO₂-
haltiger Luft hervorgerufen wurde, nimmt der tote Raum beträcht-
lich zu.

2. Ein Ansteigen der CO₂-Spannung in den Alveolen auf 2·5 mm
erhöht die Alveolen-Ventilation auf 10 Liter, während ein Ansteigen
der CO₂-Spannung auf 2·00 mm die totale Lungenventilation auf
10 Liter steigert. C. Schwarz (Wien).

B. Zondek und W. Frankfurter. *Der Einfluß von Schilddrüsenstoffen auf die Lungen.* (Arch. f. [Anat. u.] Physiol., 1914, S. 565.)

Schilddrüsenpreßsäft und Jodothyryn bewirken eine Broncho-
kontraktion und eine Erweiterung der Lungengefäße; ihre Wirkung
greift peripher an den Muskelfasern an und beruht nicht auf dem
Gehalt an Jod und Cholin, sondern scheint eine Wirkung des art-
fremden Eiweißes zu sein. C. Schwarz (Wien).

Blut, Lymphe, Zirkulation.

J. Löwy. *Zur Frage der Restitution der Serumkonzentration.* (A. d. med. Univ.-Klinik in Prag.) (Deutsch. Arch. f. klin. Med., CXVII, 2, S. 79.)

Die Serumkonzentrationen wurden mit Hilfe der optischen Methode geprüft. Der Brechungsindex des Serums schwankt unter physiologischen Verhältnissen zwischen 1·347486 bis 1·35145. Nach Strumektomie und Ovariektomie sinkt gelegentlich die Refraktion des Serums; nach Darreichung von Jodothyrim steigt sie wieder an.

G. Landmann (Berlin).

R. Burton-Opitz. *The viscosity of the blood on inhalation of alcohol.* (Physiol. Labor. Columbia Univ. New York.) (Americ. Journ. of physiol., XXXV, 3, p. 265.)

Die Viskosität des Blutes erfährt nach Inhalation von Alkohol (Methyl- und Äthylalkohol) eine ziemlich beträchtliche Zunahme.

J. Matula (Wien).

G. N. Stewart et T. F. Zucker. *Les propriétés vasoconstrictives du sang extravasé.* (Arch. des malad. du coeur, VII, p. 454.)

E. May. *Les courbes normales de l'hémolyse par les solutions salines hypotoniques.* (Arch. des malad. du coeur, VII, p. 123.)

N. Kotschneff. *Über die Nuklease des Serums Gravider und Nephritiker.* (Chem. Labor. d. Kaiserl. Instituts f. exper. Med. in Petersburg.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 163.)

In den Seren normaler Menschen, Nephritiker und bei Graviden wurde die Nuklease nach der optischen Methode bestimmt. Da bei Gravidität oft Nephritis konstatiert wird, ist die Kenntnis der nukleolytischen Wirkung der letzteren Sera von einigem Interesse.

Bei 25 Graviden wurde eine geringe, im Anfange der Schwangerschaft beginnende, zum Schluß zunehmende Steigerung der nukleolytischen Wirkung des Serums beobachtet. In 16 Nephritisfällen konnten keine wesentlichen Abweichungen in seiner nukleolytischen Wirkung konstatiert werden. Liesegang (Frankfurt a. M.).

E. Zunz et P. György. *Contribution à l'étude de l'action des acides aminés, des peptides et des protéoses sur la coagulation du sang. I. Action sur le plasma oxalaté. II. Action sur les mélanges de sérum et de plasma dioxalaté dilué ou de solution de fibrinogène.* (Institute thérap. Univ. Bruxelles.) (Arch. intern. de physiol., XIV, 3, p. 312 et ibid., 4, p. 383.)

Zusatz bestimmter Mengen von Aminosäuren und Polypeptiden zu Oxalatplasma, dem wieder Kalk zugesetzt wurde, beschleunigt die Gerinnung. E tritt sogar Gerinnung ein, wenn der Kalk nur in ungenügender Menge ersetzt wurde. Bei Kalkabwesenheit üben die Aminosäuren und Polypeptide keinerlei Einfluß aus. Ein Überschuß

von Aminosäuren und Polypeptiden wirkt hemmend auf die Gerinnung. Für jede Aminosäure und jedes Polypeptid existiert eine optimale Konzentration, die am meisten gerinnungsfördernd wirkt. Im wesentlichen gleich verhalten sich Protalbumosen und Heteroalbumosen. Analoge Wirkungen haben diese Körper auf das gerinnungsfördernde Vermögen von Serum auf Oxalatplasma oder auf eine Lösung von Fibrinogen.
J. Matula (Wien).

L. Hirschfeld und **R. Klinger**. *Beiträge zur Physiologie der Blutgerinnung*. IV. Mitt. (Hyg. Institut d. Univ. Zürich.) (Biochem. Zeitschr., LXVIII, 1/2, S. 163.)

An der Bildung des die Blutgerinnung auslösenden Thrombins (Fibrinfermente) sind zwei Substanzen beteiligt, die in Anwesenheit von Ca-Ionen miteinander reagieren: das Zytozym und das Serozym. Die Natur des letzteren ist noch wenig studiert. Wahrscheinlich ist es ein hochzusammengesetzter eiweißartiger Bestandteil des Protoplasmas. Vom Zytozym hatten Bordet und Delange festgestellt, daß bestimmte Lipoide, namentlich solche aus der Gruppe der Lezithine, das wirksame Moment seien.

Anschließend hieran konnte nachgewiesen werden, daß auch erukasäures und ölsaures Natrium in wässriger Emulsion ein recht wirksames Zytozym darstellen. An diesen ließen sich alle Eigenschaften, die das natürliche Zytozym des Serums oder dasjenige von Extrakten aufweist, wiederfinden. So wird bekanntlich das Zytozym des Serums durch Erhitzen des letzteren auf 56° zum größten Teil zerstört. Das gleiche gilt für die Wirksamkeit der Seife als Zytozym, wenn sie einem Serum zugesetzt wird. In rein wässriger Lösung sind dagegen die Seifenemulsionen ähnlich den natürlichen Extraktzytozymen hitzeresistent. Durch Spaltung eines zytozymhaltigen Serums in die Globulin- und Albuminfraktion gelingt es, das Zytozym fast vollständig mit der Globulinfraktion auszufällen. Ebenso verhält sich zugesetzte Seife.

Es lag nahe zu prüfen, ob fertig gebildetes Kalziumoleat ebenso wirke und gleichzeitig die Kalziumionen ersetze. Es trat aber bei Abwesenheit der letzteren keine Thrombinbildung ein, wenn Kalkseife mit Serozym gemischt wurde. Die Rolle des Kalziums kann also bei der Gerinnung nicht damit erschöpft sein, daß es eine Kalkseifenbildung veranlaßt.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

L. Michaelis und **Z. Bien**. *Der isoelektrische Punkt des Kohlenoxydhämoglobins und des reduzierten Hämoglobins*. (Biochem. Labor. d. städt. Krankenhauses Am Urban in Berlin.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 198.)

Beide Punkte sind mit demjenigen des Oxyhämoglobins identisch und liegen bei $1.7 \cdot 10^{-7}$.
Liesegang (Frankfurt a. M.).

J. Christiansen, **C. G. Douglas** and **J. S. Haldane**. *The absorption and dissociation of carbon dioxide by human blood*. (Journ. of physiol., XLVIII, 4, p. 244.)

Die Beziehung zwischen dem Partiardruck der Kohlensäure und der vom defibrinierten menschlichen Blut aufgenommenen Kohlensäuremenge ist für dasselbe Individuum sehr konstant und auch nur wenig verschieden für andere Individuen. Bei einem Partiardruck von 40 cm^3 vermögen 100 cm^3 sauerstoffreiches Blut 50 Volumprocente CO_2 aufzunehmen. Sauerstoffarmes Blut nimmt mehr CO_2 auf als sauerstoffreiches, da der Sauerstoff die Eigenschaft besitzt, die CO_2 aus dem Blut auszutreiben. Die Arterialisierung des Blutes in den Lungen scheint das Entweichen der Kohlensäure ebenso zu begünstigen, wie die Sauerstoffabgabe in den Geweben der CO_2 -Aufnahme zu Hilfe kommt.

Die Verf. berechnen auf Grund ihrer Absorptionskurven und auf Grund ihrer Bestimmung der CO_2 -Alveolartension nach Atmung von Luft- CO_2 -Gemischen die CO_2 -Spannung im venösen Blut mit 44.2 mm und die Blutmenge, die die Lunge während einer Minute passiert, mit 7.7 Liter .

C. Schwarz (Wien).

M. D. Waller. *Note on the relation between the electrolyte concentration of some neutral perfusion liquids and the frequency of beat of the frog's heart.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XLVI.)

Versuche über den Einfluß von Ringerlösung, die mit verschiedenen Mengen isotonischer Lösungen von nicht Elektrolyten verdünnt ist, auf die Frequenz des Froschherzens.

C. Schwarz (Wien).

C. J. Rothberger und H. Winterberg. *Über Vorhofflimmern und Vorhofflattern.* (Pflügers Arch., CLX, 1/3, S. 42.)

Die Untersuchungen der Verf. sind mit der von Garten-Clement angegebenen Methode der Differentialableitung am bloßgelegten Vorhof des Hundeherzens ausgeführt. Diese streng lokalisierte, fast punktförmige Ableitung führt zu folgenden Ergebnissen: Das Differentialelektrogramm (Diff.-Eg.) der Vorhöfe zeigt, wenn dieselben zum Flimmern gebracht werden, ungemein rasche Oszillationen, deren Frequenz 3000 bis 3500 pro Minute beträgt. Diese rapiden Schwingungen der Saite werden allmählich langsamer, wobei gleichzeitig das typische feine Flimmern sich in gröbere Muskelzuckungen umwandelt (groschlägliches Flimmern oder Flattern). Flimmern und Flattern sind also durch fließende Übergänge verbundene, verschieden hohe Grade aurikulärer Tachysystolie. Akzeleranzierung wirkt nur bei Anwendung starker Ströme auf das Flattern, und zwar verstärkend auf die Bewegungen und etwas beschleunigend auf die Zahl der Oszillationen. Die Dauer des Flimmerns und Flatterns wird durch Akzeleranzierung wahrscheinlich verkürzt, jedenfalls aber nicht verlängert. Vagusreizung bewirkt beim Flattern regelmäßig den Übergang in feinschlägliches Flimmern und eine bedeutende Zunahme der Oszillationsfrequenz. Die Rückkehr zur normalen Schlagfolge kann auf diese Weise durch rechtzeitig einsetzende Vagusreizungen immer wieder verhindert werden. Die

Versuche der Verff. führen zu der Annahme, daß die letzte Ursache des Flimmerns in einer hochgradigen Verkürzung der refraktären Periode liegt, wodurch eine maximale Zahl der mechanisch nur sehr wenig wirksamen Kontraktionen ermöglicht wird. Auch die beschriebene Wirkung der Vagusreizung beruht auf der Verkürzung der refraktären Phase. Die Zahl der im Differentialelektrogramm verzeichneten Oszillationen stimmt mit der Zahl der Muskelkontraktionen überein und mißt die Frequenz der Flimmerbewegung. Ihre oft vollkommene Gleichmäßigkeit und Regelmäßigkeit spricht gegen die Bedeutung der multiplen Reizbildung für die Pathogenese des Flimmerns. Die das Flimmern und das Flattern begleitende Arrhythmie der Kammern ist die Folge zu schwacher, gleichzeitig aber zu zahlreicher Leitungsreize, welche zu verschiedenen und wechselnden Graden von Überleitungsstörung führen.

J. Rothberger (Wien).

A. D. Waller. *Sur l'action électrique du coeur humain.* (Arch. des malad. du coeur, VII, p. 249.)

Verf. weist auf Grund einer Berechnung der Lage der elektrischen Achse des Herzens auf 2 Typen des normalen Elektrokardiogramms hin, einen vertikalen und einen horizontalen, die von der Lage der elektrischen Achse des Herzens abhängig sind. Es wird auch gezeigt, wie durch Aufblähung des Magens oder forcierte Inspirations- oder Expirationsstellung des Thorax der Typus geändert werden kann.

C. Schwarz (Wien).

A. D. Waller. *Voluntary reversal of the human electrocardiogram by deep respiration.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XL.)

Durch tiefe Inspiration respektive Expiration ist eine Umkehr der Form des Elektrokardiogramms insoweit zu erzielen, als es durch die tiefe Atmung zu einer Änderung der Lage der elektrischen Achse des Herzens kommt und dadurch der mehr horizontale respektive vertikale Typus des Elektrokardiogramms in Erscheinung tritt.

C. Schwarz (Wien).

C. J. Wiggers. *The nature and causes of the respiratory pressure variations in the pulmonary artery.* (Natur und Ursache der Atemschwankungen in der Art. pulmonalis.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, p. 124.)

Die mit optischen Manometern ausgeführten Tierversuche des Verfs., welche sich mit den Beziehungen der Atmung zu den Druckschwankungen in der Pulmonalis befassen, führten im wesentlichen zu folgenden Ergebnissen: Der systolische und der diastolische Druck in der Pulmonalis sinkt gewöhnlich während der ersten zwei in die Inspiration fallenden Herzschläge; diese Änderungen beruhen, wie die gleichzeitige Registrierung des intraventrikulären Druckes zeigt, nicht auf einer Verkleinerung des Schlagvolumens, sondern auf einer Herabsetzung des Widerstandes in den Lungengefäßen.

Während des dritten in die Inspiration fallenden Schläges steigt der systolische Druck, während der diastolische Druck niedrig bleibt. Die intraventrikuläre Druckkurve zeigt einen steileren Anstieg während der Anspannungszeit und vergrößertes Schlagvolum. Während der Expiration ist sowohl der systolische wie der diastolische Druck erhöht, was zum Teil auf einer Steigerung des Widerstandes im Lungenkreislaufe beruht; gleichzeitig dürfte aber auch eine Vergrößerung des Schlagvolumens daran beteiligt sein.

J. Rothberger (Wien).

J. J. R. Macleod and R. G. Pearce. *The outflow of blood from the liver as effected by variations in the condition of the portal vein and hepatic artery.* (Über die durch die Leber fließende Blutmenge in ihrer Abhängigkeit von Veränderungen im Zustande der Pfortader und der Art. hepatica.) (Americ. Journ. of Physiol., XXXV, p. 87.)

Die Verff. studieren am Hunde die gegenseitige Abhängigkeit des venösen und arteriellen Kreislaufes der Leber, wobei sie sich der Abklemmung der Pfortader beziehungsweise der art. hepatica, der Reizung des Plexus hepaticus sowie der Injektion von Adrenalin bedienen. Von den Ergebnissen ist folgendes hervorzuheben: Die durch die Leber fließende Gesamtblutmenge beträgt 1.06 bis 2.40 cm³ für 100 g (pro Sekunde) und ist relativ unabhängig vom Aortendruck. Nach Abklemmung der Art. hepatica nimmt der Durchfluß um 30% ab, nach Abklemmung der Pfortader um 60%; aber auch wenn beide verschlossen sind, fließt immer noch etwas Blut aus den Lumbalvenen und aus Kollateralen durch die Leber. Nach Reizung des Plexus hepaticus bei offenen Gefäßen steigt sofort der Durchfluß, welcher dann infolge der passiven Dilatation der kleinen interlobulären Pfortaderäste (Herabsetzung der arteriellen Spannung in der Glisson'schen Kapsel) wieder langsam zur Norm zurückkehrt. Diese Wirkung der Plexusreizung wird durch Ligatur der Art. hepatica stark herabgesetzt oder sogar aufgehoben. Injektion von Adrenalin (0.2 mg) in die Pfortader verringert sofort den Durchfluß, und zwar sowohl bei offener als auch bei ligierter Art. hepatica; die Verzweigungen der Pfortader in der Leber sind also mit Vasokonstriktoren versehen.

J. Rothberger (Wien).

Verdauung und Verdauungsorgane.

H. Sochanski. *Kapillaranalyse des Magensaftes, ihre praktische Bedeutung nebst einigen Bemerkungen, andere Methoden der Magensafttitration betreffend.* (A. d. mediz. Klinik in Lemberg; Direktor: Hofr. Prof. A. Gluzinski.) (Arch. f. Verdauungskrankh., XX, S. 317.)

Kapillarmetrische Untersuchungen des Magensaftes, womit es gelingt am Krankenbett ziemlich genau den Grad der Mageninhaltssazidität zu bestimmen.

B. O. Pribram (Wien).

A. Aggazzotti. *Il contenuto dell' acido carbonico e dell' ossigeno nello stomaco del cane in rapporto alla funzione secretiva.* (Istituto di fisiol. R. Univ. Torino.) (Arch. di fisiol., XII, 6, p. 493.)

Verf. legt an Hunden einen sogenannten „kleinen Magen“ nach Pawlow an und untersucht den Gasinhalt desselben (mit besonderer Berücksichtigung des CO₂- und O₂-Gehaltes) unter verschiedenen Umständen. Er kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: Die Magenschleimhaut sezerniert kein Gas; wird ein Gasgemisch in den Magen eingeführt, so erfolgt eine Absorption von CO₂ und O₂, je nach den Partiardrucken der Gase und dem Tätigkeitszustand der Magenschleimhaut. Führt man in den kleinen Magen reinen Stickstoff ein, so wird dieser nicht in bemerkenswertem Grade absorbiert, wohl aber enthält der N nach einiger Zeit 7 bis 8% CO₂ und 0.6 bis 0.7% O₂, welche Werte konstant bleiben. Die Absorption von CO₂ ist energischer als die von Sauerstoff. Bezüglich der höheren Einzelheiten und der Ergebnisse der vielfach variierten Versuche sei auf das Original verwiesen.

J. Matula (Wien).

Best. *Zur Frage der Selbstverdauung lebenden Gewebes.* (A. d. pathol. Institut d. Univ. Rostock.) (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LX, 1, S. 170.)

Wird bei einer Katze oder einem Hunde ohne Schädigung der Gefäße ein Teil des Darmes oder die Harnblase in den Magen eingenäht, so tritt stets Verdauung und Perforation des betreffenden Organstückes auf. Dabei scheint es sich nicht um eine primäre Abtötung des Gewebes durch die Salzsäure des Magens zu handeln, da die Verdauung nicht nur im Magen, sondern auch in solchen Abschnitten des Verdauungstraktes erfolgt, in welchen eine saure Reaktion nicht mehr nachweisbar ist (tief gelegener Dünndarmabschnitt). Nur die Schleimhaut des Magens und des Darmes vermag der verdauenden Wirkung des Magens und Darmsaftes zu widerstehen.

Nach Gefäßunterbindung konnte Verf. im regionären Anteil an der Magenschleimhaut keine Verdauung nachweisen. Wird jedoch ein größeres Stück Magenschleimhaut von der Muskulatur und Serosa abgetragen, so tritt nach 3 bis 5 Tagen an dieser Stelle ein typischer peptischer Defekt mit Perforation der heiden letzteren Schichten auf.

A. v. Korschegg (Wien).

J. Mellanby and V. J. Woolley. *The ferments of the pancreas IV.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, p. 287.)

Frischer Pankreassaft verliert bei einer Temperatur von zirka 40° relativ rasch seine lipolytische Kraft; ebenso geht das Steapsin durch kleine Mengen freier Mineralsäuren und durch die Gegenwart aktiven Trypsins zugrunde. Serum oder Eialbumin schützt das Steapsin vor der zerstörenden Wirkung des Trypsins. Galle und gallensaure Salze erhöhen seine Wirksamkeit.

C. Schwarz (Wien).

H. R. Harrower. *Die physiologische und therapeutische Wirkung des Sekretins.* (Loyola-Univ. Chikago.) (Arch. f. Verdauungskrankh., XX, S. 577.)

Übersichtsreferat über das Sekretin, die Geschichte seiner Entdeckung, seine physiologische Wirkungsweise und sein Anwendungsgebiet in therapeutischer Beziehung.

B. O. Pribram (Wien).

K. Helly. *Weitere Studien über den Fettstoffwechsel der Leberzellen. II. Fettgehalt und Fettphanerose.* (A. d. pathol. Institut zu Würzburg.) (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LX, 1, S. 1.)

Die quantitative Bestimmung des Leberfettes (nach Rosenfeld) in 100 verschiedenen Fällen, wobei jedoch solche ausgeschaltet wurden, bei welchen die Leber eine besondere pathologische Veränderung zeigte, ergab Werte, welche zwischen einem Minimum von 7·36% und einem Maximum von 74·43% lagen. In 60 von 100 Fällen schwankte der Prozentgehalt nur zwischen 15% und 25%.

Bei Einordnung dieser Werte in ein Koordinatensystem, in welchem die gefundenen Prozentzahlen die Abszissen und die Zahl der Fälle des betreffenden Prozentgrades die Ordinaten bilden, ergibt sich eine anfänglich stark ansteigende, dann langsam fallende und gegen ihr Ende abermals ansteigende und abfallende Wellenlinie, die ihr Höhenmaximum bei 19% (13 Fälle) erreicht.

Die Zunahme des Fettgehaltes der Leber geht also nicht gleichmäßig vor sich, sondern eher ruckweise. Dabei zeigt sich im allgemeinen eine gewisse Übereinstimmung zwischen quantitativem Fettgehalt und Fettphanerose, deren Verhalten Verf. in einer früheren Arbeit beschrieben. Verf. ist geneigt, diese Verhältnisse als Ausdruck einer Aziditätswirkung und weiterhin als einen normalen Funktionsausdruck des unter verschiedenen, auch pathologischen Bedingungen arbeitenden Organs aufzufassen.

A. v. Korschegg (Wien).

R. Burton-Opitz. *The viscosity of bile.* (Physiol. Labor. of Columb. Univ., at the Coll. of Physic. and Surg., New York.) (Biochem. Bull., III, 11/12, p. 351.)

Die Viskosität der Ochsen- und Hundegalle wurde mit Hilfe der Kapillarmethode bestimmt. Sie ist bei der Ochsegalle bei 37° 1·8mal so groß als die Viskosität destillierten Wassers; die Hundegalle ist 6·5mal so viskös wie destilliertes Wasser. Die Viskosität der Galle wird erhöht durch Herabsetzung der Temperatur: sie nimmt etwas ab bei längerem Stehen infolge autolytischer Prozesse.

G. Landmann (Berlin).

Thymus, Milz.

Th. Herrmann. *Das Auftreten des Fettgewebes im menschlichen Thymus.* (Anat. Anz., XLVII, S. 357.)

Herrmann untersuchte 91 Thymen von Föten und Neugeborenen, von 35 cm Länge bis zu 2 Tagen Lebensdauer, auf ihren Fettgehalt. Er fand in 7 Fällen Fettgewebe zwischen den Thymusläppchen, das erstmalig bei einem Fötus von 42 cm Länge. Dies beweist, daß das Auftreten jedenfalls individuell außerordentlich variiert. Weder die Größe des Organes noch die Entwicklung des übrigen Fettgewebes zeigt einen Zusammenhang mit der Entwicklung des Fettes im Thymus. Sicher (Wien).

G. Bompiani. *Der Einfluß des Säugens auf die Restitutionsfähigkeit des Thymus nach der Schwangerschaft.* (A. d. pathol.-anat. Institut der kgl. Univ. Rom.) (Zentralbl. f. allg. Pathol., XXV, 22, S. 929.)

Es werden zunächst die Befunde Fulcra bestätigt, wonach während der Schwangerschaft am Thymus deutlich Involutionsercheinungen zu beobachten sind, nach der Schwangerschaft jedoch eine völlige Restitution dieser Drüse auftritt. In weiteren eigenen Versuchen konnte Verf. beobachten, daß diese Restitution nur dann auftritt, wenn die Jungen sofort nach der Geburt vom Muttertier entfernt werden. Bei fortgesetztem Säugen tritt diese Restitution des Thymus nicht ein; diese zeigt vielmehr weiterhin die während der Schwangerschaft typischen Involutionsercheinungen.

A. v. Korschegg (Wien).

G. Fiori e U. Franchetti. *Studi sperimentali sul timo.* (Lo sperimentale, LXVIII, 2, p. 237.)

M. Kusunoki. *Lipoidsubstanzen in der Milz und im Leichenblut.* (A. d. pathol.-anat. Institut in Basel.) (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LIX, 3, S. 564.)

Verf. hat in 132 Fällen die Menge der in der Milz vorhandenen lipoidhaltigen Zellen bestimmt. Diese ist nicht nur bei verschiedenen Krankheiten, sondern oft auch bei gleicher Erkrankung (Leberzirrhose, Nephritis, Hirnblutung u. a.) verschieden, geht jedoch im allgemeinen parallel mit der Menge der doppelbrechenden Substanzen in der Milz und mit dem Lipoidgehalt des Blutes.

Die Arbeit enthält eine ausführliche Übersicht über die einschlägige Literatur.

A. v. Korschegg (Wien).

Harn und uropoetisches System.

C. E. King. *Studies on blood and urinary amylase.* (Hull. Labor. of physiol., Univ. of Chicago.) (Americ. Journ. of physiol. XXXV, 3, p. 301.)

Die stärkespaltende Fähigkeit des Harnes ist nach den Versuchen des Autors bis zu einem gewissen Grade von der Intensität

der amylolytischen Wirkung beziehungsweise von dem Amylasegehalte des Speichels und namentlich des Pankreassaftes abhängig, wengleich auch die Amylase der Verdauungssäfte nicht die einzige Quelle des stärkespaltenden Enzyms im Harn zu sein scheint. Verhinderung des normalen Abflusses des Pankreassekretes, Verletzungen des Pankreas bewirken eine Erhöhung, Exstirpation des Pankreas eine Erniedrigung der stärkespaltenden Fähigkeit des Harnes. Die Amylase im Darmkanal wird beim Durchgang durch die Darmwand zum größten Teil zerstört. Abderhaldens Behauptung, daß Amylase im Blute nur nach parenteraler Einführung von Stärke erscheint, konnte nicht bestätigt werden.

J. Matula (Wien).

K. Peter. *Der feinere Bau der Niere.* (A. d. anat. Institut d. Univ. in Greifswald.) (Münchener med. Wochenschr., LXI, 50, S. 2365.)

Die Kanälchenabschnitte verteilen sich auf die einzelnen Zonen der Niere in ganz gesetzmäßiger Weise. Die Zusammensetzung der Schichten ist folgende:

I. Rinde, *Substantia corticalis.*

a) *Pars convoluta*, Nierenlabyrinth. Nierenkörperchen mit Konvoluten des Hauptstückes. Letztes Ende des distalen Schleifenschenkels. Schaltstück und Zwischenstück. Initiale Sammelröhren mit peripheren Vereinigungen.

b) *Pars radiata*, Markstrahlen. Markteile des Hauptstückes, distale Schleifenschenkel, helle Teile, Sammelröhren.

II. Mark, *Substantia medullaris.*

a) *Außenzone:*

1. Außenstreifen: Markteile der Hauptstücke. Distale Schleifenschenkel, übergehend in den dicken trüben Teil, Sammelröhren.

2. Innenstreifen: dünne, helle und dicke trübe Schleifenteile. Scheitel der kurzen Schleifen, Sammelröhren.

b) *Innenzone:*

Helle, dünne Teile der langen Henleschen Schleifen mit Scheitel, Sammelröhren mit Zusammenflüssen. K. Boas (Halle a. S.).

Innere Sekretion.

C. J. Urechia. *L'urée dans le sang et dans l'urine des chiens thyro-parathyroïdectomisés.* (Arch. de méd. expér., XXVI, 1, p. 86.)

Verf. fand beim Hunde nach Schilddrüsen- und Epithelkörperchenexstirpation in der Mehrzahl der Fälle eine Vermehrung des Harnstoffgehaltes des Blutes und des Harnes.

C. Schwarz (Wien).

W. Burrigge. *Some points in the action of adrenin.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXXIX.)

Adrenin hat auf das Froschherz eine primäre hemmende und eine sekundäre fördernde Wirkung und steht in Beziehung zum

Kalziumgehalt der Durchströmungsflüssigkeit. Ist der Kalziumgehalt sehr gering ($\frac{1}{8}$), so sind große Mengen Adrenin notwendig, um eine Hemmung zu erzielen, während bei normalem Kalziumgehalt die hemmende Wirkung des Adrenins bereits durch sehr geringe Konzentrationen zu erreichen ist.

C. Schwarz (Wien).

H. Sternberg. *Die Nebenniere bei physiologischer (Schwangerschaft-) und artifiziereller Hypercholesterinämie.* (A. d. pathol. Institut d. Univ. Freiburg i. Br.) (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LX, 1, S. 91.)

Nebennieren schwangerer Meerschweinchen und Kaninchen zeigen stets eine deutliche Hypertrophie dieses Organs. Die Hypertrophie betrifft die Rinde und ist bedingt durch eine Verbreiterung der Zona glomerulosa und fasciculata. Während aber die Hypertrophie der Fasciculata lediglich durch Vergrößerung (ohne Vermehrung) der Zellen dieser Zone zustande kommt, ist die Hypertrophie der Glomerulosa als eine echte aufzufassen, d. h. die Vergrößerung dieser Schicht ist bedingt durch eine Vermehrung der zelligen Bestandteile derselben. Mit der Hypertrophie der Nebennierenrinde, insbesondere der Zona fasciculata geht auch die Vermehrung des Gesamtlipoids derselben parallel, während ihr Gehalt an histologisch nachweisbarem Cholesterin eher abnimmt. Da andererseits jedoch in der Schwangerschaft der Cholesteringehalt des Blutes und der Nebennieren (nach chemischen Methoden bestimmt) erhöht ist, so handelt es sich hier offenbar um eine Veränderung der Löslichkeitsbedingungen der Cholesterinester in den anderen Lipoiden der Nebennierenrinde, so daß erstere eben nicht mehr histologisch nachweisbar werden.

Die Verfettung der Zona fasciculata beginnt deutlich in den den Kapillaren dieser Zone anliegenden Teilen der Zellen, was als weiterer Beweis für die Herkunft dieser Fette aus dem Blute und für die Auffassung der Nebennierenrinde als ein fettspeicherndes Organ spricht.

Ähnliche Verhältnisse, wie bei der Schwangerschaftshypertrophie der Nebennierenrinde, können auch bei der experimentellen Nebennierencholesteatose (Verfütterung cholesterinhaltiger Nahrung) beobachtet werden, nur fehlt hier die Hypertrophie der Zona glomerulosa.

Die großen Fettmengen, welche dabei in relativ kurzer Zeit in die Nebennierenrinde gelangen, machen es offenbar unmöglich, daß die Keimschicht derselben, als welche diese Zone aufzufassen ist, darauf mit einer echten Hypertrophie reagieren kann.

A. v. Korschegg (Wien).

A. A. Ponomarew. *Über den Ursprung der Fettsubstanzen in der Nebennierenrinde.* (A. d. Labor. f. allg. Path. a. d. Univ. Tomsk.) (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LIX, 2, S. 349.)

Bei ausschließlicher Verfütterung von Fetten kann in der Nebennierenrinde von Mäusen eine beträchtliche Anhäufung von

Fettstoffen in allen Zonen der Nebennierenrinde, insbesondere aber in der Zona spongiosa (nach Gnieyesse) in der Nachbarschaft der radiären Blutgefäße beobachtet werden. Das Maximum der Fetthäufung wird am 3. bis 4. Tage erreicht. Sobald aber das Tier nach dieser Zeit diese Fettnahrung verweigert, schwindet in der nun entstehenden Hungerperiode das Fett nahezu gänzlich. An der Anhäufung sowohl als an dem Schwund sind Neutralfette, Lezithine und Lipoide gleichmäßig beteiligt. Schwund der Fettsubstanzen in der Nebennierenrinde tritt in gleicher Weise bei vollständigem Hungern und bei unvollständigem Hungern durch Fütterung mit fettloser Eiweiß- oder Kohlehydratnahrung auf. Diese Erscheinungen sprechen für einen Infiltrationsursprung der Fettstoffe in der Nebennierenrinde, dies um so mehr, als es auch gelingt, durch Verfütterung von Speck, der mit Scharlachrot gefärbt wurde, die Nebennierenrinde vital rot zu färben. Diese vitale Färbung kommt nicht zustande, wenn der Farbstoff ohne Fettzusatz verabreicht wird.

Werden die mit gefärbtem Speck gefütterten Tiere auf gewöhnliche Nahrung gesetzt, so schwindet schon nach 36 Stunden das rotgefärbte Fett aus der Nebennierenrinde vollständig. Nach Verfütterung von Neutralfetten kann in der Nebennierenrinde eine Anhäufung von Lezithinen und Lipoiden beobachtet werden. Es erscheint dem Verf. daher die Annahme als gerechtfertigt, daß die Fettsubstanzen in der Nebennierenrinde als einfachere Fette aus dem Blute dorthin gelangen, sodann in diesem Organ zu komplizierteren Fettprodukten umgewandelt werden, um als solche wieder in die Blutbahn eliminiert zu werden.

A. v. Korschegg (Wien).

R. Castelli. *Contribution à l'étude des substances grasses de l'hypophyse humaine.* (Arch. de med. exper., XXVI, 2, p. 185.)

Milch und Milchdrüsen.

A. Fischer. *Kuhmilch und vegetabile Milch und ihre Unterschiede in der Magenverdauung besonders mit Rücksicht auf das Problem der Kuhmilch-Intoleranz.* (A.d. exper.-biol. Abt. d. pathol. Institutes d. kgl. Charité in Berlin.) (Arch. f. Verdauungskrankh., XX, S. 13.)

Vergleichende Verdauungsversuche von Kuhmilch und Pflanzenmilch in vitro und an Magenfistelhunden; Untersuchungen über Unterschiede im Mechanismus der Austreibung mittels des Röntgenverfahrens. Die Resultate sind folgende: Pflanzenmilcharten, wie Mandel- und Paranaßmilch, rufen geringere Magensaftsekretion mit kürzerer Sekretionsdauer hervor als Kuhmilch. Pflanzenmilch ist infolge feinerer Ausflockung leichter verdaulich. Die totale Verweildauer der Pflanzenmilch im Magen ist eine kürzere, trotzdem der

Austreibungsmodus bei der Kuhmilch ein schnellerer ist. Röntgenversuche bestätigen diese an Fistelhunden gewonnenen Resultate.

B. O. Pribram (Wien).

Haut.

G. Häggquist. *Von Zellen nervöser Art in der Epidermis des Menschen.* (Anat. Anz., XLVII, S. 285.)

An einem Kältepunkt kann man durch Abtragen der oberflächlichsten Hautschichte die Kälteempfindung aufheben. Der Autor fand an derartigen Hautstellen in der Epidermis sowohl als auch an der Grenze zwischen Kutis und Epidermis große, mit verzweigten Ausläufern versehene Zellen, die sich nach der Rongalitweißmethode von Kreibisch färben lassen. An einzelnen Stellen ist ein direkter Zusammenhang zwischen Nervenfasern und solchen Zellen nachweisbar. Verf. hält sie für Sinneszellen.

W. W. Waller. *Excitation of the sudo-motor nerves of the cat's foot by condensor discharges.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XLVIII.)

Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel.

A. Gautier. *Sur la fonctionnement et l'état du fluor chez les animaux.* (Bull. de l'acad. de méd. de Paris, LXXI, 3, p. 63.)

R. Secchi. *Über die Wirkung der Salzsäure auf die Alkaliausscheidung.* (Institut f. med. Pathol. d. Univ. in Bologna.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 143.)

Durch die Ergebnisse dieser Arbeit werden die bekannten Angaben von Walter (1887) wesentlich modifiziert. Denn auch beim animalisch gefütterten Hund erzeugt die Salzsäurezufuhr per os nicht nur das NH_3 , sondern auch das K und Na im Harn. Letztere treten allerdings nur rasch und vorübergehend auf. Die NH_3 -Ausscheidung überdauert dagegen die Säureperiode. Die Ca- und Mg-Ausscheidung im Harn wird nicht erheblich beeinflusst. Jedoch ist die Abgabe durch den Kot, besonders beim Ca, erheblich vermehrt. Bei ungenügendem Kalk der Nahrung verarmen die Gewebe an Kalk.

Bei dem mit kalkreichem Kot gefütterten Kaninchen veranlaßt Salzsäurezufuhr eine starke Zunahme des Ca- und Mg-Gehaltes und eine schwächere von K und Na im Harn. Die NH_3 -Menge bleibt fast unverändert. In etwas geringerem Grade ist der Ca-Gehalt des Kotes vermehrt. Der Ca-Verlust der Gewebe ist stark bei ungenügendem Nahrungskalk.

Beim Menschen steigt wie beim Hunde NH_3 , K und Na, dagegen kaum Ca und Mg im Harn. Letztere sind im Kote vermehrt. Bei kleinen Mengen HCl reagiert nur NH_3 und vielleicht auch K und Na.

Deshalb kann NH_3 nicht mehr als die hauptsächlich auf Säureintoxikation reagierende Substanz bezeichnet werden. Die Nichtberücksichtigung des Ca der Fäzes war Ursache der bisherigen falschen Anschauung.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

R. Secchi. *Über den Ca- und Mg-Stoffwechsel bei Hyperchlorhydrie.* (Institut f. med. Pathol. d. Univ. in Bologna.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 153.)

Als Grundlage für diese Untersuchung mußte erst einmal die Menge des Harn- und Kotkalkes und der Kotmagnesia des normalen erwachsenen Menschen festgestellt werden:

Die durch den Kot ausgeschiedene Kalkmenge entspricht 40 bis 60% des eingeführten Kalkes. Bei Einführung von 0.40 bis 1.50 g CaO bleibt die Bilanz annähernd im Gleichgewicht. Die durch den Harn ausgeschiedene Kalkmenge schwankt zwischen 9 und 58% des eingeführten Kalkes. Bei demselben Individuum hält sich diese Menge, auch bei verschiedener Zufuhr, auf fast konstanten Werten. Einige Menschen können scheinbar nicht mehr als 0.10 bis 0.20 g CaO im Harn täglich ausscheiden, andere bis zu 1 g.

Die Messungen des Mg-Stoffwechsels bestätigen die Angaben von Renvall, Bunge und Bertram. Das Bedürfnis ist höchstens 0.6 g Mg pro die.

Um festzustellen, ob auch die im Körper unter pathologischen Verhältnissen entstehende Säurezunahme einen ähnlichen Einfluß ausübt wie die experimentelle Säureentgiftung, wurden vier Fälle von Hyperchlorhydrie studiert. Wider Erwarten ergab sich, daß die im Magen abgesonderte Salzsäure, wenigstens in bestimmten Grenzen, keinen Einfluß auf den Ca- und Mg-Stoffwechsel ausübt.

Das mag damit zusammenhängen, daß es sich bei diesen Fällen vielleicht nicht um eine absolute Vermehrung der HCl handelte, sondern nur um eine schnellere Absonderung der Magendrüsen. Ferner ist zu bedenken, daß die Magensalzsäure durch eine Spaltung des Chlorsalzes des Blutes entsteht. Parallel mit der im Magen abgesonderten Säuremenge ergießt sich eine entsprechende Alkalimenge ins Blut. Es handelt sich also bei der Hyperchlorhydrie nicht um eine wahre Vermehrung der Säuren im Körper, sondern nur um eine Trennung der Säuremoleküle von den Alkalimolekülen.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

A. T. Cameron. *Contribution to the biochemistry of iodine. I. The distribution of iodine in plant and animal tissues.* (From the Dept. of Physiol. and physiol. Chem., Univ. of Manitoba.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 335.)

Die Arbeit enthält neben zahlreichen Jodbestimmungen, die der Verf. an den verschiedensten Pflanzen- und Tiermaterialien

ausgeführt hat, eine Zusammenstellung der Literatur und früherer Analysen.

Georg Landmann (Berlin).

P. Chevallier. *Recherches sur l'élimination intestinale du fer.* (Arch. de méd. exper., XXVI, 3, p. 277.)

Nach den Ausführungen des Verfs. wird fast das ganze zugeführte Eisen im Darm durch einen Sekretionsvorgang der Epithelzellen ausgeschieden; die Elimination des Eisens durch die Tätigkeit der Leukozyten spielt nur eine untergeordnete Rolle.

G. Schwarz (Wien).

Gesamtstoffwechsel.

J. H. Means. *Studies of the basal metabolism and its relation to the body surface in obesity, myxedema and pituitary disease.* (From the Med. Serv. of the Mass. Gen. Hospital.) (Proc. Soc. exper. biol., XII, 1, p. 13.)

Die Arbeit enthält in Tabellenform die Ergebnisse der Untersuchungen an 6 Fällen. Es wurde der Kalorienverbrauch per Kilogramm und 24 Stunden mit der Körperoberfläche verglichen. Bei einem Fall von Fettleibigkeit, der seinem Ursprung nach wahrscheinlich auf die Glandula pituitaria zurückzuführen war, zeigte sich ein Minderverbrauch von 10% gegenüber der Norm und den 2 anderen Fällen von Fettleibigkeit. Der Fall von Akromegalie zeigte ebenfalls ein Minus von 10%, der von Myxödem ein solches von 27% der Norm.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

J. R. Murlin. *The energy metabolism of infants in relation to age and nutritive condition.* (From the Physiol. Labor. of Cornell Univ. Med. Coll., New York, City.) (Proc. soc. exper. biol., XII, 1, p. 15.)

Die Bestimmungen des Energieumsatzes an Kindern bis zu 1 Jahre werden teils auf das Gewicht, teils auf die Körperoberfläche bezogen. Der durchschnittliche Wert für Neugeborene, während des Schlafes bestimmt, beträgt 1·87 Kalorien pro Kilogramm und Stunde, zwischen 2 und 4 Monaten 2·38 Kalorien, zwischen dem 6. und 12. Monate durchschnittlich 2·45 Kalorien. Auf die Hautoberfläche bezogen, findet man bei Neugeborenen 25 Kalorien pro Kilogramm und Stunde, bei normalen Kindern zwischen 2 und 4 Monaten 35 Kalorien, zwischen 6 und 12 Monaten 42 Kalorien. Bei leichteren und atrophischen Kindern findet man höhere, bei schweren Kindern niedere Werte, während der Mittelwert bei 2½ Kalorien pro Stunde und Kilogramm liegt.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

H. Zeller. *Einfluß von Fett und Kohlehydrat bei Erweißungen auf die Stickstoffausscheidung.* (Arch. f. [Anat. u.] Physiol., 1914, 3/4, S. 213.)

Die der Arbeit zugrunde liegenden Fragestellungen: Wie verhält sich die Stickstoffausscheidung bei prozentisch verschieden

zusammengesetzter Kohlehydrat-Fettkost und bei welcher prozentualen Zusammensetzung beginnt die Stickstoffsteigerung und wodurch wird sie bedingt, werden vom Verf. in folgenden Schlußsätzen beantwortet:

1. 70 bis 90% Kohlehydrate lassen sich durch die isodynamische Menge Fett ersetzen, ohne daß die Stickstoffausscheidung das bei reiner Kohlehydratkost bestehende Minimum überschreitet.

2. Zur vollständigen Verbrennung des Fettes muß in der Nahrung auf 4 Teile Fett mindestens 1 Teil Kohlehydrat kommen.

3. Der Harnstoff kann bis auf 40% des Gesamt-N heruntergehen.

4. Die Kreatin- und Kreatininausscheidung bleibt bei reiner Kohlehydrat- und Fettkost die gleiche.

5. Die Ausscheidung von Neutralschwefel ist recht gleichmäßig und erst von 90% Fettkalorien an vermehrt.

6. Amino-N und Peptid-N verhalten sich wie der Neutralschwefel.

7. Die Harnsäure- und Purinausscheidung sinkt im Beginn der reinen Fettperiode, später, auch bei reichlicher Zuckerzufuhr, steigt sie über den in der Zuckerperiode geltenden Wert.

8. Die durch reine Fettkost bedingte Vermehrung der Stickstoffausscheidung scheint auf vermehrtem Zerfall von Eiweiß zu beruhen. Über die Ursache dieser Mehrzersetzung haben die Versuche keine sicheren Anhaltspunkte bringen können.

G. Schwarz (Wien).

S. Morgulis. *Muscular work and the respiratory quotient.* (Biochem. Bull., III, 11/12. p. 435.)

Der Verf. vertritt die Anschauung, daß sehr hohe Werte des respiratorischen Quotienten bei Arbeitsversuchen durch ungenügende H₂O-Absorption in Schwefelsäure verursacht sein dürften. Der unabsorbierte Teil des Wassers wird dann vom Natronkalk absorbiert und als CO₂ gewogen. Aus diesen Gründen wird den Versuchen Chauveaus, der einen respiratorischen Quotienten von annähernd 1 beobachtete und ausschließlich im Glykogen die Quelle der Muskelkraft sah, sowie den Versuchen von Benedict und Cathcart keine Beweiskraft zugesprochen. Letztere erhielten häufig einen respiratorischen Quotienten von über 1 und erklärten ihn durch eine Umwandlung von Glykogen in Fett, welches vor der Oxydation im Muskel wieder in Glykogen umgebaut werden soll. Der Verf. hält die Hypothese von Zuntz, nach der alle Nahrungsstoffe Quelle der Muskelkraft sein können, für die am besten begründete.

G. Landmann (Berlin).

Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel.

A. Fernbach et M. Schoen. *Sur quelques produits de la décomposition du dextrose en milieu alcalin.* (Ann. de l'Inst. Pasteur, XXVIII, 7, p. 692.)

P. A. Levene and G. M. Meyer. *On the action of tissues on methyl glucosides, tetramethyl glucosides and natural disaccharides.* (From the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 469.)

Für die Entstehung der Milchsäure aus Traubenzucker werden als Zwischenprodukte das Methylglyoxal und der Glycerinaldehyd angenommen. Möglicherweise treten hierbei intermediäre Wasserabspaltungen auf. Falls dies wirklich der Fall ist, müßte es gelingen, durch Substitution der Hydroxylgruppen des Zuckers seinen Abbau zu verhindern. In der Tat wurden α -Methylglukose, Tetramethylglukose, Glukosephosphorsäure, Laktose und Rohrzucker durch Extrakte aus Kaninchennieren nicht verändert, während β -Methylglukose und Maltose zum Teil aus dem Extrakt verschwanden. Dies abweichende Verhalten der letzteren Substanzen dürfte auf einer Spaltung durch die Gewebsenzyme in ihre Komponenten beruhen.

Die Verf. stellen schließlich noch fest, daß ihre Versuchsergebnisse wenig mit der Theorie in Einklang stehen, nach welcher der Zucker vor seiner Verbrennung eine Bindung mit anderen Substanzen eingehen soll. Georg Landmann (Berlin).

A. G. Hogan. *The parenteral utilization of disaccharide sugars.* (From the Sheffield Labor. of physiol. Chem., Yale Univ., New Haven, Conn.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 485.)

Zusammenstellung der Literatur über zuckerspaltende Fermente. Der Verf. konnte auch nach monatelanger intraperitonealer Injektion von Laktose und Rohrzucker bei Hunden keine bessere Ausnutzung derselben erzielen. Es trat also keine „Immunität“ gegen die Disaccharide auf. Georg Landmann (Berlin).

S. La Franca. *Einfluß der Invertase auf die Verwertung des Rohrzuckers und des Traubenzuckers im tierischen Organismus.* (Institut f. allg. Pathol. d. kgl. Univ. in Neapel.) (Biochem. Zeitschr., LXVII, 3, S. 232.)

Bekanntlich wird der Rohrzucker als solcher im allgemeinen von den höheren Organismen nicht verwertet, sondern er wird im Magendarmkanal invertiert. Das Blut übt nicht nur keine invertierende Wirkung aus, sondern es hindert die Wirkung des invertierenden Fermentes, wenn dieses künstlich zugesetzt wird. Bei den folgenden, an Hunden angestellten Versuchen sollte festgestellt werden, wie sich der in den Kreislauf eingeführte Rohr- und Traubenzucker bei gleichzeitiger Injektion einer körperfremden Invertase verhält. Letztere wurde nach dem Verfahren von Henri (1901) aus Bierhefe gewonnen.

Es wurden hierbei tatsächlich Invertierungen im Blute beobachtet. Denn im Gegensatze zur reinen Zuckereinjektion erschienen nur kleine Mengen im Harn wieder. Die entstehenden Monosaccharide werden vollkommen vom Organismus ausgenutzt. Das Ferment, welches auch einige Zeit darnach noch im Organismus wirksam ist, begünstigt auch die Verwertung der Monosaccharide. Injiziert man nämlich eine sehr große Menge Traubenzucker und dann eine genügende Menge Invertase, so wird die Glukosurie (die ohne das Ferment eine beträchtliche wäre) fast aufgehoben.

Die Glukosurie der Hunde wird durch Invertaseinjektion auf verschiedene Weise beeinflusst:

1. Der Eintritt der Adrenalinglukosurie wird verhindert oder sie wird beseitigt, wenn sie schon vorhanden war.
2. Pankreasdiabetes wird durch große Invertasemengen beseitigt, durch geringe aber verstärkt.
3. Phlorizinglukosurie wird nicht beeinflusst.

Liesegang (Frankfurt a. M.).

C. Funk and Count E. v. Schönborn. *The influence of a vitamine-free diet on the carbohydrate metabolism.* (Journ. of physiol., XLVIII, 4, p. 328.)

Vitaminfrei ernährte Tauben zeigen eine geringe Hyperglykämie und eine Verminderung des Glykogengehaltes in der Leber. Die Hypoglykämie tritt bei zuckerfreier Diät besonders deutlich zutage. Zusatz von Vitamin zum Futter bedingt Glykogenbildung in der Leber und eine Herabsetzung des Blutzuckergehaltes.

C. Schwarz (Wien).

P. Bergell. *Vorstufen des Diabetes.* (Deutsche med. Wochenschr., XL, 51, S. 2094.)

Das Lösungsvermögen des menschlichen Harnes für Kupferoxydhydrat ist nicht durch geringen Gehalt an Traubenzucker bedingt, ebenso die Reduktionskraft normalen Harnes nicht durch Glukose oder allein durch Harnsäure. Der auf ein spezifisches Gewicht von 1.012 verdünnte Harn von Personen mit normalem Kohlehydratstoffwechsel hat bei mäßiger Kohlehydrataufnahme und bei einem spezifischen Gewicht des Harnes von nicht über 1020 ein geringes Kupferlösungsvermögen. Bei Kindern ist letzteres bisweilen stark erhöht. Bei Verwandten von Diabetikern ist es in zwei Dritteln der Fälle erhöht. Ein Teil dieser Fälle, vor allem die, welche die stärksten Reaktionen geben, sind als Vorstufen des Diabetes anzusehen.

Das Kupferlösungsvermögen scheint durch Aldosen und Ketosen von geringerem Molekulargewicht als Traubenzucker bedingt zu werden. Das erhöhte Kupferlösungsvermögen schwindet auf die Entziehung der Kohlehydrate, bei vermehrter Aufnahme derselben und Glykosezufuhr wird die Reaktion stärker und es treten bei den Vorstufen Spuren von Glukose auf. Die hereditär Belasteten mit starker Kupfer-

lösungsreaktion sind wie leichte Diabetiker zu behandeln, damit die Reaktion negativ oder nur schwach positiv erhalten wird.

K. Boas (Halle a. S.).

R. A. Krause. *The excretion of creatine in severe and mild cases of diabetes mellitus.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XLIII.)

Verf. untersucht, bei welchem Grade der Azidose die anwesenden Azetonkörper zu Fehlern bei der Kreatinbestimmung Veranlassung geben können.

C. Schwarz (Wien).

Fette, Fettstoffwechsel, Phosphatide.

P. A. Levene and C. J. West. *Purification and melting points of saturated aliphatic acids.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 463.)

Die Verf. haben die gesättigten Fettsäuren von 11—16 C-Atomen in möglichster Reinheit dargestellt und die Schmelzpunkte bestimmt. Die Reinigung erfolgte durch Umkristallisieren aus Azeton nach Destillation unter vermindertem Druck. Alkohol wurde vermieden wegen Gefahr der Esterbildung. Die Schmelzpunkte der so gereinigten Fettsäuren wurden durchwegs höher gefunden als in der früheren Literatur angegeben. Sie betragen: Undekylsäure (C₁₁) 29·3°, Laurinsäure (C₁₂) 48·0°, Tridekylsäure (C₁₃) 51·0°, Myristinsäure (C₁₄) 58·0°, Pentadekansäure (C₁₅) 54·0°, Stearinsäure 63—64°. Interessant ist, daß bei der Laurinsäure eine Abweichung von der sonst gültigen Regel vorliegt, daß eine Säure mit einer geraden Zahl von C-Atomen höher schmilzt als die nächst höhere Säure mit einer ungeraden Zahl von C-Atomen.

Georg Landmann (Berlin).

P. A. Levene. *On sphingomyelin. II.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 453.)

Es gelang dem Verf., ein sehr reines Sphingomyelin darzustellen, wobei die letzte Umkristallisation aus einer Mischung von Pyridin und Chloroform erfolgte. Elementare Zusammensetzung: C = 64, H = 11, N = 3·40, P = 3·60, anorganische Basen = 3%. Das Verhältnis N : P beträgt 2 : 1; freie Aminogruppen sind nicht vorhanden; das eine Stickstoffatom ist in Form von Cholin gebunden. Dementsprechend wurden 3 Methylgruppen auf 2 Atome N gefunden.

Bei der alkalischen Hydrolyse wurden folgende Spaltungsprodukte identifiziert: Phosphorsäure, Zerebronsäure, Lignozerinsäure (C₂₁H₄₈O₂) und Cholin. Die Sphingosinfraktion enthält möglicherweise zwei Basen, deren einer die Formel C₁₇H₃₅NO zugeschrieben wird.

Georg Landmann (Berlin).

P. A. Levene and C. J. West. *On sphingosine. III. The oxydation of sphingosine and dihydrosphingosine.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 481.)

Die Verff. haben dem Sphingosin auf Grund früherer Versuche die Formel $C_{12}H_{25}CH = CH.CHOH.CHOH.CH_2NH_2$ zugeschrieben. Bei der Oxydation des Sphingosins entsteht normale Tridekylsäure, bei der des Dihydrosphingosins normale Pentadekylsäure, die beide durch ihren Schmelzpunkt und den Schmelzpunkt ihrer Amide identifiziert wurden. Bei der Oxydation des Sphingosins durch Ozon ist theoretisch die Bildung von Tetradekylaldehyd und einer Amino-tetrose zu erwarten. Die Verff. oxydierten erst mit Ozon und dann mit Permanganat, worauf sie titrimetrisch die Anwesenheit von Tridekylsäure feststellen konnten. Durch Oxydation der Amino-tetrose mit Salpetersäure hofften sie Mesoweinsäure zu erhalten; die erhaltenen Mengen reichten nicht für eine Analyse, doch stimmte eine Kalziumbestimmung für weinsaures Kalzium.

Georg Landmann (Berlin).

P. A. Levene and C. J. West. *On cerebronic acid. IV. On the constitution of lignoceric acid.* (From the Labor. of the Rockefeller Institute for Med. Res., New York.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 477.)

Die Lignozerinsäure $C_{24}H_{48}O_2$, ein Spaltungsprodukt des Sphingomyelins, ist, entgegen der früher von den Verff. geäußerten Anschauung, nicht mit der normalen Tetrakosansäure identisch, sondern ihr isomer. Das geht daraus hervor, daß der Schmelzpunkt des der Lignozerinsäure entsprechenden Kohlenwasserstoffes, des „Isotetrakosans“, bei 51° liegt, dagegen derjenige des normalen Tetrakosans bei 55° .

Georg Landmann (Berlin).

A. Kuč-Staniszevska. *Zytologische Studien über die Hardersche Drüse. Zugleich ein Beitrag zur Fettsynthese.* (Anat. Anz., XLVII, S. 424.)

Es wurden die Drüsen von Maus, Kaninchen und Meerschweinchen untersucht, wobei sich zunächst zeigte, daß das fettartige Sekret der verschiedenen Spezies eine verschiedene chemische Zusammensetzung hat. Bei der weißen Maus enthält es hauptsächlich Oleine, bei *Lepus* und *Caria* Palmitine und Stearine. Bei der Färbung der Sekretgranula konnte Kuč-Staniszevska nachweisen, daß die Granula von der Zellbasis zur freien Oberfläche nicht nur an Größe zunehmen, sondern auch an Färbbarkeit. Es scheint aus den Befunden hervorzugehen, daß die Fettsynthese in den Zellen von den Mitochondrien bedingt ist, welche oft zu der Zahl der Fettgranula in umgekehrtem Verhältnis stehen und überdies bei den verschiedenen Tieren ähnliche Differenzen in ihrer Zusammensetzung erkennen lassen wie die Sekretgranula.

Sicher (Wien).

D. M. Lawrow. *Zur Frage des Gehaltes an Phosphatiden bei Rana temporaria unter dem Einfluß von äußeren Einwirkungen und Vergiftungen.* (Pharm. Institut d. kais. Univ. zu Jurjew.) (Biochem. Zeitschr., LXII, 5/6, S. 446.)

Beim Hungern beziehungsweise Überwintern von Rana temporaria nimmt der Phosphatidgehalt der Tiere ab, und zwar in 7 Monaten etwa 27%. Liesegang (Frankfurt a. M.).

P. Berg und J. Angerhausen. *Der Cholesteringehalt des Eieröles.* (A. d. staatl. hyg. Institut in Hamburg.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm., XXIX, 1, S. 9.)

Das Gesamtunverseifbare des Eieröles (Ätherextrakt aus Eigelb) besteht zum größten Teil aus Cholesterin, dessen Menge im Eieröl in sechs Analysen (nach dem Windausschen Digitoninverfahren) zwischen 3 und 4.44⁰/₀ schwankte. G. Landmann (Berlin).

J. P. Mc Kelvie und J. Rosenbloom. *Über den Cholesterinstoffwechsel in einem Falle von angeborener hämolytischer Gelbsucht mit Splenomegalie.* (Allegheny Allg. Krankenh. u. Labor. von Dr. P. Mc Kelvie, Pittsburgh, Pa.) (Biochem. Zeitschr., LXVIII, 1/2, S. 78.)

Bei einer mit Splenomegalie verbundenen angeborenen hämolytischen Gelbsucht ist nach Chauffard (1902) die Resistenz der Erythrozyten gegenüber hypotonischen Chlornatriumlösungen erheblich geschwächt. Da in dem hier studierten Fall eine Störung im Cholesterinabbau festgestellt wurde, lag es nahe, nach einem Zusammenhang der beiden Erscheinungen zu suchen. Derselbe ist folgendermaßen möglich:

Die Hämolyse durch Kobragift, Saponin usw. tritt nur dann ein, wenn Serum an den Körperchen haftete, dagegen nicht, wenn dieses vollkommen entfernt war. Im Serum ist eine Substanz enthalten, welche die Tätigkeit des Hämolytikums auslöst. Wie Serum wirkt auch Lezithin. Cholesterin hemmt dagegen die Wirkung einiger hämolytischer Agenzien. Setzt man nämlich letztere zu einer Suspension von roten Blutkörperchen, welche gleichzeitig Lezithin und Cholesterin enthält, so bleibt die Hämolyse aus.

Es ist sehr wohl möglich, daß die hämolytische Gelbsucht in obigen Fällen auf die Tatsache zurückzuführen ist, daß durch eine Anomalie des Stoffwechsels der Cholesteringehalt des Blutserums vermindert ist. Liesegang (Frankfurt a. M.).

M. A. Rothschild. *Zur Physiologie des Cholesterinstoffwechsels. III. Die Beziehungen der Nebenniere zum Cholesterinstoffwechsel.* (A. d. pathol.-anat. Institut d. Univ. Freiburg i. Br.) (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LX, 1, S. 39.)

Die Hypercholesterinämie nach einseitiger Nebennierenexstirpation kommt nicht durch vikariierende Hypertrophie und Hyperfunktion der im Körper belassenen Nebenniere zustande. Es geht dies vor allem daraus hervor, daß auch nach beiderseitiger Neben-

nierenexstirpation eine bedeutende Erhöhung des Cholesterinspiegels im Blute auftritt. Diese Erhöhung ist viel bedeutender als die nach einseitiger Exstirpation. Auch bei Tieren (Kaninchen), bei welchen der nach einseitiger Suprarenektomie erhöhte Cholesteringehalt des Blutes wieder zur Norm abgesunken ist, tritt nach Entfernung der zweiten Nebenniere (9 bis 22 Tage nach der ersten Operation) abermals eine Hypercholesterinämie ein. Die Nebennierenrinde kann demnach nicht als Produzent des Cholesterins angesehen werden und die Hypertrophie und Hypercholesteatose der bleibenden Nebenniere nach einseitiger Suprarenektomie muß als ein sekundärer Vorgang aufgefaßt werden, welcher nach den Versuchen des Verfs. der primären Hypercholesterinämie in wenn auch geringer zeitlicher Distanz folgt. Da die Hypercholesterinsäure total suprarenektomierter Tiere sowohl durch Erhöhung des freien als auch des gebundenen Cholesterins bedingt ist, kommt der Nebennierenrinde auch keine Ver- oder Entesterungsfähigkeit zu.

Trotzdem ist die Anwesenheit des Cholesterins in der Nebennierenrinde von lebenswichtiger Bedeutung, da bereits einseitige Suprarenektomie oft unter ähnlichen Erscheinungen, wie sie bei beiderseitiger Nebennierenexstirpation auftreten, zum Tode führt. In solchen Fällen bleibt die Hypercholesterinämie nach Entfernung der einen Nebenniere stets aus und in der Rinde der zweiten Nebenniere ist nach erfolgtem Tode nur spurenweise Cholesterin nachzuweisen.

Alle diese Erscheinungen sprechen für die Hypothese von Landon, wonach die Funktion der lipoidreichen Nebennierenrinde in ihrer Korrelation auf das Mark und den Sympathikus zu erblicken ist. Ein Fehlen des Cholesterins in der Nebennierenrinde bedingt eine Schädigung des Cholesterinstoffwechsels. So scheint auch die Addison'sche Krankheit nicht durch eine Erkrankung des Nebennierenmarkes, sondern durch eine Störung in der Korrelation der Nebennierenrinde zum Mark bedingt zu sein.

A. v. Kónscegg (Wien).

M. A. Rothschild. *Zur Physiologie des Cholesterinstoffwechsels.*
 IV. *Über die Beziehungen der Leber zum Cholesterinstoffwechsel.*
 (A. d. pathol. Institut d. Univ. Freiburg i. Br.) (Zieglers Beitr.
 z. pathol. Anat., LX, 1, S. 66.)

Wie bei der Fütterungshypercholesterinämie, kommt es bei suprarenektomierten Kaninchen stets zu einer Vermehrung des Cholesterins in der Leber und in der Galle. In der Leber tritt die Cholesterinspeicherung insbesondere in den Kupfferschen Sternzellen deutlich in Erscheinung und bilden somit den Ort der „regulatorischen“ Funktion der Leber im Cholesterinstoffwechsel. Es zeigen sich hier also ähnliche Verhältnisse wie bei den Karnivoren; der Unterschied in ihrem Cholesterinstoffwechsel ist nur ein gradueller. Die Gallengangepithelien wurden stets frei von Lipoiden gefunden, daher ist eine Sekretion des Cholesterins in diesen Zellen nicht anzunehmen.

A. v. Kónscegg (Wien).

Intermediärer Stoffwechsel.

A. E. Taylor and W. C. Rose. *The influence of protein intake upon the formation of uric acid.* (From the Dept. of Physiol. Chem., Univ. of Pennsylvania.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 519.)

Bei einem purinfrei ernährten, gesunden Mann ließ sich durch Darreichung exzessiv hoher Eiweißmengen eine Vermehrung der Harnsäureausscheidung fast um das Dreifache der Vorperiode erzielen. Dagegen blieb die Kreatininausscheidung annähernd konstant.

Die vermehrte Harnsäureausscheidung könnte einmal so erklärt werden, daß durch einen großen Überschuß von Aminosäuren ein ungewöhnlicher Auf- und Abbau von Nukleinsubstanzen stattfindet, oder durch eine besonders lebhafte Zelltätigkeit bei der Verarbeitung der zugeführten Eiweißmengen. Georg Landmann (Berlin).

A. E. Taylor and W. H. Adolph. *On uricolysis.* (From the Dept. of physiol. Chem., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 521.)

Intravenös eingeführtes Allantoin wird vom Hund quantitativ unverändert wieder ausgeschieden. Die Menge des Harnstoffes ist nicht vermehrt, wohl aber innerhalb geringerer Grenzen die der Harnsäure, woraus die Verf. schließen, daß die Bildung des Allantoins aus Harnsäure ein reversibler Prozeß ist.

Georg Landmann (Berlin).

P. A. Shaffer. *Observations on creatine and creatinine.* (From the Labor. of Chem. Pathol., Cornell Med. Coll., New York, and the Labor. of Biol. Chem., Washington Univ., St. Louis.) (Journ. of biol. Chem., XVIII, 3, p. 525.)

Methodische Bemerkungen zur Folin'schen Kreatininbestimmung. Die Muskeln enthalten 5- bis 10mal so viel Kreatinin als das sie durchströmende Blut und die Leber, worin der Verf. eine Stütze für die von ihm vertretene Meinung findet, daß das Kreatinin ausschließlich in den Muskeln entsteht. G. Landmann (Berlin).

Sinnesorgane.

St. Blachowski. *Tachistoskopische Untersuchungen über den elementaren Wahrnehmungsvorgang bei Dunkeladaptation.* (Zeitschr. f. Sinnesphysiol., XLVIII, S. 325.)

Verf. beobachtete die Abhängigkeit des Aussehens einer Lichtfläche 1. von der Ausdehnung, 2. der Expositionszeit und 3. der Beleuchtung bei Dunkeladaptation. Dem Beobachter wurden Lichtscheiben von 1°, 2°, 4° und 12° Ausdehnung tachistoskopisch dargeboten, natürlich auf schwarzem Hintergrunde. Die Expositionszeit betrug $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{25}$ und $\frac{1}{10}$ Sekunden.

Wie bekannt, zeigt ein sehr kurz exponiertes helles Feld eine dunkle Mitte. Verf. beobachtete letztere auch dann, wenn das Bild der Scheibe auf die Netzhautperipherie fiel.

1. Bei einer Expositionszeit von $\frac{1}{10}$ Sekunde erschien dem Verf. eine Scheibe von 1° Durchmesser als schmaler, dunkler, mit der Scheibe konzentrischer Ring, der eine Fläche von $\frac{2}{3}^\circ$ umschloß.

Eine Scheibe von 2° Durchmesser wies nebst einem gleichgroßen dunklen Ring, wie ihn die 1° ige Scheibe zeigte, noch einem zweiten konzentrischen dunklen Ring auf, welcher eine Fläche von etwa $1\frac{1}{2}^\circ$ umgab. Bei einer Scheibe von 3° Durchmesser ist der äußere dunkle Ring größer. Bei einer Scheibe von 12° Durchmesser erscheint ein etwa $1\frac{1}{2}^\circ$ im Durchmesser fassender dunkler Fleck in der Mitte, der von zwei dunklen Ringen umgeben ist, deren innerer doppelt so breit ist als der äußere.

Der dunkle Fleck in der Mitte wächst also mit der Ausdehnung der Scheibe.

2. Bei der kürzesten Expositionszeit sah Verf. nur eine Randung, die einen dunklen Fleck umschloß. Bei höherer Expositionszeit waren schon 2 konzentrische Ringe zu unterscheiden, zugleich wurde der Fleck in der Mitte heller.

3. Mit wachsender Lichtstärke nimmt die dunkle Mitte an Größe und Deutlichkeit ab. Mit zunehmender Dunkeladaptation wird der dunkle Fleck der Mitte der Scheibe zu dunkler. Die Differenzierung des Scheibenbildes beruht nicht auf lokaler Empfindlichkeitsverschiedenheit der Netzhaut, weil sie 1. auch bei peripherer Beobachtung ebenso wie bei zentraler erscheint, und 2. weil an derselben Stelle, wo bei einer kleinen Scheibe ein heller Ring auftritt, bei einer größeren ein dunkler Ring auftreten kann.

Verf. hält den Binnenkontrast für die Hauptursache der erwähnten subjektiven Erscheinungen. Stigler (Wien).

W. F. Ewald. *Versuch zur Analyse der Licht- und Farbenreaktionen eines Wirbellosen (Daphnia pulex).* (A. d. zool. Institut d. Univ. in Freiburg i. Br.) (Zeitschr. f. Sinnesphysiol., XLVIII, S. 285.)

Teil I.

1. Für die seitliche Orientierung von Daphnia zum Licht haben gleiche Lichtmengen gleiche Wirkung, ohne Rücksicht darauf, ob sie kontinuierlich oder intermittierend zugeführt werden und ob bei intermittierendem Licht die Unterbrechungsfrequenz hoch oder gering ist (oberhalb einer bestimmten Grenze). Die Orientierung ist also eine Funktion der konstanten Intensität und beruht auf der Erhaltung stationärer Gleichgewichtszustände.

2. Für „die positiven und negativen Bewegungsreflexe“ dagegen wirkt intermittierendes Licht unterhalb der bei etwa 20 bis 30 Unterbrechungen pro Sekunde gelegenen Verschmelzungsfrequenz

durchaus verschieden vom konstanten Licht, und zwar als erheblich stärkerer Lichtreiz.

Die Reizstärke nimmt zu proportional der Intensität und umgekehrt proportional der Unterbrechungsfrequenz des intermittierenden Lichtes.

3. Der Orientierungsapparat unterscheidet sich also in seiner Reaktionsweise von dem die positiven und negativen Bewegungsreflexe bewirkenden Apparat. Ist bei dem ersteren die Reaktion eine Funktion der konstanten Intensität, so ist sie bei dem letzteren eine Funktion der Änderungen der Intensität in der Zeiteinheit (Unterschiedsempfindlichkeit).

4. Das Bunsen-Roscoesche Energiemengengesetz wird nicht nur für die Reaktionen des (tropistischen) Orientierungsapparates, sondern auch für die auf Unterschiedsempfindlichkeit beruhenden Bewegungsreflexe, soweit man sich auf die Schwellenwerte der Reizung beschränkt, als gültig nachgewiesen.

Teil II.

5. Aus Versuchen mit farbigen Pigmentpapieren und dem prismatischen Spektrum ergibt sich, daß für gewisse Bewegungsreaktionen einer *Daphnia* bestimmte Farben spezifische, durch Helligkeitswirkung nicht zu erklärende Effekte hervorrufen. Die eine Farbengruppe, mit dem Maximum im grünlichen Gelb, hat eine positivierende Wirkung, die andere, mit dem Maximum im bläulichen Violett, hat eine negativierende Wirkung.

6. Der Effekt gewisser Grün- und Purpurtöne ist dagegen nicht spezifisch und läßt sich durch farblose Helligkeitsreize ersetzen. Die durch Weiß zu ersetzenden Töne sind annähernd dieselben wie bei gewissen menschlichen Dichromaten.

7. Aus diesen Beobachtungen wird geschlossen, daß *Daphnia* eine dichromatische Farbenempfindlichkeit mit zwei Maxima bei den Komplementärfarben Grüngelb und Blauviolett besitzt.

8. Bei *Daphnia* läßt sich ein sukzessiver Helligkeits- und Farbenkontrast sowie ein simultaner Helligkeitskontrast nachweisen. Der erstere äußert sich z. B. durch umgekehrte Reaktion auf das gleiche Weiß nach Adaptation an Hell oder Blau einerseits und Dunkel oder Gelb andererseits. Der letztere findet seinen Ausdruck darin, daß Erhellung der Umgebung bei konstantem Hauptreizlicht positiv (statt negativ) macht, Verdunkelung der Umgebung dagegen negativ (statt positiv). Die Änderung der Umgebung wirkt also nicht selbständig auf die Bewegungsreflexe, sondern im Sinne eines Helligkeitskontrastes zum Hauptreizlicht, nach dem das Tier orientiert ist. Es wird angenommen, daß dieser Kontrast durch gegensinnige Beeinflussung der zentralen (d. h. median gelegenen) durch die peripheren Augenteile zustande kommt.

9. Für den Simultankontrast respektive die ihn vermittelnden peripheren Augenteile besitzen die Farben keine spezifischen Wirkungen, die sich nicht auch durch Mischungen von Schwarz und Weiß erzielen ließen. Demgemäß lassen sich viele Farben ohne Wirkung

auf die Tiere vertauschen. Die peripheren Augenteile besitzen also bei *Daphnia* wie beim Menschen keine Farbenempfindlichkeit.

Teil III.

10. Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß der Orientierungsapparat vorwiegend in den peripheren Augenteilen, der die positiven und negativen Reflexe vermittelnde Apparat dagegen in den zentralen Augenteilen lokalisiert ist. Für die peripheren Teile würde demnach das Licht nur vermöge seiner konstanten Intensität wirken, und zwar nach seiner Helligkeit, nicht Farbe. Für die zentralen Augenteile würde es nur vermöge seiner Änderungen, und zwar nach Farbe sowohl als Helligkeit wirksam sein.

11. Es wird ein Schema für die Funktion der verschiedenen, im Daphnienauge vertretenen Apparate entworfen, das die Kopplung der Blau- und Gelbprozesse untereinander und mit dem peripheren Helligkeitsprozeß, die Beherrschung der stets beiderseitigen positiven und negativen Reflexe durch die ersteren und der einseitigen Orientierungsbewegungen durch den letzteren Prozeß anschaulich machen soll.

12. Es wird auf eine morphologische Differenzierung der Augen zahlreicher, zum Teil mit *Daphnia* sehr nahe verwandter Arthropoden aufmerksam gemacht, welche physiologische Verschiedenheiten von der Art der bei *Daphnia* gefundenen aufs zweckmäßigste unterstützen müssen.

Stigler (Wien).

F. W. Edridge-Green. *Binocular Vision.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXXVIII.)

Zentrales und sympathisches Nervensystem.

S. Katsunuma. *Zur Frage der Naphtholblauoxydasereaktion des Nervensystems.* (A. d. pathol. Institut der kaiserl. Univ. zu Tokio.) Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., LX, 1, S. 150.)

Verf. konnte mittels der Oxydasereaktion sowohl in der Hirnrinde als auch in den Ganglienzellen der verschiedenen Hirnabschnitte, weiter in den Drüsenzellen des Hypophysen-Vorderlappens, den sogenannten Neurogliazellen und im bindegewebigen Stroma des Hinterlappens derselben, in den Deckzellen des Plexus chorioideus, im Ganglion sympathicum, Gasseri trigemini und spinale, weiter in der Retina und im Plexus submucosus und myentericus des Darmes Oxydasereaktion nachweisen. Die Gliazellen und die Achsenzylinder der markhaltigen peripheren Nerven (mit Ausnahme der Achsenzylinder in den Vater-Pacinischen Körperchen) sowie die markhaltigen sympathischen Fasern sind oxydasefrei.

Der Gehalt an Oxydase in den verschiedenen Abschnitten des Zentralnervensystems geht parallel mit der Höhe der Funktion der einzelnen Elemente.

Oxydasereaktion und Lipoidgehalt verhalten sich oft ganz umgekehrt, so daß die Oxydasegranula sicherlich nicht mit Lipoidkörnern identisch sind.

Die Versuche wurden an lebensfrischen Organen von Mäusen, Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen und Hühnern ausgeführt.
A. v. Korschegg (Wien).

W. E. Dixon and W. D. Halliburton. *Cerebro-spinal fluid. III. The general effects of increasing the cerebrospinal pressure.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, p. 317.)

Geringe Zunahme (künstlich erzeugt) des Druckes der Zerebrospinalflüssigkeit erregt das Atmungs-, das Vasomotoren- und das Herzhemmungszentrum. Starke Erhöhung des Druckes bedingt zuerst eine Lähmung des Respirations-, dann die des Herzhemmungszentrums, während das Vasomotorenzentrum nur stark in Erregung versetzt wird. Beim Nachlassen des Druckes erfolgt Restitution in der umgekehrten Reihenfolge.
C. Schwarz (Wien).

T. G. Brown. *The phenomenon of augmentation of excitability in the motor cortex.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXIX.)

Durch wiederholte Reizung eines motorischen Rindensfeldes ist eine Bahnung für den Reiz zu erzielen, die sich nicht nur durch eine leichtere Auslösbarkeit und Verstärkung der Bewegung äußert, sondern auch durch Ausbreitung des Reizes auf ein größeres Gebiet charakterisiert ist. Die Wirkung von Stromschleifen konnte durch die Anwendung von Schwellenreizen ausgeschlossen werden.
C. Schwarz (Wien).

T. G. Brown. *Motor activation of the post central gyrus.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXX.)

Nach Reizung der motorischen Region (regular flexion point) beim Affen konnte kurz nachher durch Reizung des Gyrus postcentral. dieselben Bewegungen ausgelöst werden, die nicht durch Stromschleifen bedingt waren.
C. Schwarz (Wien).

T. G. Brown. *Note on the functions of the post central gyrus in the anthropoid ape.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXXIII.)

Nach Zerstörung des linken Gyr. postcentralis zeigte ein junger Schimpanse eine Inkoordination und Schwäche in den Bewegungen des rechten Hand-Fingergelenkes, die bereits 3 Tage nach der Operation geschwunden waren.
C. Schwarz (Wien).

K. Goldstein. *Ein Beitrag zur Lehre von der Bedeutung der Insel für die Sprache und der linken Hemisphäre für das linksseitige Tasten.* (A. d. psychiatr. u. Nervenlinik d. Univ. Königsberg; Direktor: Geh.-Med.-Rat. Prof. Dr. Meyer.) (Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh., LV, S. 158.)

Mitteilung eines Falles einer 53jährigen Frau, bei der eine obduktionell nachgewiesene große Erweichungszyste der linken

Hemisphäre und ausgedehnte Kompression der Rinde im Inselgebiet zu folgenden klinischen Symptomen geführt hat: Aphasie und doppelseitige ideatorische Aphasie, was Verf. typisch für derartige Herde hält, ferner Störungen des Tastens und der tiefen Sensibilität. Die nähere Analyse der aphasischen Störung ergab, daß diese vorwiegend den expressiven Teil betraf ohne Beeinträchtigung des Sprechaktes. Die spontane Sprache war reduziert auf wenige immer wiederkehrende Worte bei geringer Neigung zum Sprechen. Sprachverständnis für einfache Worte erhalten, für schwierigere stark gestört. Den Verlust der Sprachvorstellungen bezieht Verf. auf die Läsion der Inselrinde, des Depots derselben.

Die Taشلähmung bei der Patientin betraf auffälligerweise beide Hände. Dies scheint für die Annahme einer Überwertigkeit der linken Hemisphäre für das Tastvermögen und die Beurteilung der Bewegungsempfindungen zu sprechen.

B. O. Pribram (Wien).

T. G. Brown. *A respiratory tract in the mid-brain.* (Journ. of Physiol., XLVIII, 4, Proc. Physiol. Soc., p. XXXII.)

Beim Cercopithecus callotrix konnte Verf. im Mittelhirn eine streng lokalisierte Stelle (specific respiratory tract) nachweisen, von der die tiefer liegenden respiratorischen Zentren beeinflußt werden können.

C. Schwarz (Wien).

Geschlechtsorgane.

C. C. Lieb. *The effect of the pituitary on the isolated human uterus.* (Preliminary communication.) (From the Pharm. Labor., Coll. of Physic. and Surg.) (Proc. soc. exper. biol., XII, 1, p. 8.)

Gegenüber der Auffassung, daß das Sekret des Hinterlappens der Hypophyse die Wehen auslöse, wird auf das verschiedene Verhalten des schwangeren und nichtschwangeren Uterus hingewiesen. Nur ersterer wird in der charakteristischen Weise beeinflußt. Adrenalin dagegen wirkt in beiden Fällen gleich, so daß die Annahme einer vermehrten Innervation des schwangeren Organs nicht zutreffen kann. Es muß angenommen werden, daß irgend eine Substanz, ob fötaler oder mütterlicher Provenienz ist nicht entschieden, den Uterus für das Pituitrin sensibilisiert. Die klinischen Erfolge sind nicht eindeutig. Das wird damit erklärt, daß der Uterus stets für das Pituitrin sensibilisiert sein muß, um zu reagieren. Die Größenveränderungen, die während des Verlaufes der Gravidität an der Hypophyse auftreten, beschränken sich auf den vorderen und mittleren Teil; der Hinterlappen zeigt keine Zeichen vermehrter Aktivität, während doch das wirksame Prinzip nur aus diesem gewonnen wird. Wenn der Hypophyse eine bestimmte Rolle beim Einsetzen der Wehentätigkeit zugeschrieben wird, so muß das Hormon in dem vorderen, nicht in dem hinteren Lappen der Drüse gesucht werden.

R. Grützner (Frankfurt a. M.).

Namenverzeichnis.

(Die fettgedruckten Zahlen verweisen auf Originalmitteilungen.)

A.

- Abderhalden E.**, Abwehrfermente 4. Auflage 273 — Abwehrfermente unter verschiedenen Bedingungen 274.
- Abderhalden E. und Bassani E.**, Verhalten des Blutserums gegenüber Dextrose, Lävulose und Galaktose vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr 108.
- Abderhalden E. und Eichwald E.**, Optisch aktive Fette. I. Synthese optisch aktiver Halogenhydrine 95.
- Abderhalden E. und Ewald G.**, Peptonabbau durch Blutserum 108.
- Abderhalden E. und Grigorescu L.**, Verhalten des Blutserums gegenüber Rohrzucker vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr 108 — Übertragung der Abwehrfermente 274 — Inaktivierung und Reaktivierung von plasmafremden Fermenten 274.
- Abderhalden E., Ewald G., Ishiguro und Watanabe R.**, Spezifische Wirkung der Zellfermente III 107.
- Abderhalden E. und Strauß H.**, Hippursäurebildung beim Schwein 145.
- Abderhalden E. und Wildermuth F.**, Verhalten des Blutserums gegenüber Rohrzucker vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr dieses Disaccharids (Versuche an Kaninchen) 108 — Die Verwendung von Kaliumzellen zur objektiven Vergleichung der Tontiefe farbiger Lösungen 445.
- Abel O.**, Orimente und Rudimente 189.
- Abelous J. E. et Soula C.**, Chemie des Gehirns bei der Anaphylaxie 243.
- Abelsdorff G.**, Wirkung des Thoriums X auf das Auge 406.
- Aht G.**, Die Brenztraubensäure, ihre Rolle im Kohlehydratstoffwechsel 306.
- Ackerknecht E.**, Veränderungen des Pankreas und der Thymus bei der Strychninvergiftung des Hundes 278.
- Adams H. S. and Tashiro Sh.**, CO₂-Produktion der Nervenfasern und des Herzganglions vom Limulus 496 — CO₂-Produktion des Nerven in einer H-Atmosphäre 449.
- Adler L.**, Jodschädigungen der Hoden 48 — Metamorphosestudien an Batrachierlarven. I. und II. Mitt. (Indokrine Drüsen, Thymus) 268 — III. Mitt. Exstirpation der Epiphyse 268.
- Adler L. und Czapski L.**, Jodwirkung 115.
- Adler S.**, Untersuchungen zur Resorption und Assimilation tief abgebauter Proteine im tierischen und menschlichen Organismus bei künstlicher Verfütterung per rectum 299.
- Adolph W. H. and Taylor A. E.**, Urikolyse 575.
- Aggazzotti A.**, Gasgehalt der Luftkammer der Hühnereier 232 — Über den CO₂-Gehalt des Magens 559.
- Agulhon H. et Bertrand G.**, Borsäuregehalt von Nahrungsmitteln 378.
- Airila Y.**, Wirkung verschiedener Erregungsmittel auf den Chloralhydratschlaf 114 — Pituitrinwirkung 34 — Tödliche Blutdrucksenkung im akuten anaphylaktischen Schock beim Kaninchen 15.
- Albertoni P.**, Verhalten und Wirkung des Zuckers im Organismus 138.

- Alexander F. G. und Cserna St.**, Einfluß der Narkose auf den Gaswechsel des Gehirns 100.
- Alvarez W. C.**, Dünndarmbewegungen 508.
- Alzona F.**, Ghondroitinschwefelsaure Verbindungen 236.
- Amantea G.**, Wirkung von Druck auf die motorische Region 146.
- Amar J.**, Kardiogramm bei der Ermüdung 385.
- Amersbach K.**, Physiologie der Tonsillen 390.
- Anderes E. und Cloetta M.**, Besitzen die Lungen Vasomotoren? 20 — Lungenvasomotoren 498.
- Andersen A. C. und Henriques V.**, Permanent- intravenöse Injektion von Peptonen und Proteinen 300 — Stickstoffretention bei Zufuhr von Ammoniaksalzen und Harnstoff 180.
- Anderson R. J.**, Inosit-Phosphorsäure in der Weizenkleie 538 — Organisch gebundene Phosphorsäuren der Weizenkleie 483.
- Angerhausen J. und Berg P.**, Cholesteringehalt des Eieröls 573 — Optisches Verhalten des stearinfreien Unverseifbaren der Fette 261.
- Arndt Th.**, Derivate der Phenylchinolin-karbonsäure 327.
- Arnold J.**, Plasmastrukturen und ihre funktionelle Bedeutung 477.
- Arrhenius S.**, Theorie der elektrolytischen Dissoziation 154.
- Asher I. und Jost W.**, Die sympathische Innervation der Niere 342.
- Aso K. und Sekine T.**, Nitrite in Pflanzen 319.
- Aubry A.**, Spezifizität der Glykosidasen 240.
- Auer J. und Meltzer S. J.**, Magnesiumsalzvergiftung bei Resorption vom Darm; Entgiftung durch Kalzium 158.
- Austin J. H. und Pearce R. M.**, Milz und Eisenstoffwechsel 297.
- B.**
- Babes V. und Jonesco H.**, Abderhaldensche Reaktion bei Pellagrakranken 13.
- Bach A.**, Mechanismus der Oxydationsvorgänge 121 — Purpurogallinausbente 151 — Empfindlichkeit der Peroxydasereaktion 163.
- Bache M.**, Stoffwechselversuche bei Herabsetzung des Sauerstoffpartialdruckes in der Respirationsluft 88.
- Backman E. L.**, Blutdruck nach Nierenentfernung 219.
- Bachr G. und Epstein A. A.**, Mechanismus der Hyperglykämie und Glykosurie 402.
- Bailey H. C. und Murlin J. R.**, Energieverbrauch des Neugeborenen 224.
- Bain W.**, Blutdruck beeinflussende Basen des Harns 255.
- Bainbridge F. A.**, Herzreflexe 455.
- Bainbridge F. A. and Evans C. L.**, Herz-Lungen-Nierenpräparat 445.
- Baker J. L. and Hulton H. F.**, Diastasewirkung auf Stärke 154.
- Bang J.**, Experimentelle Hyperglykämieformen beim Kaninchen. II. Mitt. 181 — III. Mitt. 182.
- Banta A. M. and Gortner R. A.**, Toxikologische Versuche an Frosch- und Salamanderlarven und -eiern mit Phenolderivaten 545.
- Barbour H. G.**, Periodische Atmung nach Morphium 379.
- Bardier E. et Clermont D.**, Transfusion 216.
- Bardy H.**, Hemmung inflammatorischer Symptome 438.
- Barkan O., Galeotti G., Giuliani F., Higgins H. L., Signorelli E. et Viale G.**, Einfluß des Alkohols auf die Ermüdung im Gebirge 225.
- Báron A. und Bársony Th.**, Einwirkung der Chloroform- und Äthernarkose auf die motorischen Magenfunktionen 171.
- Barsieck W. und Domarus A. v.**, Abwehrfermente 372.
- Bársony Th. und Báron A.**, Einwirkung der Chloroform- und Äthernarkose auf die motorischen Magenfunktionen 171.
- Barten O.**, Kombinierte Narkose. VI. Mittel. Äther-Chloroformnarkose mit Schlafmitteln (Veronal usw.) kombiniert 114.
- Bartlett F. K., Corper H. J. and Long E. R.**, Unabhängigkeit der einzelnen Leberlappen 508.
- Barton A. W. und Long J. H.**, Proteolytische Fähigkeiten von Pankreaspräparaten 542.

- Bassani E. und Abderhalden E.**, Verhalten des Blutserums gegenüber Dextrose, Lävulose und Galaktose vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr dieser Zuckerkarten 108.
- Bataillon E.**, Reagenz auf die Befruchtung von Eier 232.
- Battelli F. und Stern L.**, Zerstörung der Zellstruktur und Oxydationsprozesse 499 — Abhängigkeit der Oxydone von den Proteinkörpern 111 — Oxydone 240.
- Bauer Th. und Fleißig J.**, Fremdkörpergranulationsgewebe 316.
- Baur E.**, Quelle der Muskelkraft 398.
- Baur E. und Trümpler G.**, Kolorimetrische Kreatinbestimmung 211.
- Bayeux R. et Chevallier P.**, Wirkung des Höhenklimas auf das Blut 382 — Blutgasgehalt im Höhenklima 248.
- Bechhold H. und Ziegler J.**, Gicht 229.
- Becht F. C. and Mc Guigan H.**, Strychninwirkungen 375.
- Beck A. und Bikeles G.**, Einfluß der Kühlung auf die Erregbarkeit der Großhirnrinde und der Kleinhirnrinde 1.
- Beche S. P., Rahe J. M., Rogers J. und Favett G. G.**, Nervöse Beeinflussung der Thyreoidea 33.
- Begemann O.**, Pflanzliche Oxydationsfermente 276.
- Beger C.**, Wirkung flüchtiger Fettsäuren auf die Milchdrüse 395.
- Beger C., Morgen A. und Westhauser F.**, Die Bedeutung der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte für die Verdaulichkeit der Futtermittel 399.
- Behr C.**, Glüses Gewebe im Sehnerven 526.
- Belin M.**, Wirkung oxydierender Substanzen auf Toxine 444.
- Bender R.**, Ausfällen von kolloider Mastixlösung durch ein Gemisch zweier Elektrolyte 11.
- Benedicenti A.**, Verbindungen von Proteinen mit Metallsalzen 38.
- Benedicenti A. und Rebello-Alves S.**, Direkte Fixierung von Metallen durch Proteinsubstanzen 115.
- Benedict F. G., Emmes L. E., Roth P. and Smith H. M.**, Normaler Gaswechsel bei Mann und Frau 346.
- Benedikt F. G. und Talbot F. B.**, Gasstoffwechsel bei Säuglingen 133.
- Benedikt St. R.**, Kreatin-Kreatinin-Stoffwechsel 353 — Kreatin- und Kreatinin-Stoffwechsel 354.
- Benedict St. R. und Osterberg E.**, Herkunft des Harn-Kreatins 472.
- Benestad G.**, Physiologische Gewichtsabnahme neugeborener Kinder 364.
- Benjaminus C. E.**, Untersuchung des Herzens vom Ösophagus aus 26.
- Beresin W. J.**, Wirkung der Gifte auf die Lungengefäße 21.
- Berg R.**, Mineralstoffwechsel 35.
- Berg P. und Angerhausen J.**, Cholesteringehalt des Eieröls 573 — Optisches Verhalten des stearinfreien Unverseifbaren der Fette 261.
- Berg W.**, Nachweis der Eiweißspeicherung in der Leber 184.
- Berg W. und Cahn-Bronner C.**, Nachweis der Eiweißspeicherung in der Leber nach Verfütterung von Aminosäuren 184.
- Bergell P.**, Vorstufen des Diabetes 570.
- Berger E.**, Nachtrag zu meiner Arbeit: über die Lokalisation der Gesichtsempfindungen 266.
- Bergius F.**, Härtung der Fette 304.
- Bergmark.** Zuckerresorption und Blutzuckerspiegel 467.
- Beritoff J. S.**, Erregungsrhythmik der Skelettmuskeln bei der reflektorischen Innervation 18 — Zentrale reziproke Hemmung auf Grund der elektrischen Erscheinungen des Muskels 47 — Zentrale reziproke Hemmung der Muskeln. II. und III. Mitt. 147.
- Bering F.**, Lichteinfluß auf die Atmung der Zelle 379.
- Bernstein J.**, Zeitlicher Ablauf der Wärmebildung bei der Kontraktion des Muskels 552.
- Bersou W.**, Wirkung der Alkoholinjektionen in den Stamm peripherer Nerven 442.
- Bertrand G. et Agulhon H.**, Borsäuregehalt von Nahrungsmitteln 378.
- Bertrand G. et Rosenblatt M.**, Thermoregeneration der Saccharase 276.
- Beschke E.**, Hydrokarotin 56.
- Best.** Selbstverdauung lebender Gewebe 559.

- Bettencourt N. und Menezes S.**, Reaktivierung von „Abderhaldenschen Abwehrfermenten“ durch Zusatz normaler Serums 13.
- Beumer H.**, Lipoidsubstanzen der Nebenniere 463 — Herkunft des Cholesterins bei der Verdauungslipämie 459 — Thymus und Lymphdrüsenabbau nach dem Abderhaldenschen Verfahren 324.
- Beutner R.**, Hermanns Alterationstheorie 287.
- Biach P.**, Nystagmus bei Thyreosen 395.
- Biberfeld J.**, Glukuronsäure im Organismus 229.
- Bieling R.**, Sauerstoffversorgung bei Anämien 126 — Einfluß endokriner Drüsen auf den Mineralstoffwechsel und das Blutbild beim Säugling 177.
- Bieling R. und Morgenroth J.**, Ambozeptoren und Rezeptoren 545.
- Bien Z. und Michaelis L.**, Der isoelektrische Punkt des CO- und des reduzierten Hämoglobins 555.
- Bien Z. und Rona P.**, Esterase des Blutes, VI. Mitt. 77.
- Bierry H. et Fandard L.**, Blutzucker 382 — Proteidzucker 402.
- Bierry H. und Languier des Bancels J.**, Wirkung von Hitze auf die Amylase des Pankreas 11.
- Bierry H. und Portier P.**, Milchsäurebildung bei aseptischer Glykolyse 12.
- Bierry H. et Ranc A.**, Einfluß der Abkühlung und Erwärmung auf die Hyperglykämie 261.
- Bikeles G. und Beck A.**, Einfluß der Kühlung auf die Erregbarkeit der Großhirnrinde und der Kleinhirnrinde I.
- Bikeles G. und Zbyszewski L.**, Einfluß von Kokain auf die Erregbarkeit der psychomotorischen Region und der Kleinhirnrinde 3 — Erregbarkeit der Großhirnrinde und Auslösbarkeit von Rindenepilepsie unter dem Einfluß von Schlafmitteln 46.
- Birnbacher Th.**, Verkürzung des Muskels im Muskelpreßsaft 495.
- Blachowski St.**, Tachistoskopische Untersuchungen über den elementaren Wahrnehmungsvorgang bei Dunkeladaptation 575.
- Blakeslee A. F. and Gortner R. A.**, Toxin von *Rhizopus nigricans* 376.
- Blatherwick N. R. and Underhill F. B.**, Kohlehydratstoffwechsel 402.
- Bloeme P. L. J. de Swart S. P. und Terwen A. J. L.**, Kolloidaler Stickstoff des Harns (Karzinomdiagnostik) 220.
- Blum F. und Grützner R.**, Physiologie der Schilddrüse. V. Kommt Jod im Blute vor? 129 — Jod in der Schilddrüse 85 — Physiologie der Schilddrüse. III. Jodbestimmungsmethode 84 — Jodspeicherung und Jodbindung im Organismus 462.
- Blum F. und Marx A. V.**, Zur Physiologie der Schilddrüse und der Epithelkörperchen 395.
- Blumenthal F. und Oppenheim K.**, Aromatische Hg-Verbindungen. IV. Mitt. 198.
- Bocci B.**, Die Harnblase als Exkretionsorgan 392.
- Böe G.**, Schilddrüse und Kohlehydratstoffwechsel 221.
- Boecke J.**, Regenerationserscheinungen bei der Verheilung von motorischen und rezeptorischen Nervenfasern 19.
- Boeters O.**, Drehnystagmus und kalorischer Nystagmus 44.
- Bois-Reymond R. du.** Gang bei Menschen und Tieren 449.
- Boismenu E. et François M.**, Glycerinphosphorsäurebestimmung 244.
- Bokorny Th.**, Behandlung der Samen mit Giften zum Zwecke der Desinfektion 153.
- Boldyreff W.**, Periodische Tätigkeit des Verdauungsapparates 456.
- Boltzmann A.**, Apparat zur Bestimmung des CO₂-Gehaltes der Luft 329.
- Bommes A. und Thannhauser S. J.**, Adenosin- und Guanosinstoffwechsel 98.
- Bompiani G.**, Einfluß der Saugens auf die Restitutionsfähigkeit der Thymus nach der Schwangerschaft 561.
- Boothby W. M.**, Theorie der Äthernarkose 374.
- Boothby W. M. and Sandiford J.**, Wallers Gaswage und Connells Anästhetometer 378.
- Borchers E.**, Fettphanerose bei der Verfettung des Herzens 470.

- Borelli L. und Girardi P.**, Kochsalzausscheidung 177.
- Borowikow G. A.**, Wachstum der Pflanzen 199.
- Boruttau H. und Stadelmann E.**, Benzolbehandlung der Leukämie 161.
- Bosler A.**, Nierenfunktionsprüfung 462.
- Boulet L.**, Uretherenbewegungen 254.
- Boulois A. et Lambling E.**, Azelonurie bei einem Kinde 98.
- Bournot K.**, Enzym der Chelidoniumsamen 113.
- Bourquelot M. E.**, Spezifische Fermentwirkungen 12.
- Bourquelot E. et Bridel M.**, Biochemischer Nachweis von Glykosiden durch Emulsin 238.
- Bourquelot E., Bridel M. et Ludwig A.**, Synthese des Monoglykosids des Glykols 466.
- Brahmachari U. N.**, Phys.-chem. Mechanismus der Hämolyse durch spezifische Hämolyse 281.
- Brammertz W.**, Normales Vorkommen von Glykogen in der Retina 525.
- Brandt R.**, Elektrischer Heizapparat am Mikroskop 15.
- Braun J. v.**, Organpentose-d-Ribose 93.
- Brauns F. und Fischer E.**, Verwandlung der d-Isopropylmalonaminosäure in den optischen Antipoden 481.
- Brezina E. und Kolmer W.**, II. Marschversuche auf ansteigender Bahn 135.
- Brezina E. und Reichel H.**, Gesetze des Marsches auf ansteigender Bahn 135 — Energieumsatz bei der Geharbeit; Marsch auf horizontaler Bahn 179.
- Bridel M.**, Gentianopikrin und Gentianose in *Gentiana purpurea* 238.
- Bridel M. et Bourquelot E.**, Biochemischer Nachweis von Glykosiden durch Emulsin 238.
- Bridel M., Bourquelot E. et Ludwig A.**, Synthese des Monoglykosids des Glykols 466.
- Brilliant W. und Kostyschew S.**, Synthese stickstoffhaltiger Stoffe im Mazerationshefesaft 56.
- Briot A.**, Wirkung von Antifermenten 11.
- Brodley H. C. and Sansum W. D.**, Anaphylaktische Reaktionen 490.
- Brodrick-Pittard N. A.**, Lezithinbestimmung in der Milch 510.
- Brodsky Ch.**, Laktation der Ammen 176, 346.
- Bronfenbrenner J.**, Komplementfixation bei Tuberkulose und Besredkas Antigen 546 — Studien über die Abwehrfermente 540, 541, 542.
- Bronfenbrenner J., Mitchell W. T. and Schlesinger M. J.**, Abwehrfermente 486.
- Bronfenbrenner J. and Rockman J.**, Landaus Syphilisreaktion 490 — Antigen von Besredka 492.
- Brosch A.**, Aktives Offenstehen der Zökalklappe 296.
- Brown Th. R.**, Diastasegehalt der Fäzes 390.
- Brown Th. R. and Smith C. W. jun.**, Diastasegehalt des Harns 393.
- Brown T. Gr.**, Rhythmische Reflexe nach kombinierter Reizung. XX. und XXI. Mitt. 266 — Respirationszentrum im Mittelhirn 580 — Funktion des Gyrus postcentralis bei anthropoiden Affen 579 — Erzielung motorischer Leistungen bei Erregung des Gyr. postcentralis 579 — Erhöhung der Erregbarkeit der motorischen Region 579.
- Brücke E. Th. v. und Kuno Y.**, N. depressor beim Frosch 456.
- Brüning H.**, Experimentelle Studien über die Entwicklung neugeborener Tiere bei länger dauernder Trennung von der säugenden Mutter und nachheriger verschiedener künstlicher Ernährung 362.
- Brünjes G. und Paal C.**, Kolloidales Nickelhydroxydul 204.
- Brunacci B. et Sanctis T. de.**, Speichelsekretion beim Menschen. II. Mitt. 506.
- Bry G.**, Respirationserregende Wirkung von Phenyläthylaminderivaten 246.
- Buchheim A.**, Einfluß des Außenmediums auf den Turgordruck einiger Algen 236.
- Buchner E., Langheld K. und Skraup S.**, Bildung von Azetaldehyd bei der alkoholischen Gärung 373.

- Bühler K.**, Gestaltswahrnehmungen 48.
- Bürger M. und Dold H.**, Anaphylatoxinwirkung arteigenen und -fremden Serums auf den isolierten Darm 69.
- Bürgi E. und Traczewski C. F. v.**, Wirkung von Organextrakten auf das Herz 290.
- Bull, Clerc et Pezzi**, Elektrokardiogramm bei Nikotineinwirkung 207.
- Burdell A. et Dhéré Ch.**, Kristallisation des Hämozyanins 216.
- Burge W. E. and E. L.**, Wirkung des naszierenden Sauerstoffes auf die Aktivierung von Fermenten bei Tieren und Pflanzen 485.
- Burridge W.**, Adreninwirkungen 562.
- Burrows G. J.**, Inversion von Rohrzucker in Gegenwart von Säuren in wässrigen Alkohollösungen 103.
- Burton-Opitz R.**, Viskosität des lackfarbenen Blutes 500 — Viskosität der Galle 560 — Blutviskosität und Alkoholeinatmung 554.
- Buscaino V. M.**, Fette und Lipide des Nervensystems 308.
- Busquet H.**, Neuer vasodilatatorischer Gefäßreflex an der Hinterextremität des Hundes 29.
- Busquet H. et Tiffeneau M.**, Tonuschwankungen des Ventrikels am isolierten Kaninchenherzen 384.
- Byloff R.**, Zwerchfellhochstand als degeneratives Stigma 75.
- C.**
- Cahn-Bronner C. E.**, Eiweißspeicherung in der Leber bei Zufuhr von Eiweißspaltungsprodukten 263.
- Cahn-Bronner C. E. und Berg W.**, Nachweis der Eiweißspeicherung in der Leber nach Verfütterung von Aminosäuren 184.
- Caldwell G. T. and Wells H. G.**, Purinkörper spaltende Fermente bei Affen 276, 323.
- Cameron A. T.**, Jod in pflanzlichen und tierischen Organismen 566.
- Campbell J. M. H., Douglas C. G. and Hobson F. G.**, Erregung des Atmungszentrums durch CO₂ 553.
- Camus J. und Roussy G.**, Nervöse Lokalisation der Polyurie beim Hund 47.
- Cannon W. B. and Gray H.**, Einfluß des Adrenalins auf die Blutgerinnungszeit 453.
- Cannon W. B. and Mendenhall W. L.**, Graphische Methode zur Bestimmung der Gerinnungszeit des Blutes. Beschleunigung der Blutgerinnungszeit nach Splanchnikusreizung und nach Reizung afferenter Nerven 453.
- Capozzi G.**, Kreatinin im Muskel 495.
- Carlson A. J.**, Nervöse Beeinflussung der Hungerkontraktionen des Magens 387.
- Carlson A. J. and Lewis J. H.**, Einfluß des Rauchens auf die Hungerbewegungen des Magens 387.
- Carnot P. et Coirre J.**, Bromverteilung im Körper 207.
- Castelli R.**, Die Lipide der menschlichen Hypophyse 554.
- Cattoretti F.**, Lipämie während der Narkose 438 — Fett- und Cholesteringehalt des Blutes während der Äther- und Chloroformnarkose 438.
- Ceni C.**, Die Genitalzentren bei Gehirnerschütterungen 309.
- Cervello C. und Girgenti F.**, Einfluß einiger Arzneimittel auf die Hungerazetonurie. II. Mitt. 44 — Physiologische Azetonurie; Einfluß der Verdauung auf die Azetonurie 229.
- Cesa-Bianchi D.**, Wirkung von Organextrakten 487.
- Cevidalli A.**, Halogenverbindungen des Bluffarbstoffes 336.
- Champy Ch. et Kritch N.**, Überleben von Blutkörperchen 167.
- Chancellor Ph. S. und Me Clure W. B.**, Diastatische Wirkung des Kinderharns 461.
- Chevallier P.**, Ausscheidung des Eisens durch den Darm 567 — Die Milz als Organ der Assimilation des Eisens 341 — Eisenausscheidung 396.
- Chevallier P. et Bayeux R.**, Wirkung des Höhenklimas auf das Blut 382 — Blutgasgehalt im Höhenklima 248.
- Chick H.**, Viskosität von Pseudoglobulin 301.
- Chick H. and Lubrzynska E.**, Viskosität von Eiweißlösungen 107.

- Chio M.**, Mechanismus der toxischen Wirkung der Blausäure 279 — Modifikation des Williamschen Apparates 444.
- Chistoni A.**, Wirkung von Jod auf die Urikase 205.
- Chodat R. und Kummer R. H.**, Nachweis von Peptiden im Harn mit der p-Kresol-Tyrosinase-Reaktion 255.
- Chouchak**, Einfluß des elektrischen Stromes auf die Nährstoffaufnahme der Pflanzen 237.
- Christiansen J.**, Nachweis der Salzsäure 446.
- Christiansen J. and Haldane J. S.**, Einfluß der Lungendehnung auf die Atmung 533.
- Christiansen J., Douglas C. G. and Haldane J. S.**, CO₂-Absorption im menschlichen Blut 555.
- Christjansen A. und Rolly Fr.**, Stoffwechsel im Kochsalzleber 36.
- Clark A. J. and Hamill P.**, Zirkulationsstörungen bei periodischer Atmung 379.
- Clerc, Bull et Pezzi**, Elektrokardiogramm und Nikotinwirkung 207.
- Clermont D. et Bardier E.**, Transfusion 216.
- Clibben D. und Schneider W.**, Senfölglykosurie 207.
- Cloetta M. und Anderes E.**, Besitzen die Lungen Vasomotoren? 20 — Lungenvasomotoren 498.
- Cloetta M. und Waser E.**, Einfluß der lokalen Erwärmung der Temperaturregulierungszentren auf die Körpertemperatur 76.
- Clowes G. H. A.**, Wirkung von Elektrolyten auf Öl-Wasser-Systeme 371.
- Coerper K.**, Zuckerspaltende Fermente in den Fäzes 390.
- Cohn A. E.**, Sinusknoten und Vagusreizung 217.
- Cohn A. E. and Fraser F. R.**, Paroxysmale Tachykardie und Vagusreizung 293.
- Coirre J. et Carnot P.**, Bromverteilung im Organismus 207.
- Coleman K. R. and Rose A. R.**, Folins N-Bestimmungsmethode 447 — Mikro-Urease-Methode 447.
- Cook F. C.**, Stickstoffverteilung im Fleisch-, Hefe- und Pflanzenextrakt 302.
- Cooper E. A.**, Autolytierte Bierhefe als Heilmittel gegen die Polynuritis der Vögel 280.
- Cords R.**, Tiefenschätzungsvermögen 409 — Bemerkungen zu der Arbeit von Berger: die mit Hilfe der Stereoskopie nachweisbare Verschiedenheit der Lokalisation zwischen den in den gekreuzten und ungekreuzten Sehnervenfasern fortgeführten Gesichtsempfindungen 266.
- Coronedi G.**, Vaguswirkung nach Exstirpation der Schild- und Nebenschilddrüse 129.
- Corper H. J., Bartlett F. K. and Long E. R.**, Unabhängigkeit der einzelnen Leberlappen 508.
- Cotte J.**, Wirkung von Zyanwasserstoffsäure auf Pflanzen 8.
- Courtright R. O., Nice L. B. and Rock J. L.**, Einfluß von Adrenalin auf die Respiration 22.
- Cow D.**, Quebracho-Alkaloide 376.
- Cramér H. und Euler H.**, Enzymatische Versuche mit Bact. Delbrücki 434.
- Crawford A. C. and Ostenberg Z.**, Die blutdrucksteigernde Substanz der Hypophyse 222.
- Crawford A. C. and Will E. B.**, Adrenalinwirkung auf den Uterus 362.
- Cserna St. und Alexander F. G.**, Einfluß der Narkose auf den Gaswechsel des Gehirns 100.
- Cserna St. und Kelemen G.**, Arbeit kranker Nieren 32.
- Culler G. E., Slyke van D. D. und Zacharias G.**, Darstellung fester Urease, ihre Verwendung zur quantitativen Bestimmung von Harnstoff im Harn, Blut und in der Zerebrospinalflüssigkeit 212. — Ureasewirkung. 276
- Curme G. O. jr. und Fischer E.**, Lactal und Hydrolactal 235.
- Curtis M. R.**, Studien über Hühnereier, Einfluß auf ihre Größe, Form usw. 311.
- Czapski L.**, Experimentelles über Alkalithérapie 440 — Ein Fall extremster Azidose 468.
- Czapski L. und Adler L.**, Jodwirkung 115.
- Czapski L. und Neuberg C.**, Einfluß von Säuren auf die Vergärung von Traubenzucker 465 — Urogol und Urogen im Harn 461 — Karboxylase im Saft obergäriger Hefe 437.
- Czartkowski A.**, Anthozyanbildung und Aschenbestandteile 237.

Czyhlarz E. v. und Fuchs A., Bedeutung des Cholesterins bei der pathologischen Verfettung 141.
Czyhlarz E. v. und Neustadt R., Boas Blutprobe für Stuhlprüfung 459.

D.

Dakin H. D., Wirkung der Hefe auf Phenylglyoxal 404.

Dakin H. D. and Dudley H. W., Bildung von Aminosäuren aus Glyoxal im tierischen Organismus 403.

Dangeard P. A., Durchgang ultravioletter Strahlen durch Blätter 367.

Davidsohn H., Azidität des Mageninhaltes bei Säuglingen 340.

Davis M. and Mc Collum E. V., Physiologische Eigenschaften der Lipide des Eidotters 227.

Debaussy E. et Lambiing E., Urate des Harns 254.

Dehn W. M. and Hartmann F. A., Flüchtige Substanzen des Harns, Harngeruchstoff (Urinod) 460, 461.

Dejust L. H. et Rodriguez. Das Meyersche Reagens zur Untersuchung des Mageninhaltes 283.

Denis W. and Folin O., Benedict-Jones Proteinurie 348.—Nephelometrische Methode zur Bestimmung von Azelon, Azellessigsäure und β -Oxybuttersäure 331 — Quantitative Eiweißbestimmung im Harn 330.

Dernby K. G., Empirische Formel für die enzymatische Eiweißspaltung 109.

Dexheimer A. and Paal C., Kolloidales Kupferoxydul 203.

Dhéré Ch. et Burdel A., Kristallisation des Hämozyanins 216.

Diedrichs A. and Sprinkmeyer H., Nachweis von pflanzlichen Fetten in tierischen Fetten 330.

Dietrich M., Extraktivstoffe der Muskeln (Karnosin) 286.

Dinkin L. and Klein W., Lipide des menschlichen Serums 452.

Bixon W. E. and Halliburton W. D., Wirkung der Erhöhung des Druckes der Zerebrospinalflüssigkeit 579.

Doby G., Amylase der Kartoffelknolle 543 — Oxydasen des Maiskolbens 205.

Döll A. und Fellenberg R. v., Mutter und Kind 52.

Dörr G. und Nottbohm F. E., Eisengehalt der Kuhmilch 464.

Doerr R. and Pick R., Nichtspezifisches Eiweißantigen 443.

Dold H., Giftigkeit von Organextrakten 158.

Dold H. und Bürger M., Anaphylatoxinwirkung arteigenen und fremden Serums auf den isolierten Darm 69.

Dormann F., Piloty O. und Stock E., Konstitution des Blutfarbstoffes 453.

Domarus A. v. und Barsieck W., Abwehrfermente 372.

Donáth H. G. und Weiser St., Bestimmung der Jodzähl in Fetten 244.

Donath J., Einfluß der Nebennierenexstirpation und des d-Suprarenins auf die Blutkonzentration bei Katzen 86.

Dorner A., Verteilungsgleichgewichte einiger Narkotika 277.

Douglas C. G., Regulation der Atmung beim Menschen 120.

Douglas C. G., Campbell J. M. H. and Hobson F. G., Erregung des Atmungszentrums durch CO_2 553.

Douglas C. G., Christiansen J. and Haldane J. S., CO_2 -Absorption im menschlichen Blut 555.

Dox A. W., Eward J. und Guernsey S. C., Einfluß von Kalzium und Eiweiß auf die Größe usw. und Nachkommenschaft des Schweines 34.

Dox A. W. and Neidig R. E., Polysaccharide in niederen Pilzen 351.

Doyon M., Bronchienweiternde Fasern 212.

Dozzi L. e Siccardi P. D., Wirkung von Bleisalzen auf die glatte Muskulatur 489.

Drabowitsch W., Latenzzeit des Plantarreflexes 48.

Dresel K., Einfluß der Extrakte von Drüsen mit innerer Sekretion auf den Blutzucker 336.

Dresel K. und Peiper A., Experimenteller Diabetes 261.

Drinker C. K. and Drinker K. R., Wirkung von Thyroideaextrakt auf den ermüdeten Muskel 344.

Druault-Toufesco S., Physiologie der Linse 473.

Drummond J. M., Proteolytische Mikroorganismen 110.

Dubin H. and Raiziss G. W., Gesamtschwefelbestimmung im Harn 446.

- Dubois Ch. et Wertheimer E.**, Harnsekretion nach intravenöser Zufuhr hypertoni-scher Lösungen 253.
Dubois R., Leben und Licht 269.
Dudley H. W. and Dakin H. D., Bildung von Aminosäuren aus Glyoxal im tierischen Organismus 403.
Durante L., Physiopathologische Wirkungen des Nervus splanchnicus 83.
Dusser de Barenne J. G., Magnusde Kleijnsche Reflexe bei erwachsenen Katzen 361.

E.

- Eckstein A.**, Funktionelle Differenzierung der Herzteile 502.
Edinger L., Zur Methode in der Tierpsychologie 529.
Edinger L. und Liesegang R. E., Nachahmung der Vorgänge beim Nervenwachstum 412.
Edrige-Green F. W., Binokulares Sehen 578.
Edwards D. J., Blutverteilung nach Splanchnikusreizung 501.
Egger F. und Franzen H., Nährwert von Zucker und Aminosäuren für *B. prodigiosus* 105.
Ehrlich F., Einwirkung von Hefe auf Razemverbindungen natürlich vorkommender Aminosäuren 90.
Ehrlich F. und Lange F., p-Oxyphenyläthylamin im normalen Käse und seine Bildung durch Milchsäurebakterien 136.
Eichholz F., Refraktärstadium im Reflexbogen 266.
Eichwald E. und Aberhalden E., Optisch aktive Fette I. Synthese aktiver Halogenhydrine 95.
Eismayer K. und Fischer H., Blutfarbstoff 25. 79.
Eissler F. und Pringsheim H., Chemie der Stärke. III. Mitt. 401.
Ekman G., Linsenbildung bei den Anuren (*Hyla arborea*) 232.
Elier A. und Purjesz B. v., Kaliumausscheidung bei Malaria 87.
Elischer E. v., Einfluß der Ausschaltung der Kehlkopfnerven auf das Wachstum des Kehlkopfes 358.
Ellinger A. und Flamand C., Triindylfarbstoffe. IV. Mitt. 106.
Ellinger A. und Hensel M., Azetylierungsprozesse im Tierkörper.
 I. Bildung von p-Azetylamino-benzoesäure aus p-Aminobenzaldehyd und p-Aminobenzoesäure 185.
Ellinger A. und Matsuoka Z., α -Methyltryptophan im Tierkörper 145 — α -Methyltryptophan 43.
Ellinger Ph., Verteilung des injizierten Cholins im Tierkörper 544.
Elmendorf F., Blutalkaleszenz bei experimenteller Urämie 125.
Embden G. und Griebbach W., Milchsäure und Zuckerbildung in der isolierten Leber. I. Abbau der d-Sorbose. II. Schicksal des Sorbits 92.
Emmerich R. und Loew O., Kalkmangel in der menschlichen Nahrung 178.
Emmes L. E., Benedict F. G., Roth P. and Smith H. M., Normaler Gaswechsel bei Mann und Frau 346.
Engel, Harnabscheidung der Säuglinge 509.
Engelbrecht H. v., Altersveränderungen in den Knorpelringen der Trachea 20.
Engelen, Brachialis Wellenschreibung 282.
Epstein A. A. and Baehr G., Mechanismus der Hyperglykämie und Glykosurie 402.
Erdélyi P., Phlorizinwirkungen bei Eckischer Fistel 43.
Erlenmeyer E., Darstellung des linksdrehenden Benzaldehyds 58 — Synthese von l- und d-Isovaleriansäure 58 — Links- und Rechtszimtsäure 59.
Erlieh M. und Hertz R., Einfluß von Tohyldiamin auf das Blut 247.
Euler B. und Euler H., Spaltung organischer Phosphorsäureester 325.
Euler H., Rolle des Glykogens bei der Gärung der Hefe 40. 325.
Euler H. und Cramér H., Enzymatische Versuche mit *Bact. Delbrücki* 434.
Euler H. und Euler B., Spaltung organischer Phosphorsäureester 325.
Evans C. L. and Bainbridge F. A., Herz-, Lungen-, Nierenpräparat 445.
Evans H. M., Schulemann W. und Wilborn F., Vitale Färbung 271.

- Evvard J., Dox A. W., Guernsey S. C.**, Einfluß von Kalzium und Eiweiß auf die Größe usw. und Nachkommenschaft des Schweines 34.
- Evvard J. M. and Guernsey S. C.**, Ausnutzung von Mais durch das Schwein 515.
- Ewald G. and Abderhalden E.**, Peptonabbau durch Blutserum 108.
- Ewald G., Abderhalden E., Ishiguro und Watanabe R.**, Spezifische Wirkung der Zellfermente III. Mitt. 107.
- Ewald J. R.**, Das Straßburger physiologische Praktikum 243.
- Ewald W. F.**, Analyse der Licht- und Farbenreaktionen eines Wirbellosen (*Daphnia pulex*) 576.
- Eyselein K.**, Fettgehalt der Herzmuskulatur 453.
- Eyster J. A. E. and Meek W. J.**, Über den Ursprungsort der Herzfähigkeit (Warmblüter). I., II. und III. Mitt. 291, 292 — Untersuchungen über den Ursprung und die Fortleitung der Herzreize 454 — Ursprungsort des Herzschlages bei der Schildkröte 217.
- F.**
- Färber G. and Rosenow G.**, Antitrypsin-gehalt des Blutes nach Thorium-X-Einwirkung 215.
- Fahr G.**, Kompensation und Eichungseinrichtung für das Saitengalvanometer 328.
- Fahrenkamp K.**, Aktionsströme des Warmblütermuskels im Strychnintetanus 496.
- Falk K. G.**, Lipolytische Eigenschaft menschlichen Duodenalinhalt 171.
- Falk K. G. and Sugiura K.**, Urease der Kastorbohne 543.
- Fandard L. et Bierry H.**, Blutzucker 382 — Proteidzucker 402.
- Farkaš M.**, Freies Glycerin im Harn 220.
- Fasiani G. M.**, Methode zur Gewinnung der Tagesmenge der Galle; Cholesteringehalt der Galle 445.
- Fausser A.**, Passive Übertragung der Fermente 322.
- Fawcett G. G., Beebe S. P., Rahe J. M. and Rogers J.**, Nervöse Beeinflussung der Thyreoidea 33.
- Federer M.**, Bestimmung der Alkalien im Blute 77 — Äther-schwefelsäuren 471.
- Fejér A. v.**, Schmelzpunkt nicht-emulgierter Fette und ihre Entleerung aus dem Magen 82.
- Fejér A. v. und Verzár F.**, Verbrennung von Traubenzucker im Pankreasdiabetes 92.
- Fellenberg R. v. und Döll A.**, Mutter und Kind 52.
- Fellmer Th.**, Differenzierung verschiedener Pilzeiweiße mit Hilfe von Immunitätsreaktionen und Tierversuchen 162.
- Felter M. und Verzár F.**, Theorie der Veratrinkontraktion 164.
- Fendler G. und Stüber W.**, Bestimmung von Jod in Ölen 73.
- Fernbach A. et Schoen M.**, Brenztraubensäurebildung durch Hefe 229 — Abbauprodukte der Dextrose in alkalischen Lösungen 569.
- Ferrai C.**, Auftreten proteolytischer Fermente im Serum verbrühter Kaninchen 336.
- Feulgen R.**, Darstellung der Nukleinsäure aus Kalbsthymus 42 — β -Nukleinsäure 97 — Kohlehydratgruppe der Nukleinsäure 264.
- Fetzer und Nippe**, Blutfreiheit der zur Abderhaldenschen Reaktion verwendeten Substrate 373.
- Fex J. and Forssman J.**, Antiana-phylaxie 242.
- Fincke H.**, Verbindungen mit einfachen Kohlenstoffketten im Pflanzenreich 272.
- Findlay A.**, „Der osmotische Druck“ 63.
- Findlay A. and King G.**, Entweichen von Gasen in gesättigten Lösungen. II. Kohlensäure in übersättigter Gelatin- und Stärkelösung 107.
- Fingerhut L. und Wintz H.**, Methodik der Blutgerinnungsbestimmung 210.
- Fiori G. e Franchetti U.**, Experimentelles über die Thymus 561.
- Fischer A.**, Kuhmilch und vegetabile Milch und ihre Unterschiede bei der Magenverdauung 564.
- Fischer E.**, Synthese von Flechtstoffen und Gerbstoffen 56 — Struktur der Methylglykoside 235 — Vizin und Divizin 369 — Über Phosphorsäureester des

- Methylglukosids und Theophylglukosids 517.
- Fischer E. und Brauns F.**, Verwandlung der d-Isopropylmalonaminosäure in den optischen Antipoden 481.
- Fischer E. und Curme G. O. jun.**, Laktal und Hydrolaktal 235.
- Fischer E. und Fodor K. v.**, Cellobial und Hydrocellobial 198.
- Fischer E. und Freudenberg K.**, Tannin und die Synthese ähnlicher Stoffe 368.
- Fischer H.**, Titrimetrische Bestimmung kleiner Kalimengen 378 — Mesobilirubin 248 — Lithofellinsäure 354 — Phylogenie der Atmung 252.
- Fischer H. und Eismayer K.**, Blutfarbstoff 79 — Konstitution des Blut- und Gallenfarbstoffes. III. Mitt. 25.
- Fischer H. und Hahn A.**, Brommesoporphyrin und Reduktion von Blut und Gallenfarbstoff bei Gegenwart von kolloidem Palladium 80.
- Fischer H. und Röse H.**, Pyrrolkarbonsäuren 57.
- Fischer H. und Romberg Freiherr v. G.**, Eisen im Blut. III. Mitt. 216.
- Fischer H. und Zimmermann W.**, Pyrrole 58.
- Fiske C. H. and Karsner H. T.**, Einfluß akuter Leberläsionen auf den NH_3 -Gehalt des Blutes 524.
- Fiske C. H. and Sumner J. B.**, Harnstoffbildung in der Leber 472.
- Flamand C. und Ellinger A.**, Triindylfarbstoffe. IV. Mitt. 106.
- Flatow L.**, Abbau von Kasein durch Blutserum 248 — Abderhaldensche Schwangerschaftsdiagnose 13.
- Fleischmann W.**, Spezifisches Gewicht und Fettgehalt der Kuhmilch 129.
- Fleischmann und Salecker**, Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion auf den Purinstoffwechsel 264.
- Fleißig J. und Bauer Th.**, Fremdkörpergranulationsgewebe 316.
- Foà C.**, Methode zur Herstellung feinsten Fetteulsionen; Magenlipase, Pankreaslipase 459 — Funktion der Zirbeldrüse 345.
- Fodor K. v. und Fischer E.**, Cellobial und Hydrocellobial 198.
- Folin O. and Denis W.**, Quantitative Eiweißbestimmung im Harn 330 — Bence-Jones-Proteinurie 348 — Nephelometrische Methode zur Bestimmung von Azeton, Azetessigsäure und β -Oxybuttersäure 331.
- Forge F. B. la and Levenne P. A.**, Hexosamin der Chondroitinschwefelsäure 226 — Chondroitinschwefelsäure 349 — Gepaarte Schwefelsäure aus Tendomukoid 348 — Pentosurie 467..
- Forssell G.**, Wirkungsweise der Beugesehnen am Vorderfuß des Pferdes 497.
- Forssmann J. und Fex J.**, Heterologe Antisera 116 — Antianaphylaxie 242.
- Fosse R.**, Quantitative Harnstoffbestimmung 254.
- Fränkel E.**, Schwangerschaftsdiagnose mit Abderhaldens Dialysierverfahren 157 — Ninhydrinreaktion der Peptone 494.
- Fränkel E. und Thiele F.**, Gerinnungshemmung durch Luessera und die chemische Natur des Zytosyms 384.
- Fränkel L.**, Wirkung von Extrakten endokriner Drüsen auf die Blutgefäße 255.
- Franca La S.**, Einfluß der Invertase auf die Verwerlung des Rohrzuckers und des Traubenzuckers im Organismus 569.
- Francesio A.**, Aminosäureausscheidung im Hunger 515.
- Franchetti U. e Fiori G.**, Experimentelles über die Thymus 561.
- François M. et Boismenu E.**, Glycerinphosphorsäurebestimmung 244.
- Frank E. und Pietrulla G.**, Blutharnsäure und Atophan 490.
- Frank L. und Schloß E.**, Trikalziumphosphat als Knochenbildner beim menschlichen Säugling 133.
- Frank O.**, Prinzipien der Schallregistrierung 70.
- Frankel E. M. and Ringer A. J.**, Chemie der Zuckerbildung (Dioxyazeton) 350.
- Frankfurter W.**, Wirkung der Querdurchströmung auf den kontrahierten Muskel 551.
- Frankfurter W. und Zondek B.**, Einfluß von Schilddrüsenstoffen auf die Lungen 553.

- Fransen J. W. P.**, Funktion des großen Netzes 340.
- Franzen H.**, Biochemie der Mikroorganismen. IV. Mitt. 105.
- Franzen H. und Egger F.**, Nährwert von Zucker und Aminosäuren für *B. prodigiosus* 195.
- Fraser F. R. and Cohn A. E.**, Paroxysmale Tachykardie und Vagusreizung 293.
- Frazier C. H. and Peet M. M.**, Herkunft der Zerebrospinalflüssigkeit 527.
- Fredericq L.**, Ultramikroskopie 548 — Beobachtung der Reizbewegungen bei *Helix fructicum* Müll. 444.
- Frenkel H. et Nicolas E.**, Abderhaldensche Reaktion bei Augenkranken 241.
- Freundberg E. und Schofman G.**, Resorptionsversuche am überlebenden Kälberdarm 127.
- Freundberg K. und Fischer E.**, Tannin und die Synthese ähnlicher Stoffe 368.
- Freund H.**, Bedeutung der Durchschneidung der Leberarterie und der sie begleitenden Lebervenen für den Zuckerlich 94.
- Freund H. und Marchand Fr.**, Wirkung des Zuckerstiches nach Nennierenexstirpation 137.
- Freund H. und Schlagintweit E.**, Zuckerstichwirkung und Wärmeregulation 94 — Wärmeregulation kastrierter Tiere 499.
- Freundlich H. und Poser A.**, Einfluß der Natur des Adsorbens auf die Adsorption aus wässriger Lösung 539.
- Frey M. v.**, Kraftsinn 98.
- Frey W.**, Milzdiagnostik mit Adrenalin 219.
- Freytag G.**, Lichtsinn von *Phoxinus laevis* 357 — Lichtsinn von *Tenebrio melitor* 308.
- Friberger R.**, Genese der zweiten Hauptwelle des Venenpulses 504.
- Fricke E.**, Urogon im Menschen- und Tierharn 32.
- Friedenthal H.**, Verwendung der Zentrifugalkraft 209 — Massenwirkung und Oberflächengesetze 433.
- Friedl G. und Gróh J.**, Phys.-chem. Eigenschaften alkoholösllicher Proteine des Weizens 225.
- Friederica L. S.**, Klinische Methode zur Bestimmung der Kohlen- säurespannung in der Lungenluft 166.
- Friedmann A.**, Zerstörung organischer Substanz nach Babo-Presenius; Bestimmung kleinster Bleimengen 162.
- Friedmann E.**, Bildung von l - β -Oxybuttersäure aus Krotonsäure durch Leberbrei 185.
- Friedrich A. L. v.**, Toluylendiaminvergiftung 489.
- Fritsch G.**, Ort des deutlichen Sehens in der Netzhaut der Vögel 307.
- Froboese V.**, Kohlenoxydbestimmung mit der Jodpentoxydmethode 550.
- Fröblich A.**, Über einen Durchspülungsapparat bei Kaltblütlern 188.
- Fröblich A. und Pollak L.**, Zuckerbildung in der Leber nach Pankreasesstirpation 519 — Zuckermobilisierung in der überlebenden Kaltblüterleber 517.
- Fromherz K. und Hermanns L.**, Abbau der aromatischen Aminosäuren im Tierkörper 143.
- Frouin A. et Mercier V.**, Wirkung von Natriumvanadinat auf das Wachstum von *Aspergillus niger* 273.
- Fuchs A. und Czyhlarz E. v.**, Bedeutung des Cholesterins bei der pathologischen Verfettung 141.
- Fürstberg J.**, Beeinflussung des Blutbildes durch die X-Strahlen und die radioaktiven Substanzen 247.
- Fürst.** Natur der komplementbindenden Stoffe bei der Wassermannschen Reaktion 546.
- Fürth O. v.**, Milchsäureausscheidung im Harn und ihre Beziehung zum Kohlehydratstoffwechsel 41 — Milchsäureausscheidung bei abgekühlten Kaninchen 227 — Milchsäure im Kaninchenharn bei Phosphorvergiftung 226.
- Fürth O. v. und Hryntschak Th.**, Karnosinengehalt der Säugetiermuskeln 74.
- Fujii T.**, Gerinnungshemmende Substanzen in den weiblichen Geschlechtsorganen und der Plazenta 267.
- Fuld E.**, Identität von Lab und Pepsin 371.
- Funk C. und Macallum A. B.**, Chemische Determinanten des Wachstums 187.

Funk C. and Schönborn E. Count. Vitaminfreie Diät und Kohlehydratstoffwechsel 570.

G.

Gaeke A. und Nierenstein M. Zur Kenntnis der Aminosäuren. I. Mitt. 181.

Galambos A. und Neuberg C. Mineralische Katalysatoren und fluorezierende Farbstoffe 423.

Galambos A. und Tausz B. Eiweißstoffwechsel beim experimentellen Pankreasdiabetes 259.

Galeotti G., Barkan O., Giuliani F., Higgins H. L., Signorelli E. e Viale G. Einfluß des Alkohols auf die Ermüdung im Gebirge 225.

Galeotti G. e Jorio E. di. Einfluß des Alkohols auf das Elektrokardiogramm 455.

Galeotti G. und Maeri N. M. Perspiratio insensibilis 513.

Galiano F. F. Chemotaxis der Paramazien 270.

Galimberti A. Beeinflussung der Wirkung der Röntgenstrahlen durch saure und alkalische Reaktion 422.

Galina R. Einfluß auf die Pulsationsfrequenz der kontraktiven Vakuole von *Vorticella nebulifera* 479.

Gans O. Knochenwachstumsstörungen 464.

Garbendia T. und Michaelis L. Die Dissoziationskonstante der β -Oxybuttersäure 433.

Garmendia T. und Michaelis L. Die zweite Dissoziationskonstante der Phosphorsäure 484.

Garnier M. et Schulmann E. Hypophyse und Harnsekretion 257 — Nebennieren- und Hypophysenextraktwirkung auf die Harnsekretion 257.

Gasser H. S. and Meek W. J. Muskeltätigkeit und Herzbeschleunigung 27.

Gates F. L. Experimentell erzeugte hyaline Harnzylinder nach Magnesiumsalzinjektionen 174.

Gates F. L. and Meltzer S. J. Magnesiumsulfat- und Natriumoxalatnarkose; Antagonismus des Kalziums 159 — Entstehung von Harnzylindern unter dem Einfluß bestimmter Ionen 298.

Gaucher L. Wirkung des Antilab auf die Milchverdauung 510.

Gautier A. Rolle des Fluors im tierischen Organismus 397, 565.
Gautier Cl. Antithrombin bei Krustazeen 171.

Gayda T. Gaswechsel im Gehirn 100 — Aminosäuren aus Pferdefleisch 225.

Gazzetti C. Einfluß der Halogene auf die innere Reibung und die elektrische Leitfähigkeit und den osmotischen Druck von Eiweißkörpern 203 — Die Art der Kristallisation von weinsäurem Kalium oder Ammonium aus Eiweißlösungen 484.

Gebb H. und Römer P. Verhalten des Blutersums zum Linseneiweiß bei Katarakt 491, 492.

Genster P. Wirkung der Hypnotika 377.

Gerhardt K. Physiologie von Closterium 431.

Gerlach P. Einfluß verschiedener Ionen auf das Überleben des Zentralnervensystems von Säugetieren 359.

Gerverzhagen A. und Hess C. Akkommodation bei *Pterotrachea* 357.

Gesell R. A. Einfluß der Pulsation auf die Filtration 370.

Gettvert W. und Loewi O. Folgen der Nebennierenexstirpation 175.

Ghedini et Ollino. Methode zum Nachweis vasomotorisch wirksamer Substanzen 211 — Vasomotorisch wirksame Substanzen aus dem venösen Blut der Nebenniere, des Pankreas, der Schilddrüse und des Hodens 220.

Gieklhorn J. Über photodynamische Lichtwirkungen bei Pflanzen 188 — Der Einfluß photodynamisch wirksamer Farbstofflösungen auf pflanzliche Zellen und Gewebe 151.

Gigon A. Die Arbeitskost 178.

Girardi P. und Borelli L. Kochsalzausscheidung 177.

Girgenti F. und Cervello C. Einfluß einiger Arzneimittel auf die Hungerazetonurie. II. Mitt. 44 — Physiologische Azetonurie; Einfluß der Verdauung auf die Azetonurie 229.

Gironcourt G. de. Fermente der Milch 396.

Githens T. S. Koffeinwirkung bei dezerebrierten Fröschen 278.

- Githens T. S. and Meltzer S. J.**, Strychnin- und Morphinkrämpfe beim Frosch 159.
- Giuliani F., Galeotti G., Barkan O., Higgins H. L., Signorelli E. e Viale G.**, Einfluß des Alkohols auf die Ermüdung im Gebirge 225.
- Givens M. H.**, Allantoinstudien 522.
- Givens M. H. and Hunter A.**, Purinstoffwechsel der Huftiere 522.
- Givens M. H., Hunter A. and Guion C. M.**, Purinstoffwechsel der fleischfressenden Nagetiere und Beuteltiere 521.
- Glagolew P.**, Oxyproteinsäuren 39.
- Glaser W.**, Nerven der Blutgefäße des Menschen 505.
- Gley E.**, Rolle der Nebenniere bei der Wirkung vasokonstriktorisch wirkender Substanzen 394.
- Glock H.**, Rasseverwandtschaft und Eiweißdifferenzierung 377.
- Goddard C. H.**, Gerinnbarkeit des Oxalatplasmas 500.
- Goerdeler G. and Rieker G.**, Gefäßnerven und Tuberkulinwirkung 279.
- Goerne M. H. G. and Thomas K.**, Herkunft des Kreatins im tierischen Organismus 265.
- Götzl A.**, Prostata, Mamma und Geschlechtsdrüsen 411.
- Götzl A. and Hada B.**, Wechselbeziehungen zwischen Hoden und Prostata 410.
- Gohlke K.**, Die Brauchbarkeit der Serumdiagnostik für den Nachweis zweifelhafter Verwandtschaftsverhältnisse im Pflanzenreiche 281.
- Goldberg J. and Hertz R.**, Einfluß von Natriumbikarbonat auf die Chloridausscheidung 173.
- Goldmann E.**, Blutdruck in den Kapillaren der Haut 456.
- Goldschmidt W. and Strisower R.**, Milzfunktion 460.
- Goldstein K.**, Bedeutung der Insel für die Sprache und der linken Hemisphäre für das linksseitige Tasten 579.
- Goretti and Schilling.**, Wirksamkeit von Lösungen von Arzneimitteln in Serum 554.
- Goriaew N.**, Netzteilung für die Zählkammer 493.
- Gortner R. A.**, Chemie des embryonalen Wachstums 310.
- Gortner R. A. and Banta A. M.**, Toxikologische Versuche an Frosch- und Salamanderlarven und -eiern mit Pbenolderivalen 545.
- Gortner R. A. and Blakeslee A. F.**, Das Toxin von *Rhizopus nigricans* 376.
- Gothe F.**, Fermente des Honigs 435 — Honigdiastase 435.
- Gottlieb B.**, Organische Substanz des Zahnschmelzes 192.
- Gottlieb R. and Meyer H. H.**, Die experimentelle Pharmakologie, III. Auflage 277.
- Gottschalk A.**, Erstickung und Erholung der markhaltigen Kaltblüternerven 288.
- Grabowski J. and Marchlewski L.**, Synthese des Hämopyrrols 170.
- Gradenigo G.**, Empfindlichkeit des Gehörorgans 526.
- Grafe E.**, Wirkung des Karamels im normalen und diabetischen Organismus 350 — Genese des Eiweißzerfalles im Fieber 167.
- Graff v. E. and Saxl P.**, Verdauung von Plazentapecton durch Serum 275.
- Gratz O. and Szanyi St.**, Beteiligung der Enzyme der Rindenflora an der Käsestoff- und Fettspaltung im Käseinnern 65.
- Gray H. and Cannon W. B.**, Einfluß des Adrenalins auf die Blutgerinnungszeit 453.
- Gray H. and Lunt L. K.**, Die Gerinnungszeit des Blutes beeinflussende Faktoren 24.
- Greenwald J.**, Zuckerbildung aus Zitronensäure im Diabetes mellitus und Phloridzindiabetes 351.
- Greinert E.**, Diazoreaktion im Atophanbarn 441.
- Grethe Th. and Lischütz J.**, Oxycholesterin und seine Digitoninverbindung 42.
- Griebbach W. and Embden G.**, Milchsäure und Zuckerbildung in der isolierten Leber. I. Mitt. Abbau der d-Sorbose. II. Mitt. Schicksal des Sorbits 92.
- Grigorescu L. and Abderhalden E.**, Ergebnisse des Dialysierverfahrens 108 — Inaktivierung und Reaktivierung von plasmafremden Fermenten 274 — Übertragung der Abwehrfermente 274.
- Grode J.**, Wirkung längerer Koinkandarrichtung bei Tieren 241.

Gróh J. und Friedl G., Phys.-chem. Eigenschaften alkohollöslicher Proteine des Weizens 225.
Gromoff N., Monteverde N. N. und Palladin W., Karboxylase 112.
Gros O., Letale Dosis des Kurarins 327.
Groß O. und Vorpahl Fr., Verfettung parenchymatöser Organe 96, 470.
Grosser O., Altersbestimmung von Embryonen, Ovulations- und Menstruationstermin 412.
Großmann J., Physiologische Blutdruckschwankungen und ihre praktische Bedeutung 249.
Gruher Ch. M., Ermüdungszustand des Muskels nach Adrenalin und Kurare 19.
Grützner R. und Blum F., Physiologie der Schilddrüse. Ergänzungen der Jodbestimmungsmethode 84 — Jod in der Schilddrüse 85 — Kommt Jod in Blute vor? 129 — Jodspeicherung und Jodbindung im Organismus 462.
Grumme-Fohrde. Gefährlichkeit der Joddarreichung bei Hg-Anwendung am Auge 489.
Guérin M. E., Strychninnachweis mit Mangankarbonat 17.
Guernsey S. C. and Evvard J. M., Ausnutzung von Mais durch das Schwein 515.
Guernsey S. C., Evvard J. M. und Dox A. W., Einfluß von Kalzium und Eiweiß auf die Größe usw. und Nachkommenschaft des Schweines 34.
Guggenheim M., Wirksames Prinzip der Hypophyse 176.
Guillemard H., Wirkung des Höhenklimas 247.
Guillery H., Uveagifte 488.
Guion C. M., Hunter A. und Givens M. H., Purinstoffwechsel der Fleischfresser, Nagetiere und Beuteltiere 521.
Gulick A., Vereinfachung der Folin'schen Mikro-N-Bestimmung 549.
Gunn J. A. and Underhill S. W. F., Versuche am überlebenden Säugelieherzen 250.
Gurowitsch A., Vererbungsmechanismus der Form 268.
Guthrie C. C. and Guthrie F. V., Körpergewicht des Frosches 364 — Blut während des Shocks 325.

Guthrie C. C. and Lee M. E., Lackfarbigwerden des Blutes durch hypertonische Lösungen, durch Frieren und Auftauen, durch Trocknen 289 — Sensible Wirkung lokal applizierter hypertonischer Salzlösungen 277.
Guthrie F. V. and Guthrie C. C., Körpergewicht des Frosches 364 — Blut während des Shocks 325.
György P. et Zunz E., Wirkung der Aminosäuren, der Peptide und Peplone auf die Hämolyse durch Kobragift 241 — Wirkung von Aminosäuren, Peptiden und Peptonen auf die Blutgerinnung 554.

H.

Haan J. de und Hamburger H. J., Wirkung von Fettsäuren auf die Phagozytose 123.
Haacker Fr., Schichtung der Nervenenden in der Haut 131 — Reversible Lähmungen von Hautnerven durch Säuren und Salze 132 — Regeneration von Hautnerven 511.
Hada B. und Götzl A., Wechselbeziehungen zwischen Hoden und Prostata 410.
Hägquist G., Zellen nervöser Art in der Epidermis des Menschen 565.
Hälsen G., Ferment- und Antifermentwirkungen des Serums 501.
Hämpel O. und Kolmer W., Helligkeits- und Farbanpassung bei Fischen 313.
Hafferl A., Über einen abnormen Verlauf des N. peroneus prof. beim Menschen 188.
Haffner F. und Nagamachi A., Wirksamkeit von Organextrakten 174.
Hahmann K., Wachstumsstörungen bei Schimmelpilzen 79.
Hahn A., Oxydative Spaltung des Hämins und des Hämopyrrols 79.
Hahn A. und Fischer H., Brommesoporphyrin und Reduktion von Blut und Gallenfarbstoff bei Gegenwart von kolloidem Palladium 80.
Hahn H. und Moro E., Artpezifität der Molkenwirkung. II. Mitt. 127.
Hailer E., Sensibilisierung durch Eiweißspaltungsprodukte 233.

- Halban J.**, Protektive Wirkung der Radiumemanation auf diese sekundären Sexualcharaktere der Tritonen 267.
- Haldane J. S. and Christiansen J.**, Einfluß der Lungendehnung auf die Atmung 553.
- Haldane J. S., Christiansen J. and Douglas C. G.**, CO₂-Absorption im menschlichen Blut 555.
- Halle W. und Pribram E.**, Ätherische Öle des Tabaks 10.
- Haley F. L.**, Gebleichtes Mehl 536.
- Halliburton W. D. and Dixon W. E.**, Wirkung der Erhöhung des Druckes der Zerebrospinalflüssigkeit 579.
- Hambleton B. F.**, Bewegungen der Darmzotten 388.
- Hamburger H. J. and Haas J. de.**, Wirkung von Fettsäuren auf die Phagozytose 123.
- Hamill P. and Clark A. J.**, Zirkulationsstörungen bei periodischer Atmung 379.
- Hammarsten O.**, Studien über Chymosin und Pepsin 154.
- Hammesfahr**, Sekretionsdruck der Niere 391.
- Hamsik A.**, Endolipasen 111.
- Handovsky H.**, III. Mitt. Bestimmung des Allantoins im Harn durch Titration 185.
- Hannemann K.**, Einfluß des Großhirns auf den Stoff- und Energieumsatz 88.
- Hansemann D. v.**, Alterserscheinungen bei *Bac. rossii* Fabr. 535.
- Hansteen-Cranner B.**, Biochemie der Zellwand 429.
- Harden A. and Macallum A. B.**, Wirkung von koagulierenden Enzymen auf Kaseinogen 136.
- Harden A. and Norris R. V.**, II. Mitt. Reduktase 113.
- Harden A. and Zilva S. S.**, Fermente der Hefe 277.
- Hári P.**, Wirkung der Kohlehydrate auf den Energieumsatz 88 — Energieumsatz und Eiweißstoffwechsel im Hunger 224.
- Harrower H. R.**, Physiologische Wirkung des Sekretins 560.
- Hart C.**, Thymusstudien 252.
- Hartmann F.**, Festigkeits- und Dehnbarkeitsverhältnisse bei Pflanzensprossen 429.
- Hartmann F. A. and Dehn W. M.**, Flüchtige Substanzen des Harns; Harngeruchstoff (Uridod) 460, 461.
- Hartwagner F. and Vanino L.**, Bettendorffsches Reagens 244.
- Hashimoto M.**, Aus dem Verdauungstrakt dargestellte diuretische Substanz 84.
- Hashimoto M. and Pick E. P.**, Intravitaler Eiweißabbau in der Leber 41.
- Hasse C.**, Saug- und Druckkräfte in ihrer Wirkung auf die Flüssigkeitsbewegung im tierischen und menschlichen Körper 54 — Herz- und Lungenkreislauf 504.
- Hasselbring H.**, Einfluß des Scharfens auf die Atmung und Assimilation der Tabakpflanze 539.
- Haupt W.**, Kalzium- und Magnesiumverbindungen mit höheren Fettsäuren 304.
- Hausmann W.**, Sensibilisierende Wirkung der Porphyrine 480.
- Hawk P. B.**, Studien über das Wasserlriken 514.
- Hawk P. B. and Shervin C. P.**, Hungerstudien. XIV. Mitt. 473.
- Hayashi**, Kolostrumversuche. III. Mitt. 127.
- Hebling J.**, Abbau der Chondroitinschwefelsäure 60.
- Hecht S. and Salant W.**, Einfluß der weinsauren, zitronensauren und oxalsauren Salze auf das Herz 290.
- Hedwall B.**, Ermüdung und Übung der Muskeln 450.
- Heftner F.**, Objektgröße und Gesichtsfeld 525.
- Hegner C. A.**, Angeborene Störungen des Farbensinnes 525.
- Heide R. v. d.**, Kalziumanalyse im Harn und Kot 211.
- Heide R. v. d. und Loewy A.**, Aufnahme des Methylalkohols durch die Atmung 166.
- Heilner E. und Poensgen F.**, Eiweißspaltende Fermente im Blute bei „Stickstoffsteigerung aus Fettschwund“ 24.
- Heilpern E.**, Keimungsphysiologische Untersuchungen 200.
- Heimann F.**, Mesothoriumbestrahlung des Kaninchenovariums 411.
- Hekma E.**, Fibrin und seine Beziehungen zu einigen Problemen der Biologie und Kolloidchemie (Blutgerinnung) 25, 78 — Über Gelbildung in flüssig erhaltenem Plasma und Transsudaten unter Salzeinfluß sowie über die Reversibilität dieser Gele be-

- ziehungsweise die Eigenschaften ihrer Sole 168.
- Hellin D.**, Unbekannte Eigenschaft des Blutserums von Neugeborenen und Schwangeren 168.
- Helly K.**, Fettstoffwechsel der Leberzellen 560.
- Henmeyer J. C.**, Vagushemmung und die anorganischen Salze des Herzens. I. Mitt. 124 — Biochemie des Vagusproblems. II. Mitt. 125 — Biochemie des Vagusproblems. Ergänzungen zu Mitt. II. 309 — Gekreuzte Zirkulation zwischen den Herzen zweier Selachier 283.
- Henderson L. J., Palmer W. W. and Newburgh L. H.**, Quellung und H-Ionenkonzentration 369.
- Henderson Y. and Prince A. L.**, Schlagvolumen und Fassungsraum des Herzbeutels 503 — Der Sauerstoffpuls und das Schlagvolumen 502.
- Henri V.**, Mutation von Milzbrandbakterien durch ultraviolette Strahlen 197.
- Henri V. et Moycho V.**, Wirkung ultravioletter Strahlen auf die Gewebe 234.
- Henriques V. and Andersen A. C.**, Permanent-intravenöse Injektion von Peptonen und Proteinen 300 — Stickstoffretention bei Zufuhr von Ammoniumsalzen und Harnstoff 180.
- Hensel M. und Ellinger A.**, Azetylierungsprozesse im Tierkörper. I. Bildung von p-Azetylamino-benzoesäure aus p-Aminobenzaldehyd und p-Aminobenzoesäure 185.
- Henze M.**, Trimethylaminoxid bei Zephalopoden 57.
- Herbst C.**, Die größere Mutterähnlichkeit der Nachkommen aus Rieseneiern 187.
- Herlitzka A.**, Wärmeproduktion bei der Muskelkontraktion 448.
- Herrmann L.**, Registrierung akustischer Schwingungen 117.
- Herrmanns L. and Fromherz K.**, Abbau aromatischer Aminosäuren im Tierkörper 143.
- Hering H. E.**, Vorhofstachysystolie und Pulsas irregularis perpetuus 385.
- Herring P. T.**, Wirksame Bestandteile der Hypophyse 222 — Wirksame Bestandteile aus der Pars intermedia und P. nervosa der Hypophyse 222.
- Herrmann Th.**, Auftreten des Fettgewebes in der menschlichen Thymus 561.
- Hertel E.**, Augendruck und Blutbeschaffenheit 356.
- Hertwig O.**, Die Verwendung radioaktiver Substanzen zur Zerstörung lebender Gewebe 314.
- Hertz R.**, Bestimmung des Retentionslickstoffes im Blute nach Yvon und Kjeldahl 23.
- Hertz R. and Erlich M.**, Einfluß von Toluyldiamin auf das Blut 247.
- Hertz R. and Goldberg J.**, Einfluß von Natriumbikarbonat auf die Chloridausscheidung 173.
- Herwerden M. A. van.** Nukleinsäure Verbindungen in den Nisslkörperchen der Ganglienzellen 448 — Nuklease als Reagens für Nukleinverbindungen der Zelle 329 — Perzeptionsfähigkeit des Daphnieauges für ultraviolette Strahlen 358.
- Herzfeld E.**, Chemie der proteolytischen Fermente 63.
- Herzig J. and Landsteiner K.**, Methylierung von Eiweißstoffen 37 — Einwirkung alkoholischer Säuren auf Eiweißstoffe 515.
- Hess C.**, Lichtsinn bei Krebsen 308.
- Hess C. and Gerwerzhagen A.**, Akkommodation bei Pterotrachea 357.
- Hess C. and Thaysen Th.**, Digitoninmethode zur quantitativen Bestimmung des Cholesterins und der Cholesterinester 142 — Gehalt der Organe an Cholesterin und Cholesterinester 143.
- Hess W. R.**, Funktionelle Bedeutung der Arterienmuskulatur 340 — Das Prinzip des kleinsten Kraftverbrauches im Dienste hämodynamischer Forschung 27.
- Hesse W. and Ricker G.**, Quecksilberwirkung auf die Lunge 247.
- Heubner W.**, Rechnungsfaktor bei der Phosphorbestimmung nach Neumann 72 — Bestimmung organischer Phosphorsäure 73 — Phytin 141.
- Heubner W. and Stadler H.**, Bestimmung des Phytins 71.
- Hewitt J. A.**, Stoffwechsel nach Zufuhr von Schilddrüsen- und Hypophysen-Substanz. I. und II. Mitt. 221, 222.

- Hewlett A. W.**, Reflexionen der primären Pulsweite 294.
- Higgins H. L.**, Einfluß der Lage des Körpers und anderer Faktoren auf die CO_2 -Spannung der Alveolarluft 21.
- Higgins H. L., Galeotti G., Barkan O., Giuliani F., Signorelli E. e Viale G.**, Einfluß des Alkohols auf die Ermüdung im Gebirge 225.
- Hill A. V. and Weizsäcker V.**, Apparatur für myothermische Versuche 548.
- Hill R. L. and Simpson S.**, Einfluß von Hypophysenextrakt auf die Milchsekretion beim Menschen 511 — Hypophysenextraktwirkung auf die Milchsekretion bei Ziegen 223.
- Hindhede M.**, Eiweißminimum bei Brotkost 36.
- Hirsch E. und Reinbach H.**, „Psychische“ Hyperglykämie und Narkosehyperglykämie beim Hund 93.
- Hirsch G. Chr.**, Seidenpeptonmethode und intrazelluläre Proteasen 110.
- Hirsch P.**, Bestimmung von Fermentwirkungen mit dem Interferometer (Abwehrfermente) 155.
- Hirschfeld F.**, Erhöhung des Blutzuckers bei greisen Zuckerkranken 261 — Kost der Arbeiter 397.
- Hirschfeld L. und Klinger R.**, Blutgerinnung. IV. Mitt. 555.
- Hitzker H.**, Einfluß der Nervenleitung auf das mikroskopische Bild der Glandula submaxillaris des Hundes 506.
- Hobson F. G., Campbell J. M. H. and Douglas C. G.**, Erregung des Atmungszentrums durch CO_2 553.
- Höber R.**, Physikalische Chemie der Vitalfärbung 479 — Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 4. Auflage 483.
- Höber R. and Späth R. A.**, Einfluß seltener Erden auf die Kontraktilität des Muskels 495.
- Höst H. F.**, Kolorimetrische Harnsäurebestimmung im Harn 494.
- Hoffmann E.**, Toleranz gegen Galaktose in der Norm und während der Menstruation 303.
- Hoffmann P.**, Begegnung zweier Erregungen in den Nervenfasern 20.
- Hofmann F. B.**, Ludimar Hermann, Gedächtnisrede 422.
- Hofmann P.**, Vitale Färbung embryonaler Zellen und Gewebekulturen 531.
- Hofmeister F.**, Leitfaden für den praktisch-chemischen Unterricht 243.
- Hogan A. G.**, Verwertung parenteral zugeführter Disaccharide 569.
- Hogg Th. P. and Irvine J. C.**, Monomethylglukose 138.
- d'Hollander F.**, Anatomie des Thalamus opticus 474.
- Holmes A. and Jakobson C. A.**, Fermente in Alfalfa 539.
- Honjio K.**, Abbau der Kohlenhydraten. XXIII. Mitt. Azetessigsäurebildung 355 — Abbau der Kohlenhydraten. XXII. Mitt. Glykolsäure 354.
- Hoobler B. R. and Murlin J. R.**, Stoffwechsel bei Kindern 224.
- Hoogenhuyze C. J. C. van und Pekkering C. A.**, Camidgese Pankreasreaktion 119.
- Hooker D. R.**, Venendruck beim Menschen 504.
- Hoschek A. Baron und Sernaggiotto E.**, Chemische Veränderungen im Lichte 103.
- Hoskins R. G. and Wheelon H.**, Blutdruckschwankungen beim narkotisierten Hund 80 — Nebenschilddrüsenexstirpation und Sympathikusreizung 33 — Ovarienexstirpation und Vasomotorerregbarkeit 528 — Adrenalinmangel und sympathisches Nervensystem 476 — Blutdruck beim narkotisierten Hund 456.
- Hottinger R.**, „Lackmosol“ 163.
- Hovilainen A. and Scheunert A.**, Darmfäulnis beim Pferd 296.
- Howell W. H.**, Blutgerinnung im Ultra-Mikroskop 509.
- Hryntschak Th. and Fürth O. v.**, Karnosinengehalt der Säugetiermuskeln 74.
- Hubert H.**, Eiweißkristalloide in Kartoffelblättern 237.
- Hudson C. S.**, Die Herstellung von wirksamen Invertasepräparaten 302.
- Hudson C. S. and Paine H. S.**, Die angebliche Reversibilität der Inversion des Rohrzuckers 303.
- Hueck W. und Wacker W.**, Bedeutung des Cholesterins im Organismus 471.

- Huenekens E. J.**, Azidität des Mageninhaltes im Säuglings- und Kindesalter 295.
- Hürthle K.**, Volumsveränderungen der Fibrillen des quergestreiften Muskels bei der Kontraktion 18.
- Hüssy P.**, Vereinfachung der Schwangerschaftsdiagnose nach Abderhalden 156.
- Hulanicka R.**, Nervenendigungen bei der Schildkröte 497.
- Huldseinsky K.**, Mikrophotogramme 16.
- Hull M.**, Kreatininausscheidung bei Frauen 524.
- Hulton H. F. and Baker J. L.**, Diastasewirkung auf Stärke 154.
- Hunter A.**, Purinstoffwechsel des Affen 352.
- Hunter A. and Givens M. H.**, Purinstoffwechsel der Huftiere 522.
- Hunter A., Givens M. H. and Guion C. M.**, Purinstoffwechsel der Fleischfresser, Nagetiere und Beuteltiere 521.
- Hustin A.**, Pilokarpinwirkung auf das Pankreas 459.

I.

- Ikeguchi T.**, Pilzsterine 304.
- Ijijn W. S.**, Regulierung der Spaltöffnungen bei Pflanzen 272.
- Irvine J. C. and Hogg Th. P.**, Monomethylglukose. III. Mitt. 138.
- Ishiguro, Abderhalden E., Ewald G. and Watanabe R.**, Spezifische Wirkung der Zellfermente. III. Mitt. 107.
- Israïlysky W. and Zaleski W.**, Eiweißaufbau in der Hefe 520.
- Issatschenko B.**, Spezifität der gegen Pflanzeneiweiß gerichteten proteolytischen Fermente 154.
- Issraeljantz L.**, Wirkung von Adstringentien auf den Magensaft, speziell über die Pepsinadsorption 249.
- Ivanow S.**, Physiologische Merkmale der Pflanzen 271.
- Iwamura K.**, Abbau der Kohlen-säuren. Isovaleriansäure und Azetaldehyd 355.
- Iwanoff N.**, Synthesen bei der Hefeautolyse 91.
- Iwanoff N. and Neuberger C.**, Verhalten von Karboxylase und Zymase zu Antiseptika 434.
- Iwanowski D.**, Physiologische Theorie des Chlorophylls 478.

J.

- Jackson D. E.**, Wirkung verschiedener Drogen auf die Bronchien 380.
- Jackson L. C. and Osborne W. A.**, Diffusion wässriger Flüssigkeiten 322.
- Jackson L. C. and Rothera A. C. H.**, Milchzucker und Leitfähigkeit der Milch 129.
- Jacobi H.**, Wachstumsreaktionen von Keimlingen 430 -- Feuchtigkeits- und Lichtwirkung auf das Wachstum von Keimlingen 236.
- Jacobi C.**, Zur näheren Begründung des mechanischen Einflusses der Luftdruckerniedrigung im Höhenklima 55.
- Jacobson C.**, Ammoniakgehalt des Blutes bei normalen und thyreodektomierten Tieren 344.
- Jacobson C. A. and Holmes A.**, Fermente von Alfalfa 539.
- Jaffé H. and Pribram C.**, Spezifität der Abwehrfermente 435.
- Jakubowicz W. and Semmler F. W.**, Ätherische Öle 199.
- Janusek H. and Masslow M.**, Einfluß der Kalziumionen auf experimentell erzeugte Krämpfe 278.
- Jarisch A.**, Diuretinglykosurie 183 -- Piqûreglykosurie 182.
- Javal A.**, Elektrische Leitfähigkeit tierischer Flüssigkeiten 382.
- Johling J. W. and Petersen W.**, Fermentwirkungen bei der Anaphylaxie. XV. Mitt. 281.
- Jodidi S. L.**, Bodenchemie 315.
- Jona T.**, Extraktionsstoffe der Muskeln 73.
- Jonesco H. and Babes V.**, Abderhaldensche Reaktion bei Pellagrakranken 13.
- Jorio E. di e Galeotti G.**, Einfluß des Alkohols auf das Elektrokardiogramm 455.
- Jost W. and Asher L.**, Die sympathische Innervation der Niere 342.
- Jungmann P.**, Zuckerstich und Salzstich 94.

K.

- Kafka V.**, Nachweis von Abwehrfermenten im Harn 298.
- Kahlen H.**, Blutzucker bei hypoplastischer Konstitution und Morbus Basedowi 344.

- Kahn R. H.**, Das Elektrokardiogramm 125.
- Karnitzky A. O.**, Blut und Konstitution des kindlichen Körpers 452.
- Karpus J. P.** und **Kreidl A.**, Schmerzleitung im Rückenmark 359.
- Karsner H. T.** and **Fiske C. H.**, Einfluß akuter Leberläsionen auf den NH_3 -Gehalt des Blutes 524.
- Kastan M.**, Kaseinspaltende Fermente 434.
- Katsumura S.**, Naphtholblau-Oxydasereaktion des Nervensystems 578.
- Kato T.**, Druckmessungen im Muskelmagen der Vögel 458.
- Katz A.** und **Lichtenstern R.**, Autoimplantation von Nierengewebe 392.
- Kaun K.**, Wirkung des Physostigminum sulfuricum auf die motorische Tätigkeit des Wiederkäuermagens 29.
- Keitler H.** und **Lindner K.**, Einfluß der Strahlenbehandlung auf die Abwehrfermente 324.
- Kemmerling H.**, Boas Chlorophyllprobe zur Bestimmung der Magenmotilität 458.
- Kennaway E. L.**, β -Oxybuttersäurebestimmung 284.
- Kerb J.** und **Neuberg C.**, Rolle des Azetaldehyds bei der Alkoholgärung 65 — Bildung von Milchsäure bei Vergärung von Brenztraubensäure durch lebende Hefen 111 — Bildung von Azetaldehyd bei Hefegärungen 465.
- Kerschuer L.**, Die sensiblen Nervenendigungen der Sehnen und Muskeln 497.
- Keyser Fr.**, Zur Chemotherapie subkutaner und in Organen infiltrierend wachsender Mäuse-tumoren 52.
- Kelemen G.** und **Cserna St.**, Arbeit kranker Nieren 32.
- Kiesel A.**, Einfluß der Reaktion auf die Inulasewirkung 544.
- Kimmerle A.** und **Schlumm O.**, Vorkommen eines kristallisierbaren nicht koagulierbaren Eiweißstoffes im Harn 174.
- King C. E.**, Blut- und Harnamylase 561.
- King G.** und **Findlay A.**, Entweichen von Gasen aus gesättigten Lösungen. Kohlensäure in über-sättigter Gelatin- und Stärke-lösung 107.
- King H.** und **Pyman F. L.**, Glycerylphosphate 106.
- King J. H.**, Die Leber in ihrer Bedeutung für einige Formen der Glykosurie 518.
- King J. L.**, Periodische Herztätigkeits- und Temperaturschwankungen bei Frauen 455.
- Kirchheim L.** und **Reinike H.**, Serumantitrypsin 443.
- Kirchheim L.** und **Tuezek K.**, Wirkung der Deuteroalbumose auf Kaninchen 441.
- Kirschbaum P.**, Ultrafiltrationsapparat 209.
- Kissa H.**, Wirkung kombinierter Narkotika auf Kolpidien 374.
- Kisselew N.**, Über den Einfluß des CO_2 -Gehaltes auf die Entwicklung und Temperatur der Pflanzen 318.
- Kjaergaard S.**, Abderhaldens Graviditätsreaktion, die Methodik und Spezifität 156.
- Klason P.**, Arsenhaltiges Gas, welches Penicillium entwickeln kann 431.
- Klein W.** und **Dinkin L.**, Lipoide des menschlichen Serums 452.
- Kleijn A. de.**, Einseitige Labyrinthexstirpation beim Frosch 408.
- Klerker K. J. O.**, Wirkung von Opiumalkaloiden auf Hyperglykämie 182.
- Klinger R.** und **Hirschfeld L.**, Blutgerinnung 555.
- Klitz J. H.**, Experimentelle Schwanzregeneration bei Bilchen 532.
- Kloeman L.** und **Moro E.**, Untersuchungen über die an der Verschiedenheit der Wirkung von Kuh- und Menschenmolke auf Kälberdarmzellen wesentlich beteiligten Faktoren 127.
- Klose E.**, Körperzusammensetzung bei Ernährungsstörungen 513.
- Klostermann M.** und **Opitz H.**, Phytosterinbestimmung in Pflanzenfetten 263 — Cholesterinbestimmung in Fetten 262.
- Klotz A.**, Quantitative Hg-Bestimmung im Harn 332.
- Knoop F.** und **Landmann G.**, Pseudoleuzin 89.
- Knopf M.**, Oxydation der Guanylsäure zu Xanthylsäure 235.
- Kobzareno S.**, Erepsin 250.

- Kochmann M.**, Vereinfachung des Mikrokjeldahls nach J. Bang und N-Gehalt des Kammerwassers des Kaninchen- und Hundeauges 71.
- Koehler M.**, Willkürliche Beschleunigung des Herzschlages beim Menschen 170.
- Königstein H.** und **Müller R.**, Über lipidfarbbare Körper in der Prostata 189.
- Körösy K. v.**, Rolle des Pankreas bei der Zuckeresorption 5.
- Köthner P.**, Borameisensäure als Katalysator beim physiologischen Stoffwechsel 513 — Wirkung von Natriumboroformiat auf Harn 508.
- Kolb L.**, Wirkung von Baryumhydroxyd und anderer Hydroxyde auf Maltose 12.
- Kolde W.** und **Martens E.**, Blut nach Mesothoriumbestrahlung 381.
- Kolmer W.**, Histologie der Nebenniere 189.
- Kolmer W.** und **Brezina E.**, Marschversuche auf ansteigender Bahn 135.
- Kolmer W.** und **Hämpel O.**, Helligkeits- und Farbenanpassung bei Fischen 313.
- Kourich.** Wirksamkeit des Weichardschen Antikenotoxin und Nachweis von Kenotoxin in der Luft 69.
- Konstantoff S. W.** und **Manoiloff E. O.**, Wirkung der Verdauungsfermente auf das Fischgift 14.
- Kopaczewski W.**, Physiologische Wirkung des Szillitins und Szillidiuretins 278 — Einfluß von Säuren auf die dialysierte Maltase 485 — Einfluß von Säuren auf die Maltase 371.
- Korff-Petersen A.**, Kenotoxin 69.
- Kossowicz A.**, Assimilation des elementaren Stickstoffes durch Hefen und Schimmelpilze 55 — Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Nitraten 487 — Assimilation von Kohlenstoff und Stickstoffverbindungen durch Schimmelpilze 480 — Lehrbuch der Chemie, Bakteriologie und Technologie der Nahrungs- und Genußmittel 533.
- Kotschneff N.**, Die Nuklease des Serums Gravidar und Nephritiker 554.
- Kotschneff N.** und **Thar H.**, Abderhaldensche Reaktion 64.
- Kostytschew S.**, Azetaldehydbildung bei der alkoholischen Gärung 64 — Alkoholgärung durch Hefe 433.
- Kostytschew S.** und **Brilliant W.**, Synthese stickstoffhaltiger Stoffe im Mazerationshefesaft 56.
- Kostytschew S.** und **Scheloumoff A.**, Alkoholbildung durch Weizenkeime 237.
- Kraunch W., Piloty O.** und **Will H.**, Konstitution der Blutfarbstoffe 383.
- Kranz P.**, Innere Sekretion und Zahnentwicklung 299.
- Kranz P.** und **Liesegang R. E.**, Säuretheorie des Kalkabbaues 259.
- Kratzmann E.**, Wirkung der Aluminiumsalze auf die Pflanze 201 — Verbreitung des Aluminiums im Pflanzenreich 273.
- Krause Ch.** und **Pincussohn L.**, Nukleasen und Glukosid spaltende Fermente im Blute 123.
- Krause R. A.**, Einfluß der Azelonkörper auf die Kreatin- und Kreatininbestimmung 549 — Kreatininausscheidung im Diabetes 571.
- Krauß F.**, Bindungsverhältnisse zwischen Antikörper und Antigen 68 — Reaktion zwischen Antikörper und gelöstem Antigen 67.
- Krauss R. B.** and **Lewis P. A.**, Jodgehalt tuberkulöser Gewebe 464.
- Krehan M.**, Permeabilitätsänderungen der pflanzlichen Plasmahaut 321.
- Kreibich K.**, Kultur erwachsener Haut auf festem Nährboden 511.
- Kreidl A.**, Über das Wesen und die Bedeutung der Labgerinnung 188.
- Kreidl A.** und **Leuk E.**, Fettgehalt der Milch und Labungsgeschwindigkeit 223.
- Kreidl A.** und **Neumann A.**, Über die Verlängerung der Zeit bis zum Auftreten terminaler Atmungen beim Aufenthalt im abgesperrten Luftraum 246.
- Kreidl A.** und **Karplus J. P.**, Schmerzleitung im Rückenmark 359.
- Kries J. v.**, Zur Theorie allorhythmischer Herzrhythmen 337.

- Kritch A. et Champy Ch.**, Überleben von Blutkörperchen 167.
- Kříženecký J.**, Restitution der Insektenflügel 364.
- Krogh A.**, Mikrorespirationsapparat; Temperaturstoffwechselkurve von Insektenpuppen 180.
- Kronecker H.**, Ursache der Bergkrankheit 422.
- Krongold S. et Pozerski E.**, Fermente des embryonalen Darmes 218 — Enterokinase 218.
- Krumbhaar E. B. and Musser J. H. jun.**, Regulatorischer Einfluß der Milz auf die Bildung und Zerstörung roter Blutkörperchen 297 — Blut des normalen Hundes 500.
- Krummacker O.**, Nachweis der Salzsäure 446.
- Kuc-Staniszevska K.**, Zytologische Studien über die Hardersche Drüse 572.
- Kühn O. und Porthelm L. v.**, Ruheperiode der Holzgewächse 429.
- Küng A.**, Basische Extraktivstoffe des Fliegenpilzes 61.
- Kuenzer R.**, Resorption und Ausscheidung von Strychnin nach parenteraler Einverleibung 376.
- Küster**, Keimfreie Tiere 311.
- Küster W. und Reihling K.**, Bromhämone 26.
- Küster W., Reihling K. und Schmiedel R.**, Einwirkung von Eisenchlorid auf Bilirubin und Aufarbeitung von Gallensteinen 30.
- Kuhn H. und Mohr L.**, Physiologische Notizen bei einer Luftballonfahrt 480.
- Kuiper T.**, Die funktionellen und hirnanatomischen Befunde bei der japanischen Tanzmaus 474.
- Kullberg S.**, Glykogen, Stickstoff, Enzymgehalt der lebenden Hefe 436.
- Kumagai T. und Röhmann F.**, Bildung von Milchzucker aus Lävulose durch Blutserum, das nach parenteraler Zufuhr von Rohrzucker gewonnen wurde 139.
- Kummer R. H. und Chodat R.**, Nachweis von Peptiden im Harn mit der p-Kresol-Tyrosinase-reaktion 255.
- Kuno Y.**, Blutdruck des Frosches 28 — Einfluß warmer Bäder auf den Blutdruck und die Pulsfrequenz 386.
- Kuno Y. und Brücke E. Th. v.**, Nervus depressor beim Frosch 456.
- Kurehin E.**, Tryptophanbestimmung in der Niere 220.
- Kuroda M.**, Cymarin 207.
- Kusunoki M.**, Lipoidsubstanzen in der Milz und im Leichenblut 561.
- Kutner**, Funktion der Musculi lumbricales 245.
- Kutscher Fr.**, Extraktstoffe des Flußkrebses 18.
- Kwan J.**, Einfluß der physiologischen Kochsalzlösung beziehungsweise Ringerschen Flüssigkeit auf die akute Anämie 126.
- Kylin H.**, Enzymbildung bei Schimmelpilzen 543.

L.

- Lahrman O. und Sudendorf Th.**, Bestimmung des Fleischextraktgehaltes von Bouillonwürfeln 549.
- Lahy J. M.**, Ermüdung 378 — Blutdruck und Ermüdung 378.
- Lakon G.**, Abweichungen vom herbstlichen Laubfall 431 — Protoplasmaströmung 150.
- Lakon G. und Neger F. W.**, Einfluß von Abgasen auf die Lebensfunktionen der Bäume 537.
- Lambert R. A. and Mac Callum W. G.**, Modifikation des Abelschen Apparates zur Dialyse des strömenden Blutes 162.
- Lambert R. A., Mac Callum W. G. and Vogel K. M.**, Kalziumgehalt des Blutes und Tetanie 345.
- Lambling E. et Boulois A.**, Azetonurie bei einem Kinde 98.
- Lambling E. et Dehaussy E.**, Urate des Harns 254.
- Lampé A. E.**, Passive Übertragung der sogenannten Abwehrfermente 206.
- Lampert D.**, Kreatin und Kreatininausscheidung im Diabetes 264.
- Landé L.**, Palpabilität der Arterien 294.
- Landmann G.**, Verhalten der Harnsäure zu Organextrakten 523.
- Landmann G. und Knoop F.**, Pseudoleuzin 89.
- Landsteiner K. und Herzig J.**, Methylierung von Eiweißstoffen 37 — Einwirkung alkoholischer Säuren auf Eiweißstoffe 515.

- Lange B.**, Nachweis von Giftstoffen in der Ausatemungsluft 76.
- Lange C.**, Abderhaldens Dialysierverfahren 157.
- Lange F.** und **Ehrlich F.**, p-Oxyphenyläthylamin im normalen Käse und seine Bildung durch Milchsäurebakterien 136.
- Lange W.**, Volumenometer für physiologische und klinische Zwecke 328.
- Langheld K.**, **Buchner E.** und **Skraup S.**, Bildung von Azetaldehyd bei der alkoholischen Gärung 373.
- Lanzillotta R.**, Funktion der Niere und Aminosäurewirkung 461.
- Lapicque L.**, Alkaloide und Lipoide 159.
- Lapicque L.** et **M.**, Einfluß von Giften auf die Quellung des Muskels 120.
- Lapicque L.** et **Legendre R.**, Nervenmyelin bei der Narkose 165.
- Laporte F.** et **Valdigué A.**, Wirkung von Alkalien auf den Harn 219.
- Larguier des Bancels J.** et **Bierry H.**, Wirkung von Hitze auf die Amylase des Pankreas 11.
- Laroche G.**, **Richet Ch. fils** et **Saint-Girons F.**, Alimentäre Anaphylaxie 491.
- Lawatschek R.**, Enterale Resorption von genuinem Eiweiß 388.
- Lawrow D. M.**, Beeinflussung der Wirkung von Medikamenten durch Lecithine 66 — Phosphatide bei *Rana temporaria* bei Vergiftungen 573.
- Lebailly C.**, Stereoskopische Mikrophotographie 209.
- Lederer R.**, Wasser-Stoffwechsel 347.
- Leduc St.**, Das Leben 53.
- Lee F. S.** and **Scott E. L.**, Wirkung von Temperatur und Feuchtigkeit auf Organismen 534.
- Lee M. E.** and **Guthrie C. C.**, Sensible Wirkung von lokal applizierten hypertonen Salzlösungen 277 — Lackfarbigwerden des Blutes durch hypertone Lösungen, durch Frieren und Auftauen, durch Trocknen 289.
- Leersum E. C. van** und **Rassers J. R. F.**, Experimentelles Adrenalinatherom 257.
- Lefèvre J.**, Leber und Wärmeregulation 213.
- Legendre R.** et **Lapicque L.**, Nervenmyelin bei der Narkose 165.
- Lehmann K. B.** und **Treutlein.**, Histologie und Fettgehalt der Niere der Katze 297.
- Lehmann O.**, Flüssige Kristalle und Kolloide 202.
- Lehndorff A.**, Saugwirkung des Herzens 248.
- Lénard,** Nachweis von Quecksilber in der Leber und im Blut von Kaninchen nach Injektion farbstoffhaltiger Quecksilberverbindungen 120.
- Lenel R.**, Ausnutzung des α -Glykoheptonsäurelaktons 524.
- Lenk E.** und **Kreidl A.**, Fettgehalt der Milch und Labungsgeschwindigkeit 223.
- Lenz W.**, Kadinen aus *Daniella thurifera* 161.
- Lepehne G.**, „Milzgewebe“ in der Leber 251.
- Leschke E.**, Funktion der Niere 252 — Harnstoffbildung in der Leber 305 — Mechanismus der Harnabsonderung 509.
- Lesser E. J.**, Abhängigkeit des Gaswechsels und der Oxydationsgeschwindigkeit von dem O-Gehalt des umgebenden Mediums beim Frosch 212.
- Leupold E.**, Autolyse des Blutes und Hämosiderinpigment 383.
- Levenne P. A.**, Vizin 426. — Sphingomyelin 571.
- Levenne P. A.** and **Forge F. B. la,** Hexosamin der Chondroitinschwefelsäure 226 — Gepaarte Schwefelsäure aus Tendomukoid 348 — Chondroitinschwefelsäure 349 — Pentosurie 467.
- Levenne P. A.** and **Meyer G. M.**, Wirkung der Gewebe auf Methylglykoside und Disaccharide 569.
- Levenne P. A.** and **West C. J.**, Sphingosine 572 — Schmelzpunkte gesättigter Fettsäuren 571 — Zerebronsäure 572.
- Levinsohn G.**, Technik der Tonometrie 407.
- Levy A. G.**, Die Entstehung ventrikulärer Extrasystolen bei Chloroformnarkose 339.
- Levy F.**, Mikroskopierbeleuchtungen 547.
- Lewis H. B.**, Hippursäuresynthese im tierischen Organismus 352 — Hippursäuresynthese nach Benzoesäurezufuhr 306.

- Lewis J. H. and Carlson A. J.**, Einfluß des Rauchens und des Zusammendrückens des Abdomens auf die Hungerkontraktionen des Magens 387.
- Lewis P. A. and Krauss R. B.**, Jodgehalt tuberkulöser Gewebe 464.
- Lewis Th.**, Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregungswelle im Hunde-Herzohr 291 — Vagusreizung und atrioventrikulärer Rhythmus 338.
- Lewis Th. and White P. D.**, Extrareize bei atrioventrikulärer Automatie 338.
- Lewy F. H.**, Lymphwege des Gehirns 527.
- Lewysohn G.**, Hemmungswirkung der Opiumalkaloide auf experimentell erzeugte Glykosurien 260.
- Lichtenstein St.**, Differenzierung einzelner Hefarten durch spezifische Agglutinine 444, 544.
- Lichtenstern R. und Katz A.**, Autoimplantation von Nierengewebe 392.
- Lichtwitz L. und Renner A.**, Temperaturabhängigkeit der Goldzahl und Viskosität kolloider Lösungen 153 — Temperaturabhängigkeit der Quellung von Muskel und Niere 164.
- Lichtwitz L. und Stromeyer F.**, Funktion der Niere im Diabetes insipidus 252.
- Lieb C. C.**, Einfluß des Pituitrins auf den isolierten Uterus 580.
- Liebermann C. und Liebermann H.**, Karminsäure 315.
- Liesegang R. E.**, Neue Art gestaltender Wirkung von chemischen Ausscheidungen 6 — Silberchromatringe und Spiralen 239 — Schrumpfungsvorgänge 239.
- Liesegang R. E. und Edinger L.**, Nachahmung der Vorgänge beim Nervenwachstum 412.
- Liesegang R. E. und Kranz P.**, Säuretheorie des Kalkabbaues 259.
- Lieschütz J.**, Cholsäure 30 — Abbau des Cholesterins in den tierischen Organen. Cholesterin-Gallensäuren 96 — Quantitative Bestimmungen der Cholesterinstoffe nebeneinander 118 — Abbauprodukte des Cholesterins im Organismus 469.
- Lieschütz J. und Grethe Th.**, Oxysterin und seine Digitoninverbindung 42.
- Lillie R. S.**, Leitfähigkeit der Gewebe, speziell der Nerven 449.
- Lindemann A.**, Kalkstoffwechsel bei chronischen Gelenkerkrankungen 35 — Purinstoffwechsel bei Gicht usw. 42.
- Lindemann W.**, Funktionen der Niere 128 — Beeinflussung der Abderhaldenschen Reaktion durch Cholesterin 275.
- Lindhard J.**, Toter Raum bei der Atmung 553.
- Lindner K. und Keitler H.**, Einfluß der Strahlenbehandlung auf die Abwehrfermente 324.
- Lipp H.**, Nachweis von Gallenfarbstoff und Hämoglobin im Harn 283.
- Lippich F.**, Uramidsäurereaktion 17 — Abspaltung von Kohlensäure aus Eiweißkörpern 37 — Fällung von Eiweiß durch Zinksulfat 37 — Isolierung von Leuzin und anderen Aminosäuren aus Körperflüssigkeiten 38.
- Lipschütz A.**, Stoffwechsel und Energiewechsel des Menschen 36.
- Lipschütz H.**, Einfluß der Psyche auf die Magenfunktion 249.
- Lissauer M.**, Leberzirrhose bei experimenteller Intoxikation 241.
- Liwischütz S.**, Kaseinfrage 347.
- Loeb J.**, Künstliche Parthenogenese 50. — Entwicklungserregung des Seeigeleis 51 — Irreziproker Antagonismus zwischen Anionen und Kationen 239 — Über die paradoxe Verkürzung der Lebensdauer befruchteter Eier in abnormen Salzlösungen 363 — Mechanismus der heterogenen Befruchtung 363.
- Loeb L.**, Experimentelle extrauterine Fixation des Embryos 186.
- Loeb O. und Stadler H.**, Äußere und innere Pankreasfunktion 519.
- Loeb O. und Zöpplitz B.**, Beeinflussung der Fortpflanzungsfähigkeit durch Jod 186.
- Löb W.**, Glykolaldehyd als Assimilationsprodukt 144.
- Löb W. und Prorok A.**, Manometrische Methode der Harnstoffbestimmung 163.
- Löhner L.**, Totstellreflex der Athropoden 476.
- Loebl W.**, Zur Morphologie der phenolbindenden Substanzen

der Zelle 270 — Oxydasereaktion 486.

Loeper M., Tonnet J. et Vahram K., Auftreten proteolytischer Fermente im Harn 255.

Loew O., Mechanismus biologischer Oxydationsvorgänge 380.

Loew O. und Emmerich R., Kalkmangel in der menschlichen Nahrung 178.

Loewi O. und Gettwert W., Folgen der Nebennierenexstirpation 175.

Loewi O. und Weselko O., Kohlehydratumsatz des isolierten Herzens normaler und diabetischer Tiere 139.

Loewit M., Anaphylaxiestudien 442.

Loewy A., Bemerkungen zur Arbeit von Reprew: Das Spermin als Oxydationsferment 433 — Physikalische Hautwasserabgabe 512.

Loewy A. und Heide R. v. d., Aufnahme des Methylalkohols durch die Atmung 166.

Loewy A. und Rosenberg S., Das Loewische Pupillenphänomen 520.

Löwy J., Restitution der Serumkonzentration 554.

Lohmann W., Augenleuchten bei Tieren 307.

Long E. R., Bartlett F. K. and Corper H. J., Unabhängigkeit der einzelnen Leberlappen 508.

Long J. H. and Barton A. W., Proteolytische Fähigkeit von Pankreaspräparaten 542.

Loredan L. e Siccardi P. D., Wirkung von Alkaloiden auf die Gefäßmuskulatur 81.

Lossen W., Vererbungsmodus der Bluterkrankheit und Erklärung 51.

Lowtschinowskaja E. und Palladin W., Durch abgetötete Hefe hervorgerufene Oxydationen und Reduktionen auf Kosten des Wassers 104.

Lubrzyńska E. and Chiek H., Viskosität von Eiweißlösungen 107.

Ludwig A., Bourquelot E. et Bridel M., Synthese des Monoglukosids des Glykols 463.

Ludwig H., Kombinierte Narkose. Beeinflussung der Chloroform- und Äthernarkose durch Skopolamin und in Verbindung mit Morphium 114.

Lundegardh H., Chemisch-physikalische Theorie des Lebens 103 — Bedingungen der Bildung und Auflösung der Stärke 538.

Lunt L. K. and Gray H., Die Gerinnungszeit des Blutes beeinflussende Faktoren 24.

Lusk G., Die dynamische Wirkung von Lävulose, Glykokoll und Alanin bei der Phloridzinglykose 304.

Lussana F., Wirkung von Alanin auf die Gallensekretion 83.

M.

Maase C. und Tachau H., Vergleichende Blutzuckerbestimmungen 494.

Macallum H. B. and Harden A., Wirkung von koagulierenden Enzymen auf Kaseinogen 136.

Mac Callum W. G. and Lambert R. A., Modifikation des Abelschen Apparates zur Dialyse des strömenden Blutes 162.

Mac Callum W. G., Lambert R. A. und Vogel K. M., Kalziumgehalt des Blutes und Tetanie 345.

Mac Dougal D. T., Einfluß von JK, Methylenblau und anderer Substanzen auf die Entwicklung von Pflanzen 538.

Macleod J. J. R. and Pearce R. G., Leberdurchblutung abhängig vom Zustand der Pfortader und der Art. hepatica 558.

Macleod J. J. R. and Wedd A. M., Zucker- und Milchsäuregehalt des Lebervenenblutes nach Abklemmung der Lebergefäße 519.

Maeri N. M. and Galeotti G., Perspiratio insensibilis 513.

Mac William J. A. and Melvin G. S., Schätzung des diastolischen Blutdruckes beim Menschen 293.

Mäder W., Einfluß von Salzen auf den respiratorischen Stoffwechsel 89.

Major R. H., Einfluß der Anaphylaxie auf den N-Stoffwechsel 179.

Magne H., Apomorphin und Wärmeregulation 213.

Magnus R., Welche Teile des Zentralnervensystems müssen für das Zustandekommen der tonischen Hals- und Labyrinthreflexe auf die Körpermuskulatur vorhanden sein? 408.

- Magnus B. und Storm van Leeuwen W.**, Folgen des Ausfalles der tonischen Hals- und Labyrinthreflexe 475.
- Mallison H. und Willstätter R.**, Verwandtschaft der Anthozyane und Flavone 315.
- Mandelbaum M.**, Peptolytische Fermente in Zellen und im Blute; Totenreaktion 13.
- Mangold E.**, Hypnose und Katalepsie bei Tieren im Vergleich zur menschlichen Hypnose 517.
- Manoiloff E. O. und Konstantoff S. W.**, Wirkung der Verdauungsfermente auf das Fischgift 14.
- Manuilow T. M.**, Apparat für das überlebende Warmblüterherz 282.
- Marchand Fr. und Freund H.**, Wirkung des Zuckerstiches nach Nebennierenexstirpation 137.
- Marehlewski L. und Grabowski J.**, Synthese des Hämopyrrols 170.
- Mareš F.**, Winterschlaf 367.
- Marine D.**, Hypertrophie der Epithelkörperchen 221.
- Markwalder J. und Starling E. H.**, Konstanz des Schlagvolumens unter verschiedenen Bedingungen 454.
- Marriott W. Mc Kim.**, Azetonkörperstoffwechsel 353 — Azetonkörper im Blut bei der Azidose 524.
- Marshall E. K. jun. und Davis D. M.**, Harnstoffverteilung und Ausscheidung 342
- Martens E. und Kolde W.**, Blut nach Mesothoriumbestrahlung 381.
- Martin E. G. und Stiles P. G.**, Reflektorische Blutdrucksenkung 28 — Einfluß des Kurare auf vasomotorische Reflexe 409.
- Martin E. G., Withington P. R. und Putnam J. J.**, Verschiedene Sensibilitätsschwelle bei faradischer Reizung (Mezsch). Einfluß der Ermüdung 19.
- Martius K.**, Entstehung der Arteriosklerose und der weißen Flecke des Mitralsegels 295.
- Martynoff W.**, Nervenendapparate in der Brustwarze 298.
- Marx A. V. und Blum F.**, Zur Physiologie der Schilddrüse und der Epithelkörperchen 395.
- Masin E.**, Durchgängigkeit menschlicher Blatkörperchen 500.
- Masslow M.**, Zerrüttungen des Knochensystems durch phosphorarme Ernährung 87.
- Masslow M. und Januschke H.**, Einfluß der Kalziumionen auf experimentell erzeugte Krämpfe 278.
- Martinotti L.**, Neue Fettreaktion 183.
- Matsuoka Z. und Ellinger A.**, α -Methyltryptophan 43 — α -Methyltryptophan im Tierkörper 145.
- Matzkiewitsch J.**, Kolloide Goldlösung als Reagens für die Abderhaldense Reaktion 206.
- Maurel E.**, Ursprung der Harnsäure 228.
- Maximow N. A.**, Erfrieren der Pflanzen 536.
- May Et.**, Hämolyse in hypotonischen Salzlösungen 554.
- Mayer A. et Schaeffer G.**, Lipidgehalt der Gewebe 380 — Gehalt der Tiere an Lipoid-Phosphor (liposomatische Konstante) 470.
- Mayer P.**, Kohlensäurebildung durch Organe 151 — Bildung von Saligenin aus Salizylaldehyd durch Hefe 198 — Kohlensäurebildung durch die Organe 451.
- Mc Clendon J. F.**, Elektrische Ladung des Protoplasmas 314 — Wasserresorption durch die Froshhaut 346 — Die Natur der Befruchtungsmembran 363.
- Mc Chure W. B. und Chancellor Ph. S.**, Diastatische Wirkung des Kinderharns 461.
- Mc Collum E. V. and Davis M.**, Physiologische Eigenschaften der Lipide des Eidotters 227.
- Mc Guigan H. and Becht F. C.**, Strychninwirkungen 375.
- Mc Kevie J. P. und Rosenbloom J.**, Cholesterinstoffwechsel bei angeborener Gelbsucht 573.
- Meakins J.**, Experimenteller Herzblock mit atrioventrikulärem Rhythmus 338.
- Meek W. J. and Eyster J. A. E.**, Über den Ursprungsort der Herztätigkeit. I., II. und III. Mitteil. 291, 292 — Ursprungsort des Herzschlages bei der Schildkröte 217 — Untersuchungen über den Ursprung und die Fortleitung der Herzreize 454.
- Meek W. J. and Gasser H. S.**, Muskeltätigkeit und Herzbeschleunigung 27.
- Meigs E. B.**, Verändern die Fibrillen der quergestreiften Muskeln ihr Volumen während der Kontraktion? 18.

- Meillère G.**, Milchanalyse 34, 258.
- Meisenheimer J. und Semper L.**, Invertasegehalt der Hefe 485.
- Meißner R.**, Erwiderung auf W. Straus Beeinflussung der Morphininwirkung durch Nebenalkaloide des Opiums 487.
- Mellanby J. and Woolley V. J.**, Fermente des Pankreas 559.
- Meltzer S. J. and Auer J.**, Magnesiumvergiftung bei Resorption vom Darm; Entgiftung durch Kalzium 158.
- Meltzer S. J. and Gates F. L.**, Magnesiumsulfat und Natriumoxalatnarkose; Antagonismus des Kalziums 159 — Entstehung von Harnzylindern unter dem Einfluß bestimmter Ionen 298.
- Meltzer S. J. and Githens T. S.**, Strychnin- und Morphinkrämpfe beim Frosch 159.
- Melvin G. S. and Mac William J. A.**, Schätzung des diastolischen Blutdruckes beim Menschen 293.
- Mende.** Nylandersche Zuckerprobe 330.
- Mendel L. B. and Osborne T. B.**, Bakteriengehalt der Fäzes 341 — Der Wachstumstrieb 363 — Eiweißkörper des Maises 400.
- Mendelssohn A. und Michaelis L.**, Wirkungsbedingungen des Pepsins 109.
- Mendenhall W. L. and Cannon W. B.**, Graphische Methode zur Bestimmung der Gerinnungszeit des Blutes 453 — Beschleunigung der Blutgerinnungszeit nach Splanchnikusreizung, nach Reizung afferenter Nerven 453.
- Menzerath P.**, Einfaches Tachistoskop 282.
- Menezes S. und Bettencourt N.**, Reaktivierung von „Abderhaldenschen Abwehrfermenten“ durch Zusatz normalen Serums 13.
- Mercier V. et Frouin A.**, Wirkung von Natriumvanadinal auf das Wachstum von *Aspergillus niger* 273.
- Metalnikov M. S.**, Können Infusorien ihre Nahrung wählen? 104.
- Meyer A.**, Bedeutung der Plasmaverbindungen für die Pflöpfbarkeit 482.
- Meyer J. de.**, Einfluß des Sauerstoffs auf den Aktionsstrom des Muskels 448 — Abszissen- und Ordinatenstreifer 444.
- Meyer G. M. and Levenne P. A.**, Wirkung der Gewebe auf Methylglykoside und Disaccharide 569.
- Means J. H.**, Stoffwechselstudien bei Fettsucht, Myxödem und Akromegalie 567.
- Meyer N. H. und Gottlieb R.**, Die experimentelle Pharmakologie. III. Auflage 277.
- Meyer-Betz F. und Poda F.**, Organhämolyse. I. Mitt. 29.
- Meyer-Rüegg H.**, Über Befruchtung und Einbettung des menschlichen Eies 362.
- Meyerson J.**, Vaguserregbarkeit 165.
- Mez C. und Müller A.**, Physiologische Bedeutung der Natriumalkaloide 319.
- Michaelis L.**, Alkalität der Mineralwässer 199 — Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration des Blutes und der Gewebe 214 — Säuredissoziationskonstante der Kohlehydrate 226 — Säureagglutination durch HCl 545.
- Michaelis L. und Bien Z.**, Die isoelektrische Punkte des CO- und des reduzierten Hämoglobins 555.
- Michaelis L. und Garbendia T.**, Die Dissoziationskonstante der β -Oxybuttersäure 433.
- Michaelis L. und Garmendia T.**, Die zweite Dissoziationskonstante der Phosphorsäure 484.
- Michaelis L. und Mendelssohn A.**, Wirkungsbedingungen des Pepsins 109.
- Michaelis L. und Rona P.**, Die Dissoziationskonstante der Kohlensäure 432.
- Michel L.**, Trennung von Toxin, Hämolyse und Agglutinin durch Filtration 14.
- Miller C. W. and Taylor A. E.**, Phosphorbestimmung im biologischen Material 446.
- Milroy T. H.**, Änderung der H-Ionenkonzentration des Blutes durch die Atmung 214.
- Minenkow A. R.**, Alkoholische Gärten höherer Pflanzen 273.
- Mines G. R.**, Einfluß des Muskarins auf die elektrischen Erscheinungen des Herzens 385.
- Minnigerode W.**, Methoden zur Bestimmung des Volumens und des Gewichtes der körperlichen Elemente im Blut 210.

- Minoura M.**, Gelenktransplantation 312.
- Mislawsky N.**, Über den Aktionsstrom der Nerven 449.
- Mitchell W. T., Bronfenbrenner J., and Schlesinger M. J.** Abwehrfermente 486.
- Modrakowski G.**, Experimentelle Erzeugung von Lungenödem 166.
- Möllendorff W. v.**, Vitalfärbung mit sauren Farbstoffen 422.
- Mohr L. und Kuhn H.**, Physiologische Notizen von einer Luftballonfahrt 480.
- Molisch H.**, Selbsterwärmung von Pflanzen 152.
- Momose G.**, Abbau der Kohlen-säuren. XXV. Mitt. Malonsäure 356.
- Monteverde N. N., Gromoff N. and Palladin W.**, Karboxylase 112.
- Moog O.**, Synergismus von normalem Serum und Adrenalin 510.
- Moran R. C. et Thomas P.**, Eiweißkörper von *Aspergillus niger* 431.
- Morawitz P. und Walker J. C.**, Tonometrische Gleichgewichtsbestimmung zwischen Säuren und Basen im Organismus 117.
- Morawitz P. und Zahn A.**, Koronarkreislauf 293.
- Morgen A., Beger C. und Westhauser F.**, Die Bedeutung der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte für die Verdaulichkeit der Futtermittel 399.
- Morgenroth J. und Bieling R.**, Ambozeptoren und Rezeptoren 545.
- Morgenstern K.**, Elektrokardiogramm und Spasmophilie 292.
- Morgulis S.**, Muskelarbeit und respiratorischer Quotient 568.
- Moritz Fr.**, Transportabler Blutdruckmesser 445.
- Moro E.**, Einfluß der Melke auf das Darmepithel 127.
- Moro E. und Hahn H.**, Artspezifität der Molkenwirkung 127.
- Moro E. und Klocman L.**, Untersuchungen über die an der Verschiedenheit der Wirkung von Kuh- und Menschenmolke auf Kälberdarmzellen wesentlich beteiligten Faktoren 127.
- Morse M.**, Aminosäuregehalt von in Rückbildung begriffenen Froschlarven 310.
- Mosbacher E. und Port Fr.**, Anwendbarkeit des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens 156.
- Moyche V. et Henri V.**, Wirkung ultravioletter Strahlen auf die Gewebe 234.
- Mühlmann M.**, Ursache des Todes 6 — Die chemischen Bestandteile der Nisslkörper 496.
- Müller A. und Mez C.**, Physiologische Bedeutung der Mohnalkaloide 319.
- Müller E. und Schloss E.**, Anpassung der KLBmilch an die Frauenmilch zur Säuglingsernährung 298.
- Müller F. W.**, Objekttrich für mikroskopische Aufnahme makroskopischer Objekte 493.
- Müller Fr. und Pinkus S. N.**, Physiologische und therapeutische Wirkung von Pankreasextrakten 172.
- Müller J.**, Psychische Hyperglykämie 93 — Tetraazetylschleimsäurechlorid zur Synthese des Inosits 466.
- Müller J. und Reinbach H.**, Hautsekret der Fische, Chemie des Aalschleimes 176.
- Müller O.**, Die Bedeutung der Alkaloide von *Papaver somniferum* für das Leben der Pflanze 237 — Einfluß der Temperatur auf die spezifische Komplexbildung 545.
- Müller R. und Königstein H.**, Über lipoidfärbare Körper in der Prostata 189.
- Müller W.**, Strahlenwirkung auf tierische Zellen 411.
- Muenk G.**, Wirkungen des Lupinensamens 488.
- Münzer E.**, Morbus Addisonii und Azidose 257.
- Münzer H.**, Kolorimetrische Kreatinin- und Indikanbestimmung im Harn der Haustiere nach Autenrieth und Königsberger 17.
- Mulon P. et Porak B.**, Nebennierenrinde und Immunität 175.
- Mundt M.**, Absorption des Wassermannischen Reaktionskörpers durch Organemulsionen 547.
- Murlin J. R.**, Energiestoffwechsel von Kindern 567.
- Murlin J. R. and Bailay H. C.**, Energieverbrauch des Neugeborenen 224.
- Murlin J. R. and Hoobler B. R.**, Stoffwechsel bei Kindern 224.
- Musser J. H. jun. and Krumhhaar E. B.**, Regulatorischer Einfluß der

- Nicolas E. et Frenkel H.**, Abderhaldensche Reaktion bei Augenkranken 241.
- Nieden H.**, Methodik Abderhaldens Dialysierverfahren 435.
- Nierenstein M.**, Stickstoffhaltige Bestandteile der Pflanzenzellen 153.
- Nierenstein M. und Gaeke A.**, Zur Kenntnis der Aminosäuren 181.
- Niklas F.**, Oxydase im melanotischen Dickdarm 172 — Dickdarmmelanose 341.
- Nikolaides R.**, Regulierung der Atembewegungen der Vögel 553.
- Nippe und Fetzer**, Blutfreiheit der zur Abderhaldenschen Reaktion verwendeten Substrate 373.
- Nitzescu J. J.**, Schutzfermente gegen Maiselweiß 275.
- Noak K.**, Bedeutung der schiefen Lichtrichtung für die Helioperzeption parallelotroper Organe 428.
- Nord F. F. und Neuberg C.**, Bildung von n-Amylalkohol durch Hefe 112 — Umwandlung von Thioazetaldehyd in Äthylmerkaptan 426 — Bildung von n-Hexylalkohol durch Hefe 425 — Phytochemische Bildung von Äthylmerkaptan 234 — Gärwirkung frischer Hefe 437.
- Normann W. und Schick F.**, Osmiumdioxid als Fetthärtungskatalysator 184.
- Norris D.**, Die die Zellteilung anreizenden Bestandteile des Steinkohlenteers 310.
- Norris R. V. und Harden A.**, Reduktase 113.
- Nottbohm F. E. und Dörr G.**, Eisengehalt der Kuhmilch 464.
- Nußbaum M.**, Entstehung und Bedeutung der Geschlechtszellen 530.
- O.**
- Oberndörffer E.**, Roths klinische Terminologie 233.
- Odake S., Suzuki U. und Shimamura T.**, Physiologische Bedeutung des Oryzanins 260.
- Oechler**, Einfluß psychischer Erregungen auf die Sekretion von Galle und Pankreas 508.
- Olze F. W.**, Histologie der Oxydations- und Reduktionsorte 534 — Die Wirkung von injizierten kolloidalen Leukoindigo 535.
- Oertel W. und Neuberg C.**, Einführung von Phosphorsäure in Aminosäuren, Peptone, Albumosen und Proteine 39.
- Ogata T.**, Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf die Speichelverdauung 506 — Querlinien der Reizleitungsfasern und Muskelfasern im menschlichen Herzen 290.
- Oguchi Ch.**, Farbensinnstörungen 308.
- Ohm J.**, Registrierung des Augenzitterns und der Lidbewegungen 407.
- Ohmann O.**, Vorlesungsversuche über Atmung 328.
- Okada S.**, Harnpepsin 393.
- Olig A.**, Der Römische Phytosterinnachweis 245.
- Ollino et Ghedini**, Methode zum Nachweis vasomotorisch wirksamer Substanzen 211 — Vasomotorisch wirksame Substanzen aus dem venösen Blut der Nebenniere, des Pankreas, der Schilddrüse und des Hodens 220.
- Opitz H.**, Wachstum untergewichtiger, ausgetragener Neugeborener 532.
- Opitz H. und Klostermann M.**, Phytosterinbestimmung in Pflanzenfetten 263 — Cholesterinbestimmung in Fetten 262.
- Oppel A.**, Gewebekulturen 150.
- Oppenheim K. und Blumenthal F.**, Aromatische Hg-Verbindungen. IV. Mitt. 198.
- Osborne W. A. and Jackson L. C.**, Diffusion wässriger Flüssigkeiten 322.
- Osborne T. B. and Mendel L. B.**, Der Wachstumstrieb 363 — Eiweißkörper des Maises 400 — Bakteriengehalt der Fäzes 341.
- Oseki S.**, Unzureichende Ernährung 135.
- Osterberg E. and Benedict S. R.**, Herkunft des Harnkreatins 472.
- Ostegen Z. and Crawford A. C.**, Die blutdrucksteigernde Substanz der Hypophyse 222.
- Osterhout W. J. V.**, Temperaturkoeffizienten des elektrischen Leitvermögens im lebenden und toten Gewebe 484.
- Oswald A.**, Myxomuzin 181.
- Ott J. and Scott J. C.**, Wirkung von Organextrakten auf die Pan-

kreassekretion 295 — Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion auf das Volumen des Pankreas 221.

Ottiker F., Resistenzprüfung der Erythrozyten 381.

P.

Paal C., Katalytische Wirkung kolloidaler Metalle 204.

Paal C. und Brünjes G., Kolloidales Nickelhydroxydul 204.

Paal C. und Dexheimer A., Kolloidales Kupferoxydul 203.

Paine H. S. and Hudson C. S., Die angebliche Reversibilität der Inversion des Rohrzuckers 303.

Palladin W., Bedeutung des Wassers bei den alkoholischen Gärung und der Atmung der Pflanzen 9.

Palladin W., Gromoff N. und Monteverde N. N., Karboxylase 112.

Palladin W. und Lowtschinowskaja E., Durch abgetötete Hefe hervorgerufene Oxydationen und Reduktionen auf Kosten des Wassers 104.

Palm B., Vermehrung des B. Delbrücki in Laktose respektive Glukose haltigen Nährlösungen 423.

Palme H., Adsorption von Elektrolyten und kolloiden Körpern durch Kasein 301.

Palmer W. W., Eiweiß- und Fettresorption nach teilweiser Exstirpation des Dünndarmes 508.

Palmer W. W., Henderson L. J. and Newburgh L. H., Quellung und H-Ionenkonzentration 369.

Panconcelli-Calzia G., Kehltenschreiber nach Calzia-Schneider 493.

Pappenheim A., Leukämitherapie 242.

Parnas J. und Wagner R., Kohlehydratschwund und Milchsäurebildung im Muskel 467.

Parsamow O. S., Spezifität der Blutferrmente beim Abderhaldenschen Dialysierverfahren 240.

Pawel E., Stoffwechsel während der Narkose 134.

Pearce R. G., Einfluß der Vagusreizung auf die Nierendurchblutung 509.

Pearce R. G. and Macleod J. J. R., Leberdurchblutung, abhängig vom Zustand der Pfortader und der Art. hepatica 558.

Pearce R. M. and Austin J. H., Milz und Eisenstoffwechsel 297.

Pearce R. M. and Pepper O. H. P., Knochenmark nach Milzextirpation 296.

Peckstein H., Reaktionen des ruhenden und arbeitenden Froschmuskels 551.

Peck Ch. H., Harnzylinder nach Magnesiumäthernarkose 174.

Pecker S. und Woker G., Einfluß des Blutersums auf Kolpoden und deren Zysten 366.

Peet M. M. and Frazier C. H., Herkunft der Zerebrospinalflüssigkeit 530.

Peiper A., Adsorptionserscheinungen bei der Abderhaldenschen Reaktion 156.

Peiper A. und Dresel K., Experimenteller Diabetes 261.

Pekelharing C. A. und Hoogenhuyze C. J. C., van Gammidge sche Pankreasreaktion 119.

Pende N., Über eine Drüse mit innerer Sekretion (Gland. insularis cervicalis) 510.

Pepper O. H. P. and Pearce R. M., Knochenmark nach Milzextirpation 296.

Perkin A. G., Thujin 138.

Perutz A. und Pflüger E., Physiochem. Verhalten der Fermente im Magen 322.

Peschek E., Stickstoffsparende Wirkung von Natriumazetat beim Wiederkäuer 180.

Peter K., Der feinere Bau der Niere 562.

Petersen H., Das Kiefergelenk des Kabeljau 245.

Petersen W. and Jobling J. W., Fermentwirkungen bei der Anaphylaxie. XV. Mitt. 281.

Peterson W. H. and Neuberg C., Bildung von Alkalikarbonat aus neutralen Salzen im Licht 424.

Petrone A., Die Existenz eines Kernes in normalen Blutkörperchen 335.

Petzetakis M., Augen-Atmungs- und Augen-Gefäßreflexe 231.

Pézarid A., Innere Sekretion und sekundäre Geschlechtscharaktere bei Hühnern 464.

Pezzi, Bull et Clerc., Elektrokardiogramm nach Nikotineinwirkung 207.

Pfeiffer H., Ausscheidung eines peptolytischen Fermentes im Harn bei verschiedenen For-

- men des Eiweißzerfalles 173 — Ausscheidung eines peptolytischen Fermentes im Harn 343.
- Pfyl B.** und **Turnau R.**, Kaseinbestimmung in der Milch mittels des Tetraserums 71.
- Piccinini G. M.**, Wirkungen des kolloidalen Tetramerikuroazetamidids 114.
- Pick E. P.** und **Hashimoto M.**, Intravitale Eiweißabbau in der Leber 41.
- Pick H.**, Bestimmung kleinster Bleimengen im Leitungswasser 284.
- Pick R.** und **Doerr R.**, Nicht spezifisches Eiweißantigen 443.
- Pietre M.** et **Vila A.**, Dialyse gegen Zuckerlösung bei der Fibrinogendarstellung 329.
- Pighini G.**, Biochemische Untersuchungen über das Nervensystem. Autolyse des Nervengewebes 146 — Zusammensetzung des Gehirns bei der progressiven Paralyse 146.
- Pinkus S. N.** und **Müller Fr.**, Physiologische und therapeutische Wirkung von Pankreasextrakten 172.
- Pilcher J. D.** and **Sollmann T.**, Vagusreizung und Atropin 409 — Vasomotorenzentrum 528.
- Piloty O., Krannich W.** und **Will H.**, Konstitution des Blulfarbstoffes 383.
- Piloty O., Stock E.** und **Dormann F.**, Konstitution des Blulfarbstoffes 453.
- Pineussohn L.** und **Krause Ch.**, Nukleasen und glukosidspaltende Fermente im Blute 123.
- Pineussohn L.** und **Roques K. R. v.**, Fermentative Eigenschaften des Blutes 77.
- Pissarello C.**, Schwankungen des Augendruckes 525.
- Plesch J.**, Apparat zur Bestimmung der Blutmenge im lebenden Organismus 548.
- Poda J.** und **Meyer-Betz J.**, Organhämolyse. I. Mitt. 209.
- Poenzen F.** und **Heilner E.**, Eiweißspaltende Fermente im Blute bei „Stickstoffsteigerung“ aus Fettschwund 24.
- Pogonowska J.**, Farbenveränderung des Feuersalamanders. Einfluß von Kochsalzlösung 7.
- Polányi M.**, Adsorption, Quellung und osmotischer Druck von Kolloiden 202.
- Polimanti O.**, Natur des Winterschlafes 6 — Glykogenverteilung im Blut, Resorption der Kohlehydrate im Darm 218 — Umkehr der Körpertemperaturschwankungen 451.
- Pollak L.** und **Fröhlich A.**, Zuckerbildung in der Leber nach Pankreasextirpation 519 — Zuckermobilisierung in der überlebenden Kaltblüterleber 517.
- Ponomarew A. A.**, Ursprung der Fettsubstanzen in der Nebennierenrinde 563.
- Popp H.**, Wirkung der Wärme und Kälte auf das Ohrlabyrinth der Taube 146.
- Porak R.** et **Mulon P.**, Nebenierenrinde und Immunität 175.
- Porak R.** et **Quinquaud A.**, Gehalt des Nebennierenblutes an Cholesterin 256.
- Porges O.** und **Strisower R.**, Marschhämoglobinurie 502.
- Port Fr.** und **Mosbacher E.**, Anwendbarkeit des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens 156.
- Porter A. E.**, Verbreitung der fett-, lezithin- und wachsspaltenden Fermente in den Organen 276 — Trypsingehalt, abhängig von der Gegenwart bestimmter Niederschläge 205.
- Porter W. T., Newburgh L. H.** and **J.**, Vasomotorenzentrum bei der Pneumonie 528.
- Porthelm L.** von und **Kühn O.**, Ruheperiode der Holzgewächse 429.
- Portier P.** et **Bierry H.**, Milchsäurebildung bei aseptischer Glykolyse 12.
- Poser A.** und **Freundlich H.**, Einfluß der Natur des Adsorbens auf die Adsorption aus wässriger Lösung 539.
- Pozerski E.** et **Krongold S.**, Fermente des embryonalen Darms 218 — Enterokinase 218.
- Pozzi W.** und **Siegfried M.**, Bestimmung kleinerer Bleimengen 73.
- Příbram E.** und **Halle W.**, Ätherische Öle des Tabaks 10.
- Příbram E.** und **Jaffé H.**, Spezifität der Abwehrfermente 435.
- Příbram E.** und **Perutz A.**, Physiochem. Verhalten der Fermente im Magen 322.
- Prime F.** and **Wood F. C.**, Radiumwirkung auf das Zellerwachstum 310.

- Prince A. L. and Henderson Y.**, Der Sauerstoffpuls und das Schlagvolumen 502 — Schlagvolumen und Fassungsraum des Herzbeutels 503.
- Pringsheim H.**, Stärkechemie 466.
- Pringsheim H. und Eissler F.**, Chemie der Stärke. III. Mitt. 401.
- Prorok A. und Löb W.**, Manometrische Methode der Harnstoffbestimmung 163.
- Püttler A.** Temperaturkoeffizienten 422.
- Purjesz B. v. und Elier A.**, Kaliumausscheidung bei Malaria 87.
- Putnam J. J., Withington P. R. und Martin E. G.**, Verschiedene Sensibilitätsschwelle bei faradischer Reizung (Mensch). Einfluß der Ermüdung 19.
- Pyman F. L. und King H.**, Glycerolphosphate 106.

Q.

- Quadri G.**, Über die Möglichkeit der direkten Bildung von Bilin aus Hämoglobin 502.
- Quinquaud A. et Porak R.**, Cholesterin aus Nebennierenblut 256.

R.

- Rabe J. M., Rogers J., Fawcett G. G. and Beebe S. P.**, Nervöse Beeinflussung der Thyreoidea 33.
- Raiziss G. W. und Dubin H.**, Gesamtschwefelbestimmung im Harn 446.
- Rane A.**, Wirkung ultravioletter Strahlen auf Lävulose 302 — Wirkung ultravioletter Strahlen auf Lävulose, Formaldehydbildung 226.
- Ranc A. et Bierry H.**, Einfluß der Abkühlung und Erwärmung auf die Hyperglykämie 261.
- Rassers J. R. F. und Leersum E. C. von.** Experimentelles Adrenalinatherom 257.
- Raysky M.**, Immunisierung als Methode zur Gewinnung von präzipitierenden Sera. II. 68.
- Reach F.**, Chronische Morphinwirkung 241.
- Rebello-Alves S. und Benedicenti A.**, Direkte Fixierung von Metallen durch Proteinsubstanzen 115.
- Reichel H. und Brezina E.**, Gesetze des Marsches auf ansteigender

- Bahn 135 — Energieumsatz bei der Geharbeit; Marsch auf horizontaler Bahn 179.
- Reihling K. und Küster W.**, Bromhämiline 26.
- Reihling K., Küster W. und Schmiedel R.**, Einwirkung von Eisenchlorid auf Bilirubin und Aufarbeitung von Gallensteinen 30.
- Reinbach H. und Müller J.**, Hautsekret der Fische: Chemie des Aalschleimes 176.
- Reinbach H. und Hirsch E.**, „Psychische“ Hyperglykämie und Narkosehyperglykämie beim Hund 93.
- Reinike H. und Kirchheim L.**, Serumantitrypsin 443.
- Renner A. und Lichtwitz L.**, Temperaturabhängigkeit der Quellung von Muskel und Niere 164 — Temperaturabhängigkeit der Goldzahl und Viskosität kolloider Lösungen 153.
- Renault-Capart H.**, „Partielle Zirkulation“ und ihre Wirkung auf das Gehirn 46.
- Resau C. und Windaus A.**, Oxydationsversuch mit Cholesterin 403.
- Retterer Ed.**, Nukleärer Ursprung der roten Blutkörperchen bei den Säggern 499.
- Rettig H.**, Toxogener Eiweißzerfall bei der Phosphorvergiftung 67.
- Rewald B. und Neuberg C.**, Einfache Umlagerung in der Reihe der Glykole 426.
- Reye E.**, Zerebrospinalflüssigkeit der Leiche 46.
- Rhein M.**, Indikanprobe nach Jaffé 244.
- Rhode E. und Usui R.**, Dynamik des Froschherzens 337.
- Rhumbler L.**, Protoplasma als physikalisches System 103.
- Ribbert H.**, Kreislaufstudien 217.
- Richt Ch.**, Indirekte Anaphylaxie 209.
- Richt Ch. fils, Laroche G. et Saint-Girons F.**, Alimentäre Anaphylaxie 491.
- Ricker G. und Goerdeler G.**, Gefäßnerven und Tuberkulinwirkung 279.
- Ricker G. und Hesse W.**, Quecksilberwirkung auf die Lunge 247.
- Ringer A. J. and Frankel E. M.**, Chemie der Zuckerbildung 350. — Chemie der Zuckerbildung (Dioxyazeton) 350.

- Ritter G. E.**, Ammonitrat und freie Salpetersäure als Stickstoffquelle für Schimmelpilze 105.
- Ritz H.**, Pflanzliche Toxine 319.
- Rock J. L., Nice L. B. and Court-right H. O.**, Einfluß von Adrenalin auf die Respiration 22.
- Rockmann J. and Bronfenbrenner J.**, Landaus Syphilisreaktion 490 — Antigen von Besredka 492.
- Rodriguez et Dejust L. H.**, Das Meyersche Reagens zur Untersuchung des Mageninhaltes 283.
- Röhmnn F.**, Ernährung von Mäusen mit einfachen Nahrungstoffen 89.
- Röhmnn F. und Kumagai T.**, Bildung von Milchzucker aus Lävulose durch Blutserum, das nach parenteraler Zufuhr von Rohrzucker gewonnen wurde 139.
- Roelofs C. O. and Zeeman W. P.**, Binokuläre Helligkeit 357.
- Römer P. and Gebb H.**, Verhalten des Blutserums zum Linseneiweiß bei Katarakt 491, 492.
- Röse H. and Fischer H.**, Pyrrolkarbonsäuren 57.
- Roerdasz W.**, Vereinfachte Methode der Blutkörperchenzählung 493.
- Rogers J., Fawcett G. G., Beebe S. P. and Rahe J. M.**, Nervöse Beeinflussung der Thyreoidea 33.
- Rohonyi H.**, Theorie bioelektrischer Ströme 197.
- Rollett H.**, Über den Nachweis spezifischer Abwehrfermente im histologischen Schnitt 324.
- Rolly Fr. and Christjansen A.**, Stoffwechsel im Kochsalzfiieber 36.
- Romberg Freih. v. G. and Fischer H. W.**, Eisen im Blut. III. Mitt. 216.
- Róna E.**, Vergärung von Benzyltraubensäure 438.
- Rona P. and Bien Z.**, Esterase des Blutes 77.
- Rona P. and Michaelis L.**, Die Dissoziationskonstante der Kohlensäure 432.
- Rona P. und Tóth K. v.**, Adsorption des Traubenzuckers 226.
- Rona P. and Wilenko G. G.**, Glykolyse 110.
- Roncato A.**, Labyrinth und Kleinhirn 358.
- Rougntzoff D.**, Darmflora des Kaninchens unter verschiedener Ernährung 389.
- Roques K. R. v. und Pincussohn L.**, Fermentative Eigenschaften des Blutes 77.
- Rose A. R. and Coleman K. R.**, Folins' N-Bestimmungsmethode 447 — Mikro-Urease-Methode 447.
- Rose C. W.**, Alkaloide in den Drüsen mit innerer Sekretion 256.
- Rose W. C. and Taylor A. E.**, Einfluß zugeführter Eiweißmengen auf die Harnsäurebildung 575.
- Rosenberg A. H.**, Bestimmung von Amino-N im Blute nach van Slyke 118.
- Rosenberg S. and Loewy A.**, Das Loewische Pupillenphänomen 520.
- Rosenblatt.** Einfluß von Säuren auf die Alkoholgärung 544.
- Rosenbloom J.**, Reaktionen von Ptomainen und Morphium 326 — Abderhaldens Schwangerschaftsdiagnose 540.
- Rosenbloom J. and Mc Kelvie J. P.**, Cholesterinstoffwechsel bei angeborener Gelbsucht 573.
- Rosenhohn E.**, Wärmeentwicklung bei der Quellung von Kolloiden 369.
- Rosemann R.**, Einfluß des Ammoniumsulfates auf die spezifische Drehung des Milchzuckers 93.
- Rosenov G.**, Resistenz der Leukozyten gegen Thorium-X 213.
- Rosenow G. and Färber G.**, Antitrypsingehalt des Blutes nach Thorium-X-Einwirkung 215.
- Rossi G.**, Bogengangmodell 230 — Viskosität der Endo- und Perilymphe 474.
- Rost E.**, Hautreizende Wirkungen der Becherprimel 440.
- Roth P., Benedict F. G., Emmes L. E. and Smith H. M.**, Normaler Gaswechsel bei Mann und Frau 346.
- Rothberger C. J.**, Vorrichtung zur Verzeichnung von Suspensionskurven neben dem Elektrokardiogramm 282.
- Rothberger C. J. and Winterberg H.**, Vorhofflimmern und Vorhofflattern 556.
- Rothera A. C. H. and Jackson L. C.**, Milchzucker und Leitfähigkeit der Milch 129.
- Rothfeld J.**, Über den Einfluß der Kopfstellung auf die vestibulären Reaktionsbewegungen der Tiere 529.

- Rothschild M. A.**, Beziehung der Nebenniere zum Cholesterinstoffwechsel; Beziehung der Leber zum Cholesterinstoffwechsel 573, 574.
- Roussy G. und Camus J.**, Nervöse Lokalisation der Polyurie beim Hund 17.
- Roux J. Ch. et Taillandier**, Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion auf die Bildung von Kreatin und Kreatinin 394.
- Rubin O. und Neuberg C.**, Umwandlung von Fumarsäure, Maleinsäure, Glycerinsäure und Weinsäure in Azetaldehyd 428 — Bildung von Thioschwefelsäure aus Ätherschwefelsäure und Sulfonsäure 471.
- W. Ruhland**, Elektrische Ladung bei der Kolloidaufnahme durch die Plasmahaut 234.
- Ruhner M.**, Volksernährung im Kriege 397.
- Rywosch D.**, Embryonale Erythrozyten 335.

S.

- Sägel W.**, Spezifisch proteolytische Fermente im Harn 173. — Nachweis peptolytischer Fermente im Harn 343.
- Sahlstedt A. V.**, Mikrokjeldahlbestimmungen 16.
- Saint-Girons F., Laroche G. et Richet Ch. fils.**, Alimentäre Anaphylaxie 491.
- Sakai S.**, Pathogenese der Lipämie 168.
- Sakai T.**, Wechselwirkung der Na-, K- und Ca-Ionen am Froschherzen 454.
- Sakaki C.**, Cholinstoffwechsel 400.
- Salant W. and Hecht S.**, Einfluß der weinsauren, zitronensauren und oxalsauren Salze auf das Herz 290.
- Salecker und Fleischmann**, Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion auf den Purinstoffwechsel 264.
- Salkowski E.**, Bindungsformen des Schwefels im Harn 32 — Glykogenbestimmung in der Hefe 163 — Quelle des Thiosulfates im Kaninchenharn 185 — Nachweis von Hg im Harn 331 — Nachweis von Methylalkohol 333 — Verbreitung der Aldehydbildung durch Kaliumpermananganat 481.
- Salomon H.**, Vorkommen und Aufnahme wichtiger Nährsalze bei den Flechten 320.
- Saloz J.**, Bronchialmuskeln 76.
- Salus G.**, Abderhaldensches Dialysierverfahren 206 — Antigen-Eigenschaften tierischen Eiweißes 515.
- Salzer**, Abstammung der Keratoblasten bei der Regeneration der Hornhaut 265.
- Samec M.**, Kolloide Zustandsänderungen der Stärke 400.
- Sammet O.**, Resorptionsfähigkeit des Guajakolhexamethylentetramins durch die Haut. Nachweis im Harn 86.
- Sanctis T. de e Brunacci B.**, Speichelsekretion beim Menschen. H. Mitt. 506.
- Sanders H. T.**, Wärmelähmung des Kaltblüternervens 287.
- Sandiford J. and Boothby W. M.**, Wallers Gaswage und Connells Anästhetometer 378.
- Sansum W. D. and Bradley H. C.**, Anaphylaktische Reaktionen 490.
- Sansum W. D. and Woodgatt R. T.**, Zuckerausscheidung während der Äther- oder Stickstoffoxydulnarkose 303.
- Sarvonat P.**, Azetonausscheidung beim Frosch 229.
- Sassa R.**, Quantitative Bestimmung der Oxyproteinsäure im Harne 72.
- Sassa R. und Watanabe R.**, Harnanalyse während des zweiwöchigen Hungerns eines Mannes 347.
- Sato S.**, Beweis, daß es nach Kochsalz- und Magnesiumsulfatinfusionen in den Darm keine pathologischen Veränderungen in den prozentualen Säurekonzentrationen des reinen Magensaftes im Sinne O. Cohnheims gibt 127.
- Saxl P. und Graff E. v.**, Verdauung von Plazentapepton durch Serum 275.
- Seafidi V.**, Übertragung des anaphylaktischen Zustandes von der Mutter auf das Junge 69. — Anaphylaxie durch einzelne Serumbestandteile 69.
- Scarpa O.**, Umkehrbare Überführung emulsoider Gummi- und Gelatinelösungen in den suspensoiden Zustand 203.

- Schackwitz H.**, Wasserstoffionen-konzentration im Ausgeheberten des Säuglingsmagens 126.
- Schaeffer G. et Mayer A.**, Lipidgehalt der Gewebe 380 — Gehalt der Tiere an Lipoidphosphor (liposomatische Konstante) 470.
- Schaffer J.**, Zufälliger Befund an der Phalange eines menschlichen Embryos 192.
- Scheloumoff A. und Kostytschew S.**, Alkoholbildung durch Weizenkeime 237.
- Schenk H.**, Anpassung an die Farbe der Umgebung bei *Lebias calaritana* 53.
- Scheunert A. und Hovilainen A.**, Darmfäulnis beim Pferd 296.
- Schiek F. und Normann W.**, Osmiumdioxid als Fetthärtungskatalysator 184.
- Schibig J.**, Viskositätsmessung organischer Kolloide 322.
- Schiller E. und Wiener K.**, Verhalten der Purinkörper im Blut. I. und II. Mitt. 215.
- Schiller V.**, Zement als Blutstillungs- und Plombenmaterial bei Schädeloperationen 282.
- Schilling und Goretti.**, Wirksamkeit von Lösungen von Arzneimitteln im Serum 544.
- Schittenhelm A. und Wiener K.**, Vorkommen organisch gebundener Harnsäure 228 — Harnsäurezerstörung beim Menschen 228.
- Schlagintweit E. und Freund H.**, Zuckerlichwirkung und Wärmeregulation 94 — Wärmeregulation kurarisierter Tiere 499.
- Schlesinger M. J., Bronfenbrenner J. und Mitchell W. T.**, Abwehrfermente 486.
- Schloß E. und Frank L.**, Trikalziumphosphat als Knochenbildner beim menschlichen Säugling 133.
- Schloß E. und Müller E.**, Anpassung der Kuhmilch an die Frauenmilch zur Säuglingsernährung 298.
- Schmiedel B., Reikling K. und Küster W.**, Einwirkung von Eisenchlorid auf Bilirubin und Aufarbeitung von Gallensteinen 30.
- Schmidt A.**, Abhängigkeit der Chlorophyllbildung von der Wellenlänge des Lichtes 318.
- Schmidt E.**, Überführung des Cholin in Nourin 481.
- Schmidt B.**, Fermente im Darm- und Mageninhalt menschlicher Föten und Neugeborenen 128.
- Schmidt-Walter D.**, Adsorption 10.
- Schneider H.**, Unnasche Methode zur Feststellung von Sauerstoff- und Reduktionsorten 534.
- Schneider W. und Clibben D.**, Senfölglykoside 207.
- Schneider W. und Wrede F.**, Senfölglykoside (Sinigrin) 208.
- Schoen M. et Fernbach A.**, Brenztraubensäurebildung durch Hefe 229 — Abbauprodukte der Dextrose in alkalischer Lösung 569.
- Schönborn E. Count and Funk C.**, Vitaminfreie Diät und Kohlehydratstoffwechsel 570.
- Schönfeld J.**, Blutuntersuchung bei Bleivergiftung 14.
- Schofman G. und Freudenberg E.**, Resorptionsversuche am überlebenden Kälberdarm 177.
- Schreiber K.**, Wirkungsgrad der Muskelmaschine 333.
- Schreyer H.**, Nierenpigmente 254.
- Schütz J.**, Über Magnesiumnarkose und ihre Beeinflussung durch verschiedene Substanzen 189.
- Schuhmann E. et Garnier M.**, Hypophyse und Harnsekretion 257 — Nebennieren und Hypophysenextraktwirkung auf die Harnsekretion 257.
- Schulemann W., Evans H. M. und Wilborn F.**, Vitale Färbung 271.
- Schuhmacher J.**, Vortäuschung von Eiweiß nach Hexamethylentetramin 283.
- Schumm O. und Kimmerle A.**, Vorkommen eines kristallisierbaren, nicht koagulierbaren Eiweißstoffes im Harn 174.
- Schuster.** Beeinflussung der Arbeitsleistung am Ergographen durch längeren Aufenthalt im geschlossenen Raume 75..
- Schwarz O.**, Zuckersekretorische Funktion der Niere 253 — Beeinflussung der Nierenfunktion durch Behinderung des Harnabflusses 392.
- Schwartz Th.**, Grundgesetz des Naturwirkens 101.
- Schwyzler F.**, Azidose und Anstrengung 136 — Rolle der Leukozyten beim Entzündungsphänomen, ein Kontaktelektrisches Problem 124 — Geldrollenbildung im Blut 451.

- Scott E. L.**, Zuckergehalt des Blutes unter verschiedenen Umständen 23.
- Scott E. L. and Lee F. S.**, Wirkung von Temperatur und Feuchtigkeit auf Organismen 534.
- Scott J. C. and Ott J.**, Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion auf das Volumen des Pankreas 221.
- Secchi R.**, Ca- und Mg-Stoffwechsel bei Hyperchlorhydrie 566 — Wirkung der Salzsäure auf die Alkalialausscheidung 565.
- Sécérov S.**, Wirkung der ultravioletten Strahlen auf die Haarfarbe von Kaninchen 132 — Farbleid von Feuersalamandern 313.
- Secher K. J. A.**, Einfluß des Koffeins auf die quergestreifte Muskulatur 327.
- Seissl J.**, Magnesiumoxyd und Kalziumoxyd im alkoholischen Blattextrakt 202.
- Sekine T. and Aso K.**, Nitrite in Pflanzen 319.
- Sellheim H.**, Geschlechtsunterschied des Herzens 49.
- Semmler F. W. and Jakubowicz W.**, Ätherische Öle 199.
- Semper L. and Meisenheimer J.**, Invertasegehalt der Hefe 485.
- Sera Y.**, Gepaarte Glykuronsäuren 40 — Kenntnis der gepaarten Glykuronsäuren 307.
- Sernagiotto E. and Hoeshek A. Baron.** Chemische Veränderungen im Lichte 103.
- Shaffer P. A.**, Kreatin und Kreatinin 575.
- Sherwin C. P. and Hawk P. B.**, Hungerstudien. XIV. Mitt. 473.
- Sherwin C. P. and Thierfelder H.**, Phenylazetylglutamin ein Stoffwechselprodukt des menschlichen Körpers 404.
- Shimamura J., Suzuki U. und Odake S.**, Physiologische Bedeutung des Oryzamins 260.
- Shimizu S.**, Thymolipin 390.
- Shohl A. T.**, Reaktion von Würem auf OH-Ionen 367.
- Shumazono J.**, Lokalisation der Muskeln der Hand, des Beines, des Zwerchfelles im Rückenmark des Menschen 408.
- Siccardi P. D. e Dozzi L.**, Wirkung von Bleisalzen auf die glatte Muskulatur 489.
- Siccardi P. B. und Lorendan L.**, Wirkung von Alkaloiden auf die Gefäßmuskulatur 81.
- Siebeck R.**, Bestimmung kleiner Stickstoffmengen in organischem Material 244.
- Sieburg E.**, Verhalten von Phenylhydroxylamin im Organismus 472 — Zur Kenntnis des Imidazoläthylamins 488.
- Siegfried M.**, Pepsinglutinpepton 38.
- Siegfried M. und Pozzi W.**, Bestimmung kleiner Bleimengen 73.
- Sigmund W.**, Einwirkung N-freier pflanzlicher Stoffwechselprodukte auf die Keimung von Samen (Glukoside usw.) 3 — Einwirkung N-haltiger pflanzlicher Stoffwechselprodukte auf die Keimung von Samen (Alkaloide) 9.
- Signorelli E., Galeotti G., Barkan O., Giuliani F., Higgins H. I. et Viale G.**, Einfluß des Alkohols auf die Ermüdung im Gebirge 225.
- Silberstein F.**, Einwirkung des Chinins auf den Stoffwechsel 413.
- Simon F.**, Verhalten des formaldehydschwefligsauren Natriums im Organismus 116 — Autolyse normaler und nephritischer Nieren 516.
- Simonelli G.**, Exstirpation des Crus primum des Kleinhirns 230.
- Simpson S. and Hill R. L.**, Hypophysenextraktwirkung auf die Milchsekretion bei Ziegen 223. — Einfluß von Hypophysenextrakt auf die Milchsekretion beim Menschen 511.
- Simroth H.**, Marine Gastropoden; Pigment, Lokomotion, Phylogenese 270.
- Sjöblom J. Ch.**, Einfluß zentripetaler Nerven auf die Atmung 450.
- Skinner J. J.**, Wirkung von Salizylaldehyd auf das Wachstum von Pflanzen 483.
- Skraup S., Buchner E. und Langheld K.**, Bildung von Azetaldehyd bei der alkoholischen Gärung 373.
- Slemons M.**, Uterusinvolution und N-Ausscheidung 412.
- Slyke D. D. van and Vinograd M.**, Quantitative Methode für die Abderhaldensche Reaktion 275.
- Slyke D. D. van, Zacharias G. und Culler G. E.**, Darstellung fester Urease, ihre Verwendung zur

- quantitativen Bestimmung von Harnstoff im Harn und Blut und in der Zerebrospinalflüssigkeit 212 — Ureasewirkung 276.
- Smit J.**, Quantitative Bestimmung des Mannits 16.
- Smith C. W. jun. and Brown Th. R.**, Diastasegehalt des Harns 393.
- Smith H. M., Benedict F. G., Emmes L. E. and Roth P.**, Normaler Gaswechsel bei Mann und Frau 346.
- Smorodinzew J.**, Methodik der Fleischuntersuchung 285 — Karnosin, Methylguanidin und Karnitin im Schaffleisch 286 — Die Gewinnung des Karnosins 286.
- Snyder C. D.**, Wärmeproduktion glatter Muskeln 496.
- Sobel L.**, Azetonbestimmung im Harn 284.
- Sochanski H.**, Kapillaranalyse des Magensaftes 558.
- Socin Ch. and Storm v. Leeuwen W.**, Einfluß der Kopfstellung auf phasische Extremitätenreflexe 361.
- Sorer E.**, Atmung in trockener und feuchter Luft 22.
- Söhngen N. L.**, Benzin, Petroleum, Paraffinöl und Paraffin als Kohlenstoff und Energiequelle für Mikroben 7.
- Sokolowsky R.**, Sprachlaute bei Tieren 99.
- Sollmann T. and Pilcher J. D.**, Vagusreizung und Atropin 409 — Vasomotorenzentrum 528.
- Sonn A.**, Darstellung symmetrisch substituierter Harnstoffe 405.
- Soula C. et Abelous J. E.**, Chemie des Gehirns bei der Anaphylaxie 243.
- Spadolino J.**, Die Inaktivierung des Komplements 216.
- Späth R. A. and Hüfer R.**, Einfluß seltener Erden auf die Kontraktibilität des Muskels 495.
- Sprinkmeyer H. and Diedrichs A.**, Nachweis von pflanzlichen Fetten in tierischen Fetten 330.
- Stachowitz W.**, Entwicklung von Amphibienembryonen, die auf dem Stadium der Medullarplatte mit Radium bestrahlt wurden 531.
- Stadelmann E. and Boruttau H.**, Benzolbehandlung der Leukämie 161.
- Stadler H. and Heubner W.**, Bestimmung des Phytins 71.
- Stadler H. and Loeb O.**, Äußere und innere Pankreasfunktion 519.
- Stange O.**, Kombinierte Narkose. Morphin-Chloroform beziehungsweise Äther 112.
- Starkenstein E.**, Pharmakologische Wirkung kalziumfällender Säuren und der Magnesiumsalze 326.
- Starling E. H. and Markwalder J.**, Konstanz des Schlagvolumens unter verschiedenen Bedingungen 454.
- Stawraky W.**, Antitrypsin 169.
- Stempell W.**, Funktion der pulsierenden Vakuole 365.
- Stern L. et Batelli F.**, Oxydone 240 — Abhängigkeit der Oxydone von den Proteinkörpern 111 — Zerstörung der Zellstruktur und Oxydationsprozesse 499.
- Sternberg H.**, Die Nebenniere bei physiologischer und artifizieller Hypercholesterinämie 563.
- Stetter A.**, Zusammensetzung der Ziegenmilch 130.
- Stendel H.**, Nukleohiston 39.
- Stewart G. N. et Zucker T. F.**, Vasokonstriktorische Eigenschaften des Blutes 554.
- Stigler R.**, Melakonstrastapparat 194 — Wärmelähmung und Wärmestarre menschlicher Spermatozoen 191.
- Stiles P. G. and Martin E. G.**, Reflektorische Blutdrucksenkung 28 — Einfluß des Kurare auf vasomotorische Reflexe 409.
- Stoek E., Piloty O. and Dorman F.**, Konstitution des Blutfarbstoffes 453.
- Stöckl J.**, Einfluß der Wacholderbeeren auf den Wiederkäuermagen 82.
- Stöhr Ph.**, Lehrbuch der Histologie 534.
- Stoltzenberg H.**, Zur Kenntnis des Betains 439.
- Storch A.**, Zusammensetzung der Ziegenmilch 131.
- Storm van Leeuwen W.**, Chloroformgehalt des Blutes während der Narkoselaufbewegungen der Katze 361.
- Storm van Leeuwen W. and Maguus R.**, Folgen des Ausfalles der tonischen Hals- und Labyrinthreflexe 475.
- Storm van Leeuwen W. and Socin Ch.**, Einfluß der Kopfstellung

auf phasische Extremitätenreflexe 361.

Straßberg M., Prostatasekret 410.

Straub H., Azidose des Blutes bei Urämie 248 — Dynamik des rechten Herzens 289.

Straus F., Physostigmin 439.

Strauß H., Karminprobe für die Bestimmung der Verweildauer im Verdauungskanal 457.

Strauß H. und Abderhalden E., Hippursäurebildung beim Schwein 145.

Strecker F., Saugvorrichtungen an den Blutadern in den intermuskulären Räumen des menschlichen Körpers 505.

Strisower R. und Goldschmidt W., Milzfunktion 460.

Strisower R. und Porges O., Marschhämoglobinurie 502.

Stromeyer F. und Lichtwitz L., Funktion der Niere im Diabetes insipidus 252.

Stüber W. und Fendler G., Bestimmung von Jod in Ölen 73.

Sudendorff Th. und Lahrman O., Bestimmung des Fleisohextraktgehaltes im Bouillonwürfel 549.

Sugiura K. und Falk K. G., Urease der Kastorbohne 543.

Sumner J. B. and Fiske C. H., Harnstoffbildung in der Leber 472.

Suzuki U., Shimamura T. und Odake S., Physiologische Bedeutung des Oryzanins 260.

Swart N., Stoffwanderung in ablebenden Blättern 200.

Swart S. P., Bloeme P. L. J. de und Terwen A. J. L., Kolloidaler Stickstoff des Harns (Karzinomdiagnostik) 220.

Szanyi St. und Gratz O., Beteiligung der Enzyme der Rindenflora an der Käsestoff- und Fettspaltung im Käseinnern 65.

Szandicz St. und Willheim R., Verhalten des Serums gegenüber nativen Plazentazellen 155.

Szymanski J. S., Ruhe- und Aktivitätsperioden bei Tieren 148 — Lernversuche bei weißen Ratten 148.

T.

Tachau P., Einseitige Ernährung, 178 — Wasserverteilung und Ödembildung bei Salzzufuhr 514.

Tachau H. und Maase C., Vergleichende Blutzuckerbestimmungen 494.

Taillandier et Roux J. Ch., Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion auf die Bildung von Kreatin und Kreatinin 394.

Takahashi M., Die stopfenden Bestandteile des Opiums 439 — Abhängigkeit der Magenentleerung vom Zustand des Nervensystems 386.

Talbot T. B. und Benedikt F. G., Gassstoffwechsel bei Säuglingen 133.

Tanemori Y., Thymusinvolution 251.

Tanfl F., Kalorimetrie der Nierenarbeit 84 — Kalorimeter für kleinere Tiere 70.

Tanji Z., NH₃- und N-Ausscheidung bei verschiedenen Kostformen 260.

Tauret G., Physiologische Wirkung des Galegins 207.

Taratynow N., Eosinophilie und Charcot-Leydensche Kristalle 123.

Tashiro Sh. and Adams H. S., CO₂-Produktion des Nerven in einer H-Atmosphäre 449.

Tausz B. und Galambos A., Eiweißstoffwechsel beim experimentellen Pankreasdiabetes 259.

Taylor A. E. and Adolph W. H., Urikolyse 575.

Taylor A. E. and Miller C. W., Phosphorbestimmung in biologischen Material 446.

Taylor A. E. and Rose W. C., Einfluß zugeführter Eiweißmengen auf die Harnsäurebildung 575.

Terwen A. J. L., Bloeme P. L. J. de und Swart S. P., Kolloidaler Stickstoff des Harns (Karzinomdiagnostik) 220.

Terroine E., Umwandlung der Glukose in Milchsäure durch Autoglykolyse des Blutes 24.

Teutschländer O. R., Osteohämochromatose 299.

Thanuhauser S. J., Verdauung der Hefenukleinsäure 97.

Tannhauser S. J. und Bommers A., Adenosin- und Guanosinstoffwechsel 98.

Thar H. und Kotschneff N., Abderhaldensche Reaktion 64.

Tashiro Sh. and Adams H. S., CO₂-Produktion der Nervenfasern und des Herzganglions von Limulus 496.

Thaysen Th. und Heß E., Digitoninmethode zur quantitativen

- Bestimmung des Cholesterins und des Cholesterinesters 142 — Gehalt der Organe an Cholesterin und Cholesterinester 143.
- Thiele F. und Fränkel E.**, Gerinnungshemmung durch Luessera und die chemische Natur des Zytozims 384.
- Thierfelder H.**, Zerebroside des Gehirns 45, 99.
- Thierfelder H. und Sherwin C. P.**, Phenylazetylglutamin ein Stoffwechselprodukt des menschlichen Körpers 404.
- Thomas A. W.**, Phosphorgehalt der Stärke 516.
- Thomas E.**, Chronische Unterernährung und Infektion 280.
- Thomas F. A. W.**, Das Elisabeth-Linné-Phänomen 265.
- Thomas K. und Goerne M. H. G.**, Herkunft des Kreatins im tierischen Organismus 265.
- Thomas P. et Moran R. C.**, Eiweißkörper von *Aspergillus niger* 431.
- Thorsch M.**, Alkohol und Osmiumwirkung auf die bindenden Gruppen der Bakterien 270 — Veränderung von Blutkörperchen durch Osmium und Alkohol 79.
- Tiffeneau M. et Busquet H.**, Tonuschwankungen des Ventrikels am isolierten Kaninchenherzen 384.
- Tirala L. G.**, Erregung und Tonus bei den Krustazeeen 193.
- Tirala L. G. und Uexküll J. v.**, Tonus bei den Krustazeeen 422.
- Tobler Fr.**, Milchsaft und Kautschukstudien. I. Mitt. 320.
- Tonnet J., Loeper M. et Vahram K.**, Auftreten proteolytischer Fermente im Harn 255.
- Torraca L.**, Regeneration der kutanen Pigmentzellen 258.
- Tóth K. v. und Rona P.**, Adsorption des Traubenzuckers 226.
- Traczewski C. F. v. und Bürgi E.**, Wirkung von Organextrakten auf das Herz 290.
- Traube J.**, Reibung und Oberflächenspannung bei biologischen Vorgängen 322.
- Trendelenburg W.**, Eine Stromuhr 493 — Ausgleich von Bewegungsstörungen nach Rindenausschaltungen 474.
- Trining R. und White G. F.**, Viskosimeter für unterkühltes Wasser 107.
- Trümpler G. und Baur E.**, Kolorimetrische Kreatinbestimmung 211.
- Tuczek K. und Kirchheim L.**, Wirkung der Denteroalbumose auf Kaninchen 441.
- Tullio P.**, Faradische Muskelreizung und myasthenische Reaktion 75 — Über die zweite Welle des Arterienpulses und deren diagnostische Bedeutung 28.
- Turnau R. und Pfyl B.**, Kaseinbestimmung in der Milch mittels des Tetraserums 71.
- Tysebaert J.**, Einfluß des Atropins auf die Verdauung des gekochten Fleisches beim Hund 507.

U.

Uexküll J. v. und Tirala L. G., Tonus bei den Krustazeeen 422.

Ubrig Cl. und Windaus A., β -Cholestanol 262.

Ullrich A. und Windaus A., Einwirkung von Zinkhydroxydammoniak auf Rhamnose 348 — Wirkung von Kupferhydroxydammoniak auf Traubenzucker 138.

Underhill F. B. and Blatherwick X. R., Kohlehydratstoffwechsel 402.

Underhill S. W. F. and Gunn J. A., Versuche am überlebenden Säugtierherzen 250.

Ungeheuer H., Bronzediabetes 223

Unger R., Einfluß anorganischer Lösungen auf die Oxydationsprozesse und die Reflexerregbarkeit des Froschrückenmarks 360.

Unger W., Morawitz-Zahnsche Koronarmethode (O-Verbrauch des Herzens unter Adrenalinwirkung) 217.

Urechia C. J., Harnstoffgehalt des Blutes und des Harns nach Thyreo-parathyreodektomie 562.

Usui R. und Rhode E., Dynamik des Froschherzens 337.

V.

Vahram K., Loeper M. et Tonnet J., Auftreten proteolytischer Fermente im Harn 255.

Valdigué A. et Laporte F., Wirkung von Alkalien auf den Harn 219.

- Vanino L. und Hartwagner F.**, Bettendorffsches Reagens 244.
- Vanýsek F.**, Physiologische Wirkung einiger proteinogener Amine 465.
- Vas J.**, Sehnenreflexe 476.
- Velden von den A. J. J.**, Kritische Auflösungstemperaturen und hämolytische Eigenschaften 78.
- Verdozzi C.**, Einfluß der Uterus-exstirpation auf die Corporalutea 530.
- Verzár F.**, Größe der Milzarbeit 31 — Glatte Muskelzellen mit myogenem Rhythmus 165 — Zuckerverbrennung im Pankreasdiabetes. V. Mitt. 226.
- Verzár F. und Fejér A. v.**, Verbrennung von Traubenzucker im Pankreasdiabetes 92.
- Verzár F. und Felter M.**, Theorie der Veratrinkontraktion 164.
- Viale G., Galeotti G., Barkan O., Giuliani F., Higgins H. L. e Signorelli E.**, Einfluß des Alkohols auf die Ermüdung im Gebirge 225.
- Vierling F.**, Farbgleichungsapparat 282.
- Vila A. et Piettre M.**, Dialyse gegen Zuckertlösung bei der Fibrinogendarstellung 329.
- Vinograd M.**, Arsenbestimmung in organischem Material 285.
- Vinograd M. and Slyke D. D. v.**, Quantitative Methode für die Abderhaldensche Reaktion 275.
- Vogel K. M., MacCallum W. G. and Lambert R. A.**, Kalziumgehalt des Blutes und Tetanie 345.
- Voigt J.**, I. Kerntnis des kolloiden Fiebers 160 — Kolloidales Silber im Säugetierkörper 66.
- Vorpahl Fr. und Groß O.**, Verfettung parenchymatöser Organe 96, 470.
- W.**
- Wachs H.**, Wolffsche Linsenregeneration 188.
- Wacker W. und Hueck W.**, Bedeutung des Cholesterins im Organismus 471.
- Wächter H.**, Hydronastische Bewegungen des Blattes von *Callisia repens* 318.
- Wagner R.**, Nebennierenkephalin 86.
- Wagner R. und Parnas J.**, Kohlehydratschwund und Milchsäurebildung im Muskel 467.
- Walbum L. E.**, Wasserstoffionenkonzentration und Hämolyse 452.
- Walker J. C. und Morawitz P.**, Tonometrische Gleichgewichtsbestimmung zwischen Säuren und Basen im Organismus 117.
- Waller A. D.**, Willkürliche Umkehr des menschlichen Elektrokardiogramms 557 — Elektrische Erscheinungen am menschlichen Herzen 557.
- Waller M. D.**, Einfluß der Elektrolyten auf die Frequenz des Froschherzens 556.
- Waller W. W.**, Erregung der Schweißnerven durch Kondensatorentladungen 565.
- Wallersteiner E.**, Gesamtstoffwechsel und Eiweißumsatz bei Karzinomatösen 259.
- Warburg O.**, Empfindlichkeit der Sauerstoffatmung gegenüber indifferenten Narkotika 21 — Zellstruktur und Oxydationsgeschwindigkeit 122 — Beiträge zur Physiologie der Zelle, insbesondere über die Oxydationsgeschwindigkeit in Zellen 122 — Rolle des Eisens bei der Atmung des Seeigels 334.
- Wascheko N. P.**, Physiologisches Wachstum der Niere 391.
- Waser E. und Cloetta M.**, Einfluß der lokalen Erwärmung der Temperaturregulierungszentren auf die Körpertemperatur 76.
- Watanabe R., Abderhalden E., Ewald G. und Ishiguro,** Spezifische Wirkung der Zellfermente. III. Mitt. 107.
- Watanabe R. und Sassa R.**, Harnanalyse während des zweiwöchigen Hungerns eines Mannes 347.
- Watrin J.**, Corpus luteum und Nebenniere 231 — Befruchtung und Hypertrophie der Nebenniere 256.
- Weber E.**, Bemerkungen zur Arbeit von Cloetta und Anderes: Besitzen die Lungen Vasomotoren? 498.
- Wedd A. M. and MacLeod J. J. R.**, Zucker und Milchsäuregehalt des Lebervenenblutes nach Abtrennung der Lebergefäße 519.

- Wedemann W.**, Scharfingersche Formaldehydmethylenblaureaktion bei Ziegenmilch 131.
- Wegener E.**, Geschlechtsspezifität der Abwehrfermente und die Beeinflussung der Abbauvorgänge durch Narkotika 274.
- Weil E.**, Beziehung der Bindung zur Wirkung des Komplementes bei der Hämolyse 162.
- Weil Fr. J. und Wieland H.**, Krötengift 67.
- Weil R.**, Anaphylaxie und Immunität 161.
- Weill J.**, Fettsäure und Cholesteringehalt der Gewebe bei Kaltblütern 403.
- Weiser St.**, Einfluß kalkarmer Nahrung auf den wachsenden Knochen 223.
- Weiser St. und Donáth H. G.**, Bestimmung der Jodzahl in Fetten 244.
- Weiß O.**, Entstehung der Vokale 45 — Belegzellen im Magen der Schildkröte 386.
- Weizsäcker V.**, Physikalische und chemische Faktoren beim Beginn der Wärmeproduktion im Muskel 551.
- Weizsäcker V. and Hill A. V.**, Apparat für myothermische Versuche 548.
- Welde E. und Neuberg C.**, Umwandlungen aromatischer und fettaromatischer Aldehyde in Alkohole 106 — Zwischenstufen bei der Umwandlung der Nitrogruppe in die Aminogruppe 475 — Überführung des Formaldehyds in Methylalkohol 426 — Umwandlung von Thiosulfat in H_2S und Sulfid durch Hefe 437.
- Welsch H.**, Vergiftung mit Phosphorwasserstoff 442.
- Wells H. G. and Caldwell G. T.**, Purinkörper spaltende Fermente bei Affen 276.
- Wells H. G. and Caldwell G. T.**, Harnsäurespaltende Fermente bei Affen 323.
- Weltmann O.**, Fettintoxikation 42 — Hämokouien 123.
- Wenckebach K. F.**, Stereoskopisches Röntgenverfahren als Hilfsmittel bei der anatomischen Forschung 70.
- Wertheim-Salomonsen J. K. A.**, Theoretisches und Praktisches zum Saitengalvanometer 116.
- Wertheimer E. et Dubois Ch.**, Harnsekretion nach intravenöser Zufuhr hypertotonischer Lösungen 253.
- Weselko O. und Loewi O.**, Kohlehydratumsatz des isolierten Herzens normalen und diabetischen Tiere 139.
- Wessberge H.**, Gehirngewicht unter dem Einfluß von Salzlösungen 230.
- West C. J. and Levenne P. A.**, Sphingosine 572 — Zerebronsäure 572 — Schmelzpunkt gesättigter Fettsäuren 571.
- Westhauser F., Morgen A. und Beger C.**, Die Bedeutung der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte für die Verdaulichkeit der Futtermittel 399.
- Wetzel M.**, Komplement bei der Pankreatinvergiftung 159.
- Weyland H. und Woker G.**, Mischnarkose frei beweglicher Zellen 374.
- Wheeler H.**, Vasomotorische Erscheinungen nach Hodenexstirpation 528.
- Wheeler H. and Hoskins R. G.**, Nebenschilddrüsenexstirpation und Sympathikusreizung 33 — Blutdruckschwankungen beim narkotisierten Hund 80 — Blutdruck am narkotisierten Hund 456 — Adrenalinmangel und sympathisches Nervensystem 476 — Ovarienexstirpation und Vasomotoreneregbarkeit 528.
- White P. D. and Lewis Th.**, Extrazelle bei atrioventrikulärer Automatie 338.
- White G. F. und Trining R.**, Viskosimeter für unterkühltes Wasser 107.
- Widmer R.**, Diuretische Wirkung der Methylxanthine 160.
- Wiechowski W.**, Blutgerinnung 384.
- Wiegner G.**, Physikalische Chemie der Milch 396.
- Wieland H.**, Mechanismus der Oxydationsvorgänge 121.
- Wieland H. und Weil Fr. J.**, Krötengift 67.
- Wieland H. und Wishart R. S.**, Synthese des Inosits 41.
- Wiener K. und Schiller E.**, Verhalten der Purinkörper im Blut. I. und II. Mitt. 215.
- Wiener K. und Schittenhelm A.**, Harnsäurezerstörung beim Men-

- schen 228 — Vorkommen organisch gebundener Harnsäure 228.
- Wiggers C. J.**, Einfluß der Zwerchfellbewegungen auf das Herz 217 — Atemschwankungen in der Art. pulmonalis 557.
- Wilborn F., Evans H. M. und Schullemann W.**, Vitale Färbung 271.
- Wilczynski J.**, Exkretionsvorgänge beim Männchen von *Bonellia viridis* Rol. 54.
- Wildermuth F. und Abderhalden E.**, Verhalten des Bluteserums gegenüber Rohrzucker vor und nach erfolgter parenteraler Zufuhr dieses Disaccharids. (Versuche an Kaninchen.) 108 — Die Verwendung von Kaliumzellen zur objektiven Vergleichung der Tontiefe farbiger Lösungen 445.
- Wilenko G. G. und Rona P.**, Glykolyse 110.
- Will E. B. und Crawford A. C.**, Adrenalinwirkung auf den Uterus 362.
- Will H., Pilyt O. und Krannich W.**, Konstitution der Blutfarbstoffe 383.
- Willberg M. A.**, Resistenz einiger Tiere gegen Atropin 242.
- Willheim R. und Szandicz St.**, Verhalten des Serums gegenüber nativen Plazentazellen 155.
- Williams H. B.**, Häufig beobachtete Phasenverschiebung zwischen den gleichnamigen Zacken des Elektrokardiogramms 503.
- Willstätter R.**, Farbstoffe der Blüten und Früchte 319 — Pflanzenfarbstoffe 428.
- Willstätter R. und Mallison H.**, Verwandtschaft der Anthozyane und Flavone 315.
- Wilson D. W.**, Vergleichende Chemie der Muskeln 333.
- Wilson J. G. und Pike F. H.**, Folgen der Labyrinth- und Kleinhirnverletzung bei der Schildkröte 309.
- Windaus A. und Resau C.**, Oxydationsversuch mit Cholesterin 403.
- Windaus A. und Uibrig Cl.**, β -Cholestanol 262.
- Windaus A. und Ulbrich A.**, Wirkung von Kupferhydroxydammoniak auf Traubenzucker 138 — Einwirkung von Zinkhydroxydammoniak auf Rhamnose 348.
- Winkler H.**, Die Chimärenforschung als Methode der experimentellen Biologie 317.
- Winkler L. W.**, Nachweis der salpetrigen Säure in damit verunreinigten Wasser 550.
- Winogradow W.**, Herkunft der Blutplättchen 381.
- Winterberg H. und Rothberger C. J.**, Vorhofflimmern und Vorhofflattern 556.
- Winterstein H.**, Einfluß der Narkose auf den Gaswechsel des Froschrückenmarks 359.
- Wintz H. und Fingerhut L.**, Methodik der Blutgerinnungsbestimmung 210.
- Wishart R. S. und Wieland H.**, Synthese des natürlichen Inosits 41.
- Withington P. R., Martin E. G. und Putnam J. J.**, Verschiedene Sensibilitätsschwelle bei faradischer Reizung (Mensch). Einfluß der Ermüdung 19.
- Witschi E.**, Geschlechtsbestimmung bei Fröschen 530.
- Witzmann E. J.**, Isolierung von kristallisiertem d-l-Glyzerinaldehyd 536.
- Woker G.**, Theorie der Oxydationsfermente 323 — Einfluß von Salzlösungen auf Kolpodenzysten 366 — Theorie der Oxydationsfermente 372.
- Woker G. und Pecker S.**, Einfluß des Bluteserums auf Kolpoden und deren Zysten 366.
- Woker G. und Weyland H.**, Mischarkose der frei beweglichen Zellen 374.
- Wolpe J. M.**, Einfluß des Pflanzenphosphors auf den Blutbestand 384.
- Wolf Ch. G. L.**, Eiweißstoffwechsel nach Hunger und Aufnahme körpereigenen und körperfremden Eiweißes 179 — Milchsäurebestimmung 549.
- Wolf H.**, Skioskopie 473.
- Wolff J.**, Über den Mechanismus der Oxydationen und Reduktionen in pflanzlichen Geweben 289.
- Wolff W.**, Blutzuckerbestimmungen in kleinsten Blutmengen 548.
- Wolfsberg O.**, Wirkung einiger Nahrungsmengen auf die Sekretion der Verdauungsdrüsen 82.

Wood F. C. and Prime F., Radiumwirkung auf das Zellenwachstum 310.

Woodyatt R. T. and Sansum W. D., Zuckerausscheidung während der Äther- oder Stickstoffoxydulnarkose 303.

Woolley V. J. and Mellanby J., Fermente des Pankreas 559.

Woronytsch N., Menstruelle Schilddrüsenvergrößerung 49.

Wrede F. and Schneider W., Senfölglykoside (Sinigrin) 208.

Wulzen R., Beziehung des Vorderlappens der Hypophyse zum Wachstum 463.

Wunder K., Einfache Methoden zur Bestimmung des Kochsalzes, des Stickstoffes und der Elektrolyten im Harn 549.

Wychgram E., Schwachstromlampe für Mikrozwecke 15 — Fontanischer Baum im Vogelauge 307 — Neue Prinzipien der Mikroprojektion 548.

Y.

Yanagawa H., Wesen der Nitroprussidnatriumreaktion im Harn 173.

Z.

Zacharias G., Slyke D. D. van und Culler G. E., Darstellung fester Urease, ihre Verwendung zur quantitativen Bestimmung von Harnstoff im Harn und Blut und in der Zerebrospinalflüssigkeit 212 — Ureasewirkung 276.

Zadek J., Ursachen der Nitritvergiftung 115.

Zagorowsky P., Thermotaxis der Paramäziden 480.

Zaleski W., Karboxylasen der Pflanzen 486.

Zaleski W. and Israilsky W., Eiweißaufbau in der Hefe 520.

Zbyszewski und Bikeles G., Einfluß von Kokain auf die Erregbarkeit der psychomotorische Region und der Kleinhirnrinde 3 — Erregbarkeit der Großhirnrinde und Auslösbarkeit von Rindenepilepsie unter dem Einfluß von Schlafmitteln 46.

Zeeman W. P. C. and Roelofs C. O., Binokuläre Helligkeit 357.

Zeller H., Einfluß von Fett und Kohlehydrat bei Eiweißhunger auf die N-Ausscheidung 567.

Ziegler J. and Bechhold H., Gicht 229.

Zilva S. S. and Harden A., Fermente der Hefe 277.

Zimmermann W. and Fischer H., Pyrrole 58.

Zöppritz B. and Loeb O., Beeinflussung der Fortpflanzungsfähigkeit durch Jod 186.

Zondek B. and Frankfurter W., Einfluß von Schilddrüsenstoffen auf die Lungen 553.

Zoth O., Verwendung direkter Kühler für Projektion 548.

Zucker T. F. et Stewart G. N., Vasokonstriktorische Eigenschaften des Blutes 554.

Zuckmayer F., Frauenmilch der ersten Laktationszeit und Einfluß einer Kalk- und Phosphorsäurezulage auf ihre Zusammensetzung 130.

Zunz E., Verdauung der Eiweißstoffe des rohen Fleisches beim Hund 387 — Aminostickstoffgehalt des Mageninhaltes 507.

Zunz E. et György P., Wirkung von Aminosäuren, Peptiden und Peptonen auf die Blutgerinnung 554 — Wirkung von Aminosäuren, Peptiden und Peptonen auf die Hämolyse durch Kobragift 241.

Sachverzeichnis.

A.

- Aalschleim, Chemie des 176.
Abels Diffusionsapparat 162.
Abgase, Einfluß auf Bäume 537.
Abwehrfermente (Abderhalden) vgl. Schutzfermente, Allgem. 64, 273, 372, 486, 542 — Absorptionserscheinungen 156, 541 — Beeinflussung durch Cholesterin 275 — und Anaphylaxie 206 — bei Augenkranken 241, bei Katarakt 491, 492, — Einfluß von Narkotika auf 274 — im Harn 298 — Inaktivierung von 274, 541 — Nachweis im histologischen Schnitt 324 — Reaktivierung von 13, 274 — Spezifität der 107, 155, 240, 274, 275, 435, 540 — Schwangerschaftsdiagnose 13, 156, 157, 540 — nach Strahlenbehandlung 324 — Technik 155, 156, 157, 206, 273, 275, 373, 435 — Thymus und Lymphdrüsenabbau 324 — Übertragung von 206, 274 — Vorkommen unter verschiedenen Bedingungen 274.
Adenosin 98.
Adrenalin, Atherom 257 — und Atmung 22 — und Blutgerinnung 453 — und Blutkonzentration 86 — und Glykosurie 26, 257, 261, 395 — und Milzdiagnostik 219 — und sympathisches Nervensystem 476 — Synergismus mit Serum 510 — Wirkung auf das Frosherz 562 — Wirkung auf den Uterus 363.
Adrenalin-Glykosurie, allgem. 261 — und Epithelkörperchen 395 — Hemmung durch Pankreaspräparate 26 — und Schilddrüse 395.
Adsorption, allg. 10 — Einfluß des Adsorbens auf die 539 — osmotischer Druck und Quellung 202 — von Traubenzucker 226.
Äther, Cholesterin im Blut bei Äthernarkose 438 — Fett im Blut bei Äthernarkose 438 — Narkose 113, 114, 374.
Ätherschwefelsäure, allgem. 471 — Bildung von Thioschwefelsäure aus 471.
Äthylendiamin, Umwandlung in Azetaldehyd 426.
Äthylenglyköl, Umwandlung in Azetaldehyd 426.
Äthylmerkaptan, phytochemische Bildung von 234, 426 — aus Thioazetaldehyd 426.
Agglutination durch Säuren 545.
Agglutinine, Differenzierung von Hefearten mit 444, 544 — Trennung durch Ultrafiltration 14.
Akkommodation bei Pterotrachea 357.
Akromegalie, Stoffwechsel bei 567.
Aktivitätsperioden bei Tieren 148.
Alanin, und Gallensekretion 83 — und Phlorhizindiabetes 304.
Albumosen, Einführung von Phosphorsäure in 39.
Aldehydbildung, Verbreitung der 481 — Umwandlung in Alkohol 106.
Alfalfa, Fermentgehalt 539.
Alkaliausscheidung und Salzsäure 565.
Alkalikarbonat, Bildung aus neutralen Salzen durch Licht 424.
Alkalitherapie 440.
Alkaloide, in den Drüsen mit innerer Sekretion 256 — Theorie ihrer Wirkung 159.
Alkaptonurie, Abbau von Aminosäuren bei 143.
Alkohol, Einfluß auf die Ermüdung im Höhenklima 225 — und Elektrokardiogramm 455 — Injektion in den Nerven 442 — Veränderung der Blutkörperchen durch 79 — Wirkung auf die bindenden Gruppen der Bakterien 270 — Wirkung auf den Darm 375.

- Alkohole, einwertige, Wirkung auf den Kaninchendarm 375.
- Alkoholbildung durch Weizenkeime 237.
- Allantoin, allgem. 522 — Bestimmung des 185 — und Harnsäure 575.
- Allorhythmie des Herzens 337.
- Alterationstheorie von Hermann 287.
- Altersbestimmungen menschlicher Embryonen 412.
- Alterserscheinungen bei Bac. vossii 535.
- Alveolarluft CO_2 -Tension der 21.
- Aluminiumsalze, Verbreitung in Pflanzen 273 — Wirkung auf Pflanzen 201.
- Ambozeptoren und Rezeptoren 545.
- Amine, der Chondroitin-Schwefelsäure 226 — proteinogene, physiologische Wirkung 465.
- Aminogruppe, Umwandlung aus einer Nitrogruppe 425.
- α -Aminokapronsäure, Verhalten im Organismus 265.
- Aminosäuren, Abbau im Organismus 143 — allgem. 181 — Bildung im Organismus aus Glyoxal 403 — im Blut 118 — Einführung von Phosphorsäure in 39 — Fällung durch Mercuriazetat und Soda 465 — Fütterung mit A. S. und Eiweißspeicherung in der Leber 184 — und Gallensekretion 83 — Gehalt der Kaulquappen an 310 — und Harnsekretion 461 — und Harnstoffbildung in der Leber 472 — bei Hydrolyse des Pferdefleisches 225 — Isolierung von 38 — Wirkung von Hefe auf 90 — Wirkung von Kobragift auf 241.
- Aminostickstoff, Ausscheidung im Hunger 515.
- Ammoniumnitrat als Stickstoffquelle für Schimmelpilze 105.
- Ammoniumsalze, N-sparende Wirkung von 180.
- Amylalkohol, Bildung bei der Hefegärung 112.
- Amylase, im Harn 561 — in Kartoffeln 543 — des Pankreas, Thermolabilität 11 — Wirkung auf Gerstenstärkekörner 154.
- Anämie, Einfluß von NaCl-Lösungen auf 126 — Sauerstoffversorgung bei 126.
- Anästhesie, lokale, durch hypertensive Salzlösungen 277.
- Anästhetometer 378.
- Anaphylaxie, allgem. 15, 69, 442, 490 — alimentäre 491 — und Abwehrfermente 206 — indirekte 209 — und Immunität 161 — und N-Stoffwechsel 179 — Uterus bei 231 — Übertragung der 69 — Veränderungen im Gehirn bei 243.
- Anaphylaktischer Schock, und Dyspnoë 442 — Ursache der Blutdrucksenkung in 15.
- Anaphylatoxin, Bildung 443 — Mechanismus der Wirkung 281 — Wirkung auf den Darm 69.
- Anionen, irreziproker Antagonismus zu Kationen 239.
- Anthozyan,-Bildung 237 — Verwandtschaft mit den Flavonen 315.
- Antianaphylaxie 242.
- Antifermente — im Blutserum 501 — Wirkung von 11.
- Antigen, und Antikörper 67, 68 — von Besredka 492, 546 — nicht spezifisches Eiweißantigen 443.
- Antikentoxin 69.
- Antikörper und Antigen 67, 68.
- Antilab und Milchverdauung 510.
- Antisera, heterologe 116.
- Antithrombin im Hepatopankreassaft der Krustazee 171.
- Antitrypsin — und Abderhaldensche Reaktion 541 — bei Leukozytolyse durch Thorium X 215 — im Serum 169, 443.
- Apparate, Abels Diffusionsapparat 162 — Abszissenschreiber 444 — Anästhetometer 378 — Blutdruckmesser 445 — Brachialiswellenschreiber 282 — Durchspülungsapparat für das Kaltblüterherz 188, für das Warmblüterherz 282 — Farbgleichungs- 282 — Heizapparat für Mikroskop 15 — Kaliumzelle zur Feststellung von Helligkeitsunterschieden 445 — Kalorimeter 70 — Kehltonschreiber 493 — für Kohlensäurebestimmung der Luft 329 — Kühler für Projektion 548 — Metakonstrastapparat 194 — Mikroskopierlampen 547 — Mikroprojektion 548 — Mikrorespirationen- 180 — Mikrophotographie 16, 209 — zur Messung der Muskelwärme 548 — Objektiv für makroskopische photographische Aufnahmen 493

- Röntgen-70 — Saitengalvanometer 116, 282, 328 — Schallregistrierung 70, 117 — Schwachstromlampe 15 — Stromuhr 493 — für Suspensionskurven 282 — Tachistoskop 282 — Ultrafiltration 209 — Volumenometer 328 — Williams Apparat 444 — Zentrifugalkraftverwendung 163.
- Apomorphin und Wärmeregulierung 213.
- Arbeiterkost 178, 397.
- Arsenik, Nachweis in organischem Material 285.
- Arterie, Bedeutung der Muskulatur der 340 — Palpabilität der 294.
- Arteriosklerose, Entstehung 295 — und Adrenalin 257.
- Arzneimittel, ihre Wirksamkeit im Serum 544.
- Aspergillus niger, Eiweißstoffe des 431 — Inulase aus 544.
- Assimilation der Schimmelpilze 480.
- Atherom und Adrenalin 257.
- Athropoden, Totstellreflex bei 476.
- Atmung — und Adrenalin 22 — Aufnahme von Methylalkohol durch die 166 — CO_2 -Tension in den Alveolen 21 — Einfluß des Lichtes auf die 379 — in feuchter und bewegter Luft 22 — Einfluß zentripetaler Nerven auf die 450 — der Leber 21 — und Lungendehnung 553 — periodische 379 — Phylogenie der 552 — Rolle des Eisens bei der Atmung 334 — terminale 246 — toter Raum bei der 553 — Vorlesungsversuche über 328.
- Atmungsluft, CO_2 -Spannung der 166 — Giftstoffe in der Ausatemungsluft 76.
- Atmungsregulierung beim Menschen 120 — bei Vögeln 553.
- Atmungszentrum, Empfindlichkeit gegen CO_2 553 — Erregung durch Phenyläthylamin-derivate 246 — im Mittelhirn 580.
- Atophan 327 — und Blutharnsäure 490 — Diazoreaktion im Atophanharn 441.
- Atropin, Einfluß auf die Fleischverdauung 507 — Resistenz gegen 242 — und Vagusreizung 409.
- Auflösungstemperatur, kritische, und Hämolyse 78.
- Auge, Druck im 356 — Fontana-scher Raum bei Vögeln 307 — Wirkung von Thorium X auf 406.
- Augendruck 356 — Schwankungen des 525.
- Augenleuchten bei Tieren 307.
- Augenlidbewegungen, Registrierung der 407.
- Augenzittern, graphische Registrierung des 407.
- Autolyse, des Blutes 24, 383 — der Nerven 146 — von Nieren 516 — synthetische Prozesse bei der Autolyse der Hefe 91.
- Azaldehyd, und alkoholische Gärung 64, 65, 326, 373, 436 — Bildung durch Photokatalyse 424 — Bildung aus Äthylglykol, Äthylendiamin, Colamin, Serin, Isoserin 426 — Bildung aus Bernsteinsäure 428 — Bildung aus α -Krotonsäure 428 — Bildung aus Fumarsäure 428 — Bildung aus Maleinsäure 428 — Bildung aus Glycerinsäure 428 — Bildung aus Weinsäure 428 — Verhalten in der Leber 355.
- Azetessigsäure, Bildung in der Leber 355.
- Azeton, Azetonurie physiol. 44 — Bestimmung 44, 229 — Nachweis im Harn 284 — im Hunger 44, 98, 229 — beim Frosch 229.
- Azetonkörper, Beziehung zueinander 353.
- Azetonurie, beim Frosch 229 — im Hunger 44, 98, 229 — physiologische 44, 229.
- Azetylamino-benzoesäure, Bildung aus Aminobenzaldehyd 185 — Bildung aus Aminobenzoesäure 185.
- Azetylierung im Tierkörper 185.
- Azidose, und Blut 524 — des Blutes bei Urämie 248 — und Diabetes mellitus 468 — und Muskelarbeit 136.
- Azitrin 327.

B.

- Bac. Delbrücki 423.
- Bac. prodigiosus, Nährwert von Zuckerarten und Aminosäure für 105.
- Bahnung bei Reizung eines motorischen Rindenfeldes 579.
- Bäume, Einfluß vom Abgasen auf 537.

- Befruchtung, des menschlichen
Eies 362 — Mechanismus der
heterogenen 363.
- Befruchtung, künstliche bei
Anuren 232.
- Befruchtungsmembran 363.
- Bence-Jones Eiweißkörper
Ausscheidung 348.
- Benzaldehyd, Darstellung aus
Reichweinsäure 58 — Über-
führung in Mandelsäurenitrit
58.
- Benzoessäure und Hippursäure-
bildung 305, 352.
- Benzoylkarbinol, Bildung bei
der Hefegärung 404.
- Benzylbrenztraubensäure,
Vergärung durch Hefe 438.
- Bergkrankheit 122.
- Bernsteinsäure, Abbau zu Aze-
laldehyd 428.
- Besredkas Antigen 492, 546.
- Belain, 439 — im glatten Muskel
333.
- Bellendorf Reagenz 241.
- Bewegungen rhythmische,
auf kombinierte Reizung 266.
- Bilin, Bildung aus Hämoglobin
502.
- Bilirubin, Wirkung von Eisen-
chlorid auf 30.
- Binokuläres Sehen, allgem. 578
— Helligkeit beim 357 — Schwel-
leuwerte beim 357.
- Bioelektrische Ströme, Theorie
197: vergl. elektrische Er-
scheinungen.
- Biologie, synthetische 53.
- Bismuthum subnitricum, Ni-
trilvergiftung durch 115.
- Blätter, Stoffwanderungen in
200.
- Blausäure, Mechanismus der
Giflwirkung 279 — Resistenz
der Pflanzen gegen 8.
- Bleisalze, Bestimmung 73, im
Wasser 284 — Vergiftung 14 —
Wirkung auf Muskeln 489 —
Wirkung auf Organe 489.
- Blitzen der Blüten 265.
- Blüten, Farbstoffe von 319.
- Blut, bei Azidose 248, 524 — Al-
kalien im 77 — Alkaleszens bei
Urämie 125 — Aminosäurebe-
stimmung im 118 — Ammoniak
im 311, 524 — Antitrypsin des
169 — Autolyse des 24, 383 —
Cholesteringehalt des 438 — Dia-
lyse des 345 — Eisen im 216 —
Elektrische Leitfähigkeit 382 —
Esterase im 77 — Eosinophilie
123 — und Ernährungszustand
452 — Einfluß des Pflanzen-
phosphors auf 384 — Fettbe-
stimmung im 438 — Geldrollen-
bildung 451 — Glykosidspalten-
des Ferment im 123 — Harnsäure-
bestimmung im 490 — Harn-
stoff im 562 — im Höhenklima
382 — Jod im 129 — Kalzium
im 345 — Kohlensäureabsorp-
tion im 382, 555 — -Konzentra-
tion und Adrenalin 86 — lack-
farbiges 289 — Lipoide im 561
— Milchsäure im 24, 519 —
Nuklease im 123, 554 — pepto-
lytische Fermente im 13 —
proteolytische Fermente im
24, 77 — Purinkörper im 215 —
Quecksilberbestimmung im 120
— und radioaktiven Substanzen
247, 381 — Retentionsstickstoff
im 23 — Sauerstoffabsorption
382 — im Schock 335 — Um-
wandlung von Glukose in Milch-
säure durch 24 — Vasokonstri-
ktorische Eigenschaften des 554
— Viskosität des 500, 554 —
Wasserstoffionenkonzentration
des 214 — Zucker im 23, 336,
344, 382, 402, 467, 519 — Pro-
teinzucker im 402 — Zucker-
bestimmung im 494.
- Blutdruck, Basen des Harns
und 255 — diastolischer 293 —
des Frosches 28, 456 — in den
Kapillaren der Haut 456 — und
Muskelarbeit 378 — beim Men-
schen 504 — nach Nierenexstir-
pation 219 — physiologische
Schwankungen des 249, 455 —
Reflexe auf den 28 — respira-
torische Schwankungen des 557
— und Vasomotorenregbarkeit
80, 456 — und warme Bäder 386.
- Blutgase und Höhenklima 248.
- Blutgerinnung, allgem. 25, 78,
168, 384, 500, 555 — und Adre-
nalin 453 — Einfluß von Amino-
säuren und Proteosen auf 554 —
Hemmung der 384 — kristallähn-
liche Bildungen bei der 192 — und
Splanchnikusreizung 453 — und
Schmerzreize 453 — im Ultra-
mikroskop 192, 500 — Zeitbe-
einflussung 24, 453 — Zeitbe-
stimmung 210, 453.
- Blutgefäße, Kontraktibilität der
— und Transfusion 216 — Gift-
wirkungen auf 81 — Nerven der
505 — Saugvorrichtung an den
505.

- Blutkörperchen, Beeinflussung durch radioaktive Substanzen 247, 381 — Einschlüsse bei Selachiern 192 — Neubildung und Milzexstirpation 297 — proteolytische Fähigkeiten der 77 — Untergang und Milzexstirpation 297 — Veränderung durch Alkohol 79 — Veränderung durch Osmium 79 — Verhalten *in vitro* 167 — Volumbestimmung der 210 — Zählung 493 — Zahl beim Hund 500.
- Blutkörperchen rote, Embryonale 335 — Durchgängigkeit für Zucker 500 — Geldrollenbildung 451 — Kerne der 335, 499 — Resistenz gegen Hämolyse 381 — Wirkung von Mesothorium auf 381 — Zahl beim Hund 500.
- Blutkörperchen weiße, und Entzündung 124 — Resistenz gegen Thorium X 213 — Zahl beim Hund 500.
- Blutkreislauf, allgem. 217 — Beeinflussung im Höhenklima 81 — Prinzip des kleinsten Kraftverbrauches im 27 — Störung des Kreislaufes und periodische Atmung 379.
- Blutmenge, Bestimmung 548.
- Blutplättchen, Herkunft der 381.
- Blutplasma, Gerinnung des 500, 554 — Wirkung von Aminosäuren auf 554 — Zuckergehalt 382.
- Blutprobe nach Boas für Stuhlprüfung 459.
- Blutserum, Abbau von Eiweiß und Peptonen durch 103 — Abbau des Kaseins durch 248 — Auftreten peptolytischer Fermente nach Verbrühung 336 — Bildung von Milchzucker durch 139 — Eigenschaften bei Neugeborenen und Schwangeren 168 — Ferment und Antifermentgehalt 501 — und Höhenklima 247, 248, 382 — Lipoidgehalt und Bestimmung 452 — Nuklease im 554 — Restitution der Konzentration des 554 — Verhalten gegen Mono- und Disaccharide 108 — Verhalten gegen Plazentazellen 155 — Verhalten gegen Plazentapepton 275.
- Blutstillung bei Schädeloperationen 282.
- Blutverteilung und Splanchnikusreizung 501.
- Bodenchemie 315.
- Bonellia viridis, Exkretionsvorgänge bei 54.
- Borameisensäure als Katalysator des Stoffwechsels 513.
- Borsäure, Nachweis in Nahrungsmitteln 378.
- Brenztraubensäure, Bildung durch Hefe 229 — Fäulnis von 427 — und Kohlehydratstoffwechsel 306 — Milchsäurebildung aus 111.
- Brom, Lokalisation im Organismus 207.
- Bromhämiline 26.
- Brommesoporphyrin 80.
- Bronchialmuskeln, Giftwirkungen auf 380 — Immervation 76, 166, 216, 380 — Tonus 166.
- Bronzediabetes 223.
- Brustwarze, Nervenendapparate 298.

C.

- Cadinen aus Daniella thurifera 161.
- Camidge-Pankreasreaktion 119.
- Cellobial 198.
- Charcot-Leydensche Kristalle bei Eosinophilie 123.
- Chelidoniumsamen, Fermente des 113.
- Chemische Methoden, Allantoin im Harn 185 — Amino-N im Blut 118 — Ammoniak 447 — Arsenik 285 — Azeton 44 — Azeton im Harn 284, 331 — Azelessigsäure 331 — Blei 73, im Wasser 284 — Borsäure 378 — Blutnachweis 283 — Cholesterin 118, 142, 262 — Cholesterinester 142 — Eiweiß im Harn 320 — Fett 330 — Fibrinogen 329 — Galle im Harn 283 — Gleichgewicht zwischen Säuren und Basen 117 — Glykogen in Hefe 163 — Hämoglobin im Harn 283 — Harnsäure im Harn 494 — Harnstoff 163, 212, Mikromethode 447 — Indikan 17, 244 — Jod 84 — Jod in Ölen 73 — Jodzahl 244 — Kasein 71 — Kalium 378 — Kjeldahl, Mikromethode 16, 71 — Kalzium in Kot und Harn 211 — Kohlensäure 329 — Kohlenoxyd 550 — Kreatinin 17, 549 — Kreatin 211, 549 — Nukleinsäure-Ver-

bindungen 329 — Mannit quantitativ 16 — Methylalkohol 333 — Milchsäure 549 — β -Oxybuttersäure 284, 331 — Phosphorsäure 244, 446 — Peroxydase-reaktion 163 — Oxyprotein-säuren 72 — Phosphor 72, 73 — Phytin 71 — Phytosterin 245 — Quecksilber in Leber und Blut 120, im Harn 331, 332 — Salpetrige Säure im Wasser 550 — Salzsäure 446 — Gesamtschwefel im Harn 416 — Stickstoff 16, 71, 244, kolorimetrisch 549 — Strychnin-nachweis 17 — Zerstörung der organischen Substanz 162 — Zucker 330, im Blut 494.

Chemisches Praktikum 243.
Chemotaxis der Paramazien 270.
Chemotherapie der Mäusetumoren 52.

Cheyne-Stokesche Atmung 379.

Chimärenforschung 317.

Chloralschlaf, Erregungsmittel auf den 114.

Chloroform, Cholesterin im Blut nach 438 — Fett im Blut nach 438 — Narkose 113, 114.

Chlorophyll, physiologische Theorie des 478.

Chlorophyllbildung, Abhängigkeit von der Wellenlänge des Lichtes 318.

Chlorophyllprobe nach Boas für Magenmotilität 458.

β -Cholestanol 262.

Cholesterine, Abbau 96, 496 — allgem. 262 — im Blut der Nebenniere 256 — im Eieröl 573 — Gehalt der Organe an 403 — quantitative Bestimmung 118, 142, 262 — in Organen 143 — Oxycholesterin und seine Digifoninverbindung 42 — Oxydation des 403 — und Verdauungs-lipämie 459 — und Verfettung patholog. 141.

Cholesterinämie und Schwangerschaft 563.

Cholesterin-Gallensäure 96.

Cholesterinstoffwechsel, bei hämolytischer Gelbsucht 573 — und Leber 574 — und Nebenniere 471, 573.

Cholesterinester, Bestimmung der 142 — in Organen 143.

Cholin, Überführung in Neurin 481 — Verteilung im Tierkörper 544.

Cholin-stoffwechsel 400.

Cholsäure, Entstehung 30.

Chondridin 60.

Chondroilinschwefelsäure, Abbau 360 — Allgem. 349 — Hexosamine der 226 — Verbindungen vom Typus der 236.

Chondrosinäthylester 60.

Chromchrysoidinreaktion der Fette 183.

Chymosin vergl. Lab.

Closterium 431.

Colamin, Umwandlung in Azetaldehyd 426.

Colpoden, Einfluß des Bluteserums auf 366 — Einfluß von Salzlösungen auf 366.

Corpus luteum in der Schwangerschaft 530.

Crotalus adamanteus, Gift von 14.

α -Crotonsäure, Abbau zu Azetaldehyd 428.

D.

Darmbewegungen, Allgem. 250, 508 — Wirkung von Alkohol auf 375 — Wirkung von Anaphylatoxin auf 69.

Darmfäulnis und Phenolausscheidung 296.

Darminhalt, Fermente bei Föten 128.

Darmzotten, Bewegungen der 388.

Degeneration, Zweifelhochstand als Zeichen der 75.

Depside, Synthese 56.

Desinfektion von Pflanzensamen 153.

Determinanten, chemische des Wachstums 187.

Deuteroalbumose, Therapeutische Wirkung 441.

Diabetes insipidus 252.

Diabetes mellitus, vergl. Pankreasdiabetes.

Diastase, in Fäzes 390 — im Harn 393, 461.

Diazoreaktion im Atophanharn 441.

Dickdarm, Melanose des 172, 341 — Oxydase im 172.

Diffusion in wässrige Lösungen 322.

Dihydrosphingosin 572.

Dioxyazeton, Zuckerbildung im Phloridzindiabetes aus 350.

Dipyrrylmethen-Derivate 383.

- Disaccharide, parenterale Verwertung von 569 — Verhalten des Blutserums gegen 108 — Wirkung von Geweben auf 569.
- Dissoziationskonstanten, der Kohlehydrate 226 — der Kohlensäure 432 — der β -Oxybuttersäure 433 — der Phosphorsäure 484.
- Diurese, durch hypertenische Salzlösungen 253.
- Diuretika, Methylxanthine 160 — aus dem Verdauungstrakt 84.
- Divizin 369.
- Dünndarm, Fermente beim Embryo 218 — Resorption im 127, 508 — Wirkung einwertiger Alkole auf 375.
- Dünndarminhalt, Flora des 389 — lipolytische Wirkung des 171.
- Dunkeladaptation, Tachistoskopische Untersuchungen bei 575.
- Durchblutungsapparat, Herz 282.
- E.**
- Ei, Chemie des 411 — Befruchtung und Einbettung des menschlichen 362 — Faktoren, die Größe und Gestalt bedingend 311 — Gasgehalt der Luftkammer beim Hühnerei 232 — Lipoide des 227 — Lebensdauer befruchteter Eier 363.
- Eieröl, Cholesteringehalt 573.
- Eierstock vergl. Ovarium und Geschlechtsorgane.
- Einbettung des menschlichen Eies 362.
- Eisen, im Blut 216 — Rolle bei der Atmung des Seeigels 334.
- Eisenstoffwechsel, Ausscheidung des Eisens im Darm 396, 567, — und Milzextirpation 297, 341.
- Eiweiß vergl. auch Proteine, Abspaltung von CO_2 37 — Aufbau in der Hefe 520 — Antigene Eigenschaften des 515 — Abbau in der Leber 41 — Einfluß auf die Kristallisation von Salzen 484 — Einwirkung alkoholischer Säuren auf 515 — Fällung durch Zinksulfat 37 — Einfluß auf die Harnsäurebildung 575 — Kristallisierbares im Harn 173 — Methylierung von 37 — Resorption von gerinnem 388 — Resorption nach Resektion des Dünndarms 508 — Speicherung in der Leber 184, 263 — Viskosität von 107 — Vortäuschung durch Hexamethylentetramin 283.
- Eiweißkristalloide in Kartoffelblättern 237.
- Eiweißminimum bei Brotkost 36.
- Eiweißnährklysmen 299.
- Eiweißspaltungsprodukte, Verfütterung von — und Eiweißspeicherung in der Leber 263 — Sensibilisierung durch 233.
- Eiweißzerfall im Fieber 167 — bei Phosphorvergiftung 67 — bei Verbrennung 173.
- Elastomembranien, Herltätigkeit und Vaguswirkung 124, 125.
- Elektrokardiogramm, und Alkohol 455 — und Muskarin 385 — und Nikotin 207 — Phasenverschiebung 503 — bei Spasmodie 292 — Zusammenfassung über 125 — Typen des 557 — Willkürliche Umkehr des 557.
- Elektrolytische Dissoziation, Theorie der 154.
- Elektrische Erscheinungen, Alterationstheorie 287 — am Herzen 125, 207, 292, 385, 455, 503, 557 — am Muskel 47, 448, 496 — am Nerven 449 — Theorie der 197.
- Elektrische Lampe für Schwachstrom 15.
- Elisabeth-Linné-Phänomen 265.
- Embryo, Altersbestimmung des 412 — Chemie des 310 — Enterokinase beim 218 — Fermente im Magen und Darm 128, 218 — Leber des 331 — rote Blutkörperchen des 335.
- Emulsionen, allgem. 433 — Überführung von Suspensionen in 203.
- Endolymphe, Modell für Bewegungen der 230 — Viskosität der 474.
- Energiewechsel, und Großhirn 88 — im Hunger 224 — bei Kindern 567 — und Kohlehydrate 88 — der Menschen 36 — bei Marscharbeit 135, 179 — von Neugeborenen 224 — und Sauerstoffpartialdruck 88.
- Enterokinase beim Embryo 218.
- Entwicklung, von Amphibienembryonen nach Radiumsbestrahlung 531 — neugeborener

Tiere bei Trennung von der Mutter 362.
 Entwicklungserregung, Umkehr der — beim Seeigelfei 51.
 Entzündung, Hemmung der 438 — und Leukozyten 124.
 Eosinophilie und Charcot-Leydensche Kristalle 123.
 Epithelkörperchen, und Adrenalin glykosurie 395 — und Erregbarkeit des Sympathikus 33 — Hypertrophie nach Fütterung 221.
 Epithelkörperchen-Exstirpation, und Harnstoffgehalt des Blutes 562 — und Kohlehydratstoffwechsel 402 — und Vaguswirkung auf das Herz 129.
 Erepsin 250.
 Erfrieren von Pflanzen 536.
 Ermüdung, Einfluß des Alkohols auf 225 — des entnervten Muskels 19 — und Kardiogramm 385 — und Nerven erregbarkeit 19 — und Muskelarbeit 378 — Einfluß des Schilddrüsenextraktes auf 344 — und Übung 450.
 Ernährung, und Anaphylaxie 280 — Arbeiterkost 178, 397 — und Blutzusammensetzung 452 — einseitige 178, 514 — und Energieumsatz 567 — mit körpereigenem und körperfremdem Eiweiß 179 — und Körperzusammensetzung 513 — durch Klysmen 299 — im Kriege 397 — mit einfachen Nahrungsstoffen 89 — N-Stoffwechsel bei verschiedener 260 — durch intravenöse Zufuhr von Peptonen und Proteinen 300 — unzureichende 135 — Verdaulichkeit von Futtermitteln 399 — vitaminfreie 570 — und Wassertrinken 514.
 Erregungsleitung im Nerven 449.
 Erstickung des Nerven 288.
 Esterase im Blut 77.
 Euglobulin, Viskosität 301.
 Exkretionsvorgänge bei *Bonellia viridis* 54.
 Exsudative Diathese und Wasserstoffwechsel 347.
 Extraktivstoffe, in Blättern 202 — des Fleisches, N-Verteilung 302 — des Fliegenpilzes 61 — von Hefe, N-Verteilung 302 — von Krebsen 18 — im Muskel 73, 285, 286 — in Pflanzen, N-Verteilung 302.

Extrasystole, nach Chloroform 339 — nach Vagusdurchschneidung 338.

F.

Fäzes, Blutprobe nach Boas 459 — Diastase in 390 — Bakteriengehalt der 341, 389 — Fermente der 390 — Kalzium in 211 — Kaseinnachweis in 347.
 Farbenänderung, des Feuersalamanders 313 — Einfluß von NaCl beim Salamander 7.
 Farbanpassung, der Fische 313 — an die Umgebung bei *Lebias calaritana* 53.
 Farbgleichungsapparat 282.
 Farbensinn, Störungen des 308, 525.
 Farbstoffe, von Blüten und Früchten 319 — von Pflanzen 428 — photodynamisch wirkende 151.
 Fermente, in Alfalfa 539 — Abwehrfermente vergl. diese — Auftreten im Blut 24 — in Chelidoniumsamen 113 — Diastatische 11, 154 — Einfluß von Sauerstoff auf die Aktivität von 485 — Glykosidase 240 — Hemmung der Wirkung von 205 — im Harn 173, 255, 298, 343, 393 — im Hartkäse 65 — im Honig 435 — Inulase 544 — Kaseinspaltende 434 — Karboxylase 112 — Koagulierende 136 — Lipasen 111, 276 — Lizitinspaltende 276 — im Magen von Föten 128 — im Mekonium 128 — Oxydasen 205, 323 — Oxydone 111 — physikalisches Verhalten von — im Magen 322 — Peptolytische 13, in Pflanzen 543 — Proteolytische 63, 109, 154 — Reduktase 113 — Saccharase 276 — in Schimmelpilzen 543 — Spezifität der 12 — Synthetisierende Wirkung von 12 — Übertragung von 322 — Ureasen 276, 543 — Urolytische 205, 276, 323 — bei der Verbrennung 336 — Wirkung auf Fischgift 14 — Wachsspaltende 276.
 Fermentmethodik, Interferometer 155 — Seidenpeptonmethode 110.
 Fett, Ablagerung in Organen 263 — Auftreten in der Thymus 561 — Ausscheidung im Harn 263 —

- im Blut bei Narkose 438 — Einfluß auf die Magenentleerung 82 — Einfluß auf die N-Ausscheidung im Hunger 567 — im Gehirn 308 — Härtung des 184, 304 — der Haut 183 — Herstellung von Fettemulsionen 459 — Nachweis von pflanzlichen Fetten in tierischen 330 — optisch-aktive Fette, Darstellung 95 — optisches Verhalten des sterinfreien Unverseifbaren der 261 — Reaktionen 183 — Resorption 388, 389 — Synthese von 95, 573.
- Fettintoxikation 42.
- Fettphanerose vergl. Verfettung 470.
- Fettsäuren, Gehalt der Organe an 403 — Schmelzpunkt von gesättigten 571 — Verbindungen mit K und Mg 304.
- Fettstoffwechsel der Leberzellen 560.
- Feuchtigkeit, Einfluß auf den Organismus 534.
- Fibrin, allgem. 25 — und Blutgerinnung 25, 78, 168.
- Fibrinogen, Darstellung 329.
- Fieber, Eiweißzerfall im 167 — und Gehalt der Gewebe an Lipoiden 380 — Kochsalzfielber 36.
- Filtration, Einfluß der Pulsation auf die 370.
- Fischgift, Einwirkung von Verdauungsfermenten auf 14.
- Flavone, Verwandtschaft mit den Anthozyanen 315.
- Flechten. Nährsalzaufnahme 320.
- Flechtenstoffe, Synthese 56.
- Fliegenpilz, Extraktivstoffe 61.
- Flüssigkeitsbewegungen durch Saug- und Druckkräfte im tierischen Organismus 54.
- Fluor, Vorkommen in den Geweben 397, 565.
- Fluoreszenz, Fluoreszierende Farbstoffe und mineralische Katalysatoren 423.
- Fontanasche Raum im Vogelauge 307.
- Formaldehyd, Bildung aus Lävulose 226 — Umwandlung in Methylalkohol 426.
- Formaldehydschwefligsaures Natrium, Verhalten im Organismus 116.
- Frauenmilch 130.
- Früchte, Farbstoffe von 319.
- Fumarsäure, Umwandlung von Azetaldehyd 428.
- Futtermittel, Verdaulichkeit von 399.

G.

- Gärung, alkoholische, Azetaldehydbildung bei der 64, 65, 326, 373, 436 — Amylalkoholbildung 112 — Bedeutung des Wassers für 9 — Einfluß von Säuren auf 465, 544 — und Glykogen 40, 325, 436 — bei höheren Pflanzen 273.
- Galaktose, Toleranz gegen 303.
- Galaktosurie 139.
- Galega officinalis, Alkaloide von 207.
- Galle, Viskosität der 560.
- Gallenfarbstoffe, allgem. 30 — Konstitution der 25 — Reduktion von 80.
- Gallensekretion, und Alanin 83 — psychischer Einfluß auf die 508.
- Gallensteine 30.
- Ganglienzelle vergl. Nervenzelle
- Gastropoden 270.
- Gaswechsel respiratorischer, Abhängigkeit vom O-Gehalt der Umgebung 212 — Einfluß von Salzen auf 89 — und Muskel-tätigkeit 133 — normaler beim Menschen 346 — bei Säuglingen 133.
- Gehen beim Menschen und bei den Tieren 449.
- Gehirn, Absterben des 46 — Chemie bei Paralyse 146 — Fette des 308 — Gaswechsel des 100 — Gewicht unter dem Einfluß von Salzlösungen 236 — Lipoide 308 — Lymphwege des 527 — und Polyurie 47 — Respirationstrakt im Mittelhirn 580 — Sterine des 308 — Zerebroside des 45, 99 — Lokalisation rhythmischer Erregungen im 496.
- Gehörorgan, Empfindlichkeit des 526.
- Geldrollenbildung der Blatkörperchen 451.
- Gelenke, Kiefergelenk des Kabeljau 245 — Transplantation von 312 — Vorderfuß des Pferdes 497.
- Genitalzentren und Gehirnerschütterungen 309.
- Gentianose 238.
- Gentiopikrin 238.

- Gerbstoffe, Synthese 56.
 Geschlechtsbestimmung bei Fröschen 530.
 Geschlechtscharaktere sekundäre, Einfluß der Radiumemanation auf 267.
 Geschlechtsorganevergl. Keimdrüsen.
 Geschlechtsorgane männliche, und Prostata 410, 411 — Schädigungen durch Jod 48, 186 vergl. Hoden.
 Geschlechtsorgane weibliche, gerinnungshemmende Substanzen der 267 — Mesothoriumwirkung auf 411 — und Nebenniere 231 — und Milchdrüse 411 — Schädigung durch Jod 186 vergl. Ovarium.
 Geschlechtszellen, Entstehung und Bedeutung der 530.
 Geschlechtsunterschiede des Herzens 49.
 Gesichtsempfindung, Lokalisation 266.
 Gesichtsfeld und Objektgröße 525.
 Gestaltende Wirkung von chemischen Ausscheidungen 6.
 Gewebe, Elektrisches Leitvermögen der 484 — Kulturen von 150 — Physikalische Chemie der 483 — Wirkung photodynamisch wirkender Farbstoffe auf 151 — Wirkung ultravioletter Strahlen auf 234 — Zerstörung durch radioaktive Substanzen 314.
 Gewicht, -Abnahme bei Neugeborenen 364 — Schwankungen beim Frosch 364.
 Gicht 42, 229.
 Giftfestigkeit gegen Atropin 242.
Glandula insularis cervicalis 510.
 Glukuronsäure, gepaarte 40, 307 — Spaltung der 307 — Verhalten im Organismus 229.
 Glycerin im Harn 220.
 Glycerinaldehyd, Darstellung aus Glycerol 536.
 Glycerinsäure, Umwandlung in Azetaldehyd 428.
 Glycerol, Oxydation zu Glycerinaldehyd 536.
 Glycerylphosphate, Konstitution der 106.
 Glykole, Einfache Umlagerungen der 426.
 Glykolaldehyd, als Assimilationsprodukt 144.
 Glykogen, im Blut während der Resorption 218 — und Hefegärung 40, 325 — in der Netzhaut 525.
 α -Glykoheptonsäurelaktol (Hediosit), Ausnützung im Diabetes 524.
 Glykokoll und Phlorhidzindiabetes 304.
 Glykolsäure, Verhalten in der Leber 354.
 Glykolyse, allgem. 110 — Milchsäurebildung bei der 12.
 Glykosidase (Glykosidsplattendes Ferment), im Blut 123 — Spezifität der 240.
 Glykoside, aus Orchideen 238 — Synthese von 466 — Phosphorsäureester von 517 — Wirkung von Gewebe auf 569.
 Glykosurie vergl. Adrenalin-glykosurie, Bedeutung der Leber für 518 — Diuretin- 183 — Mechanismus der 402 — Zuckersüß 182.
 Glyoxal, Bildung von Aminosäuren aus 403 — Phenylglyoxal 404.
 Goldzahl, Temperaturabhängigkeit der 153.
 Granulationsgewebe, Fremdkörper- 316.
 Großhirnrinde, Einfluß auf den Stoff- und Energieumsatz 88 — Erregbarkeit und Abkühlung 1 — Erregbarkeit der motorischen Region durch Kokain 3 — Erregung im Chloralschlaf 114 — und Rindenepilepsie 46 — und Schlafmittel 46 — Erregung durch Druck 146 — -Exstirpation und Ausgleich der Bewegungsstörungen 474 — Erregbarkeit der 579.
 Guanylsäure, Oxydation zu Xanthylsäure 235.
 Guajakolhexamethylentetraamin, Resorption in der Haut 86.
 ϵ -Guanidokaprönsäure, Verhalten im Organismus 265.
 Guanosin 98.
Gyrus postcentralis 579.

H.

- Haar, Wirkung von ultravioletten Strahlen auf 132.
 Hämin, Bromhäm in 26 — Kristalle 336 — oxydative Spaltung des 79.

- Hämoconien 123, 124.
 Hämoglobin, allgem. 79 — Bildung von Bilin aus 502 — im Harn 283 — Isoelektrischer Punkt des 555 — Konstitution des 25, 383, 453 — Kohlenoxyd-555 — Reduktion von 80.
 Hämoglobinurie, Marsch- 502.
 Hämo lyse, und Komplementbindung 162 — und kritische Auflösungstemperatur 78 — und Resistenz der roten Blutkörperchen 381 — durch Salze 554 — und Wasserstoffionenkonzentration 452.
 Hämolysine, Organ- 209 — physikalisch-chem. Wirkungsmechanismus 281 — Trennung durch Ultrafiltration 14.
 Hämphylie, Vererbung der 51.
 Hämpyrrol, Konstitution des 453 — oxydative Spaltung des 79 — Synthese des 170.
 Hämosiderin, Entstehung von 383.
 Halogenhydrine, Synthese 95.
 Hardersche Drüse und Fettsynthese 572.
 Harn, Abwehrfermente im 298 — Allantoinbestimmung im 185 — Amylase im 561 — Ausscheidung von Fett 263 — Azetessigsäurebestimmung 331 — Azetonbestimmung 284, 331 — auf den Blatdruck wirkende Basen des 255 — Bindung des Schwefels im 32 — Chloridausscheidung im 173 — Elektrolyten des 549 — Diastase im 393, 461 — Eiweißbestimmung im 330 — flüchtige Bestandteile des 460 — Gallernachweis 283 — Guajakolbestimmung im 86 — Glycerin im 220 — Hämoglobinbestimmung im 283 — harnsaure Salze 254 — Harnsäurebestimmung 494 — im Hunger 347 — Indikanausscheidung 473 — Kalziumbestimmung 211 — Kochsalzbestimmung 549 — Kreatinbestimmung 353, 549 — Kreatinursprung 472 — Kreatininbestimmung 353, 549 — Kresole im 461 — Kristallisierbares Eiweiß im 174 — Milchzuckerausscheidung 173 — Nitroprussidnatrium Reaktion des 173 — β -Oxybuttersäurebestimmung 331 — Peptide 255 — peptolytische Fermente 173, 343 — proteolytische Fermente 255 — Purinkörper im Harn von Affen 352 — Quecksilberbestimmung 331, 332 — Gesamtschwefelbestimmung 446 — Stickstoffbestimmung 549 — Stickstoff kolloidaler im 220 — Thiosulfat im 185 — Urinod 461 — Urogon 32, 461 — Wirkung von Alkalien auf 219, von Natr. boroformiat auf 508.
 Harnblase als Expulsivorgan 392.
 Harngeruch, Ursache des 461.
 Harnsäure, und Allantoin 575 — Bildung nach Eiweißzufuhr 575 — organisch gebundene 228 — Ursprung der 228 — Verhalten zu Organextrakten 523 — Zerstörung beim Menschen 228.
 Harnsauresalze, Löslichkeit im Harn 254.
 Harnsekretion vergl. Nierensekretion.
 Harnstoff, Ausscheidung 342 — Bildung in der Leber 472 — Bildungsstätte des 43, 305 — des Blutes nach Schilddrüsen-Epithelkörperchenextirpation 562 — Bestimmung mit Urease 212, Mikromethode 447 — gravimetrische Bestimmung 254 — manometrische Bestimmung des 163 — Verteilung im Körper 342 — Vorkommen in Pflanzen 62 — N-sparende Wirkung von 180 — symmetrisch-substituierende Harnstoffe, Darstellung 405.
 Hassallsche Körperchen 252.
 Haut, Blutdruck in den Kapillaren der 456 — Kultur auf festen Nährboden 511 — Nervenendigungen der 131 — Nervenlähmung der 132 — Nervenzellen in der 565 — Pigment der 223, 258 — Reizung durch *Primula obconica* 440 — Resorption von Guajakolhexamethylentetramin 86 — Resorption von Wasser 346 — Wasserabgabe durch die 512, 513.
 Hautsekret der Fische 176.
 Hediolit, Ausnützung im Diabetes 524.
 Hefe, Assimilation des elementaren N durch 55 — Autolyse der 91 — Bildung von Saligenin 198, 536 — Bildung von Hexylalkohol 425 — Bildung von Brenztraubensäure 229 — Differenzierung durch Agglutinine 444, 544 — Extraktivstoffe der 302 — Fermente der 277 — Gärwirkung

- und Antiseptika 437 — Glykogen in der 40, 163 — heilende Wirkung bei der Vogelpolyneuritis 280 — Invertasegehalt 485 — Karboxylase in 437 — Oxydationen durch 104 — Reduktase in 113 — Reduktionen durch 104 — Reduktion von Zimtaldehyd 428 — Synthese durch 56, 91 — Wirkung auf Aminosäuren 90 — Verhalten zu Nitraten 487 — Vergärung von Benzylbrenztraubensäure 438 — Umwandlung von Thiosulfat 437.
- Hefegärung zuckerfreie, Milchsäurebildung 111.
- Hefegärung, alkoholische, vergl. Gärung alkoholische.
- Hefenukleinsäure, Verdauung 97.
- Heliotropismus, Einfluß der Lichtrichtung bei Pflanzen 428.
- Helligkeitsanpassung der Fische 313.
- Hermann Ludimar, Gedächtnisrede 422.
- Herz, atrio-ventrikulärer Rhythmus des 318, 339 — und Zitrato, Oxalate, Tartrate 290 — Dynamik des 289, 337 — elektrische Erscheinungen vergl. Elektrokardiogramm — Fettgehalt des 453 — Funktionelle Differenzierung des 502 — Geschlechtsunterschiede des 49 — Kardiogramm 385 — und Organextrakte 290 — Sauerstoffverbrauch des 217 — Saugwirkung des 218 — Tonöschwankungen 384 — Wirkung von Ca-, Na-, K-Ionen 454.
- Herzbeutel und Schlagvolumen 503.
- Herzblock mit atrio-ventrikulärem Rhythmus 338.
- Herz-Durchströmung, Ionenwirkungen 454, 556.
- Herz-Erregungsleitung, allgem. 291, 292 — Morphologie der 290 — und Vagusreizung 217, 454.
- Herzfimmern, und Chloroformwirkung 339 — Vorhof 556.
- Herz-Kontraktionswelle, Messung beim Hund 291.
- Herz-Reflexe, allgem. 455.
- Herz-Schlagvolumen, und Fassungsraum des Herzbeutels 503 — Konstanz des 454 — und Sauerstoffpuls 502.
- Herztätigkeit, und Adrenalin 562 — allorhythmische 337 — Einfluß des Zwerchfelles auf 217 — Extrasystolen und Vagus 338, 339 — und Muskelarbeit 27 — Ionenwirkungen 454, 556 — Ursprungsort der Erregung 217, 291, 292, 454 — Unter suchung der — vom Ösophagus aus 26 — und Vagusreizung 124, 125, 338 — Willkürliche Beeinflussung der 170.
- Herzton, ösophagealer 26.
- Hexamethylen tetramin, Vortäuschung von Eiweiß durch 283
- n-Hexylalkohol, Bildung durch Hefe 425.
- Hippursäure, Bildung beim Schwein 145, 306 — und Benzoesäurefütterung 306 — Synthese im Organismus 352.
- Histamin 488.
- Histologie, Lehrbuch 534.
- Hoden vergl. Geschlechtsorgane.
- Hodenexstirpation und Vasomotorenzentrum 528.
- Höhenklima, allgem. 367 — Bergkrankheit 422 — und Blutdruck 81 — Einfluß des Alkohols auf die Ermüdung im 223 — Mechanischer Einfluß der Luftdruckerniedrigung 55 — Gesamt-N des Blutes 247 — Gasgehalt des Blutes 248.
- Holzgewächse, Ruheperiode der 429.
- Honig, Fermente des 435.
- Hornhaut, Regeneration 265.
- Hunger, Azetonurie im 44 — Auftreten eiweißspaltender Fermente im Blut 24 — und Amino stickstoffausscheidung 515 — Einfluß auf die Darmflora 389 — und Eiweißstoffwechsel 179 — Harn im 347 — Indikanausscheidung im 473 — N-Ausscheidung bei Eiweißhunger 567.
- Hydrolaktal 235.
- Hydrozellobial 198.
- Hydronastische Bewegungen von Pflanzen 318.
- Hydroxytionen, Reaktion von Würmern auf die 367.
- Hyperglobulie und Toluylendiamin 247.
- Hyperglykämie, und Abkühlung 261 — Mechanismus der 181, 182, 402 — psychische 93 — Wirkung von Opiumalkaloiden auf 182, 260 — bei greisen Zuckerkranken 261.

Hypnose 527.
 Hypnotika, Neuronal 377.
 Hypophyse, Blutdruck beeinflussende Substanzen der 222 — Fettsubstanzen der 564 — und Harnsekretion 257 — und Milchsekretion 223, 511 — und N-Stoffwechsel 221, 222 — pars intermedia der 222 — und Wachstum der Vögel 463 — wirksames Prinzip der 176, 222.

I.

Indigo, Wirkung der Injektion von Leukoindigo 535.
 Indikan, Ausscheidung im Hunger 473 — Bestimmung 17, 244.
 Indikatoren, Lackmoid 163 — Lackmosol 163.
 Infusorien, Nahrungswahl der 104.
 Ileoözökalkklappe 296.
 Immunität, und Anaphylaxie 161 — und Nebennierenrinde 175 — und Unterernährung 280.
 Immunisierungsmethode für Präzipitine 68.
 Immunitätsreaktionen, bei Pflanzen 281 — gegen Pilzeiweiß 162 — und Rasseverwandtschaft 377.
 Innere Sekretion, Alkaloide in den Drüsen mit 256 — und Blutzuckergehalt 336 — Extrakte der Drüsen mit — auf das Pankreas 221, auf die Blutgefäße 255 — und Kieferbildung 229 — der Linse 473 — und Metamorphose 268 — und Mineralstoffwechsel 177 — und Purinstoffwechsel 264 — Vasokonstriktorische Substanzen im Blute der Drüsen mit innerer Sekretion 220, 255 — und Zahntwicklung 299.
 Innere Reibung, Einfluß auf biologische Vorgänge 322.
 Inosil, Synthese 41, 466.
 Insektenflügel, Regeneration der 364.
 Insektenpuppen, Temperaturstoffwechselkurve der 180.
 Insel und Sprache 579.
 Interferometer 155.
 Inulase, Einfluß der Reaktion auf die Wirkung der 544.
 Inulin und Anaphylatoxinbildung 143.
 Invertase, Darstellung aus Hefe 302 — Einfluß auf die Verwer-

lung von Zucker 569 — in Hefe 177, 485 — reversible Wirkung 303.

d-Isopropyl-malonaminosäure, Veräufschung der Karboxyl- und Säureamidgruppe 481.

Isoserin, Umwandlung in Azetaldehyd 426.

l- und d-Isovaleriansäure, Synthese 58 — Verhalten in der Leber 355.

J.

Jodverbindungen, Chemismus der Wirkung 115 — Gefährlichkeit bei Hg-Anwendung 489 — Schädigungen der Hoden durch 48 — im tuberkulösen Gewebe 461 — Verteilung im tierischen und pflanzlichen Gewebe 566.

Jodzahl der Fette 244.

K.

Käse, Fermenteder Rinderflora 65. Käsureifung 136.

Kaliumstoffwechsel und Malaria 87.

Kaliumzelle, zur Feststellung von Helligkeitsunterschieden 445.

Kalkabbau, Säuretheorie des 259.

Kalkstoffwechsel 34, 35, 178, 223, 259.

Kalorimeter für kleine Tiere 70.

Kalorimetrie der Nierenarbeit 84.

Kalziumsalze, und Gelenkserkrankungen 35 — bei Hyperchlorhydrie 566 — Kalkmangel in der Nahrung 178 — und Knochenwachstum 34 — Wirkung auf Krämpfe 278.

Karamel, Wirkung im normalen und im diabetischen Organismus 350.

Karboxylase, allgem. 112 — und Antiseptika 431 — aus obergäriger Hefe 437 — in Pflanzen 486.

Kardiogramm und Ermüdung 385.

Karminprobe für die Bestimmung der Verweildauer im Verdauungskanal 457.

Karminsäure 315.

Karnitin im Muskel 286.

Karnosin, Gehalt im Muskel 74, 285, 286.

- Kartoffel, Amylase der 543 — Eiweißkristalloide in Blättern von 237.
- Kasein, Abbau durch Blutserum 248 — Adsorption durch 301 — -Bestimmung 71 — Nachweis in Fäzes 347 — und Parakasein 347.
- Kaseinogen, Einwirkung koagulierender Fermente auf 136.
- Kaseinspaltende Fermente 434.
- Katalase in Hefe 277.
- Katalapsie 527.
- Katalysatoren mineralische, und fluoreszierende Farbstoffe 423.
- Katalyse, und fluoreszierende Farbstoffe 423 — durch kolloide Metalle 201.
- Kationen, irreziproker Antagonismus zu Anionen 239.
- Kautschuk 320.
- Kehlkopf, Wachstum und Nerven einfluß 358.
- Kehltonschreiber 493.
- Keimdrüsen und Erregbarkeit des Vasomotorenzentrums 528.
- Keimfreie Tiere, Aufzucht 311.
- Keimung von Pflanzen, allgem. 200 — Einfluß von Feuchtigkeit und Licht auf 236, 430 — Einfluß N-haltiger Stoffwechselprodukte auf 9 — Einfluß N-freier Stoffwechselprodukte auf 9.
- Kenotoxin 69.
- Keratoblasten bei der Regeneration der Hornhaut 265.
- α -Ketobuttersäure, Fäulnis von 427.
- Kiefergelenk, Mechanik beim Kabejau 245.
- Kleinhirn, Exstirpation des Crus primum 230 — und Labyrinth 309, 358.
- Kleinhirnrinde, Erregbarkeit und Kühlung 1, Kokainwirkung 3.
- Knochenmark nach Milzexstirpation 296.
- Knochenwachstum, und kalkarme Ernährung 223 — und Kalziumstoffwechsel 34 — und phosphorarme Ernährung 87 — und Phosphorstoffwechsel 133 — Störungen des 464.
- Kobragift, Wirkung von Aminosäuren, Peptiden und Proteosen auf 241.
- Kochsalz fieber, Stoffwechsel im 36.
- Kochsalzstoffwechsel beim Menschen 177.
- Körperdichte, Bestimmung 328.
- Körperflüssigkeiten, elektrische Leitfähigkeit von 382.
- Körperoberfläche und Stoffwechsel 567.
- Körpertemperatur, und lokale Erwärmung 76 — und Menstruation 455 — und Umkehr des täglichen Tätigkeits-Ruhe-Rhythmus 451.
- Koffein, und quergestreifte Muskeln 327 — Wirkung auf dezerebrierte Tiere 278.
- Kohlehydrate, Einfluß auf den Energieumsatz 88 — Einfluß auf die N-Ausscheidung im Hunger 567 — Säuredissoziationskonstanten der 226.
- Kohlehydratstoffwechsel, vergl. auch Pankreasdiabetes — Einfluß von Invertase auf die Verwertung von Zucker 569 — und Epithelkörperchen 402 — des isolierten normalen und diabetischen Herzens 139 — und Milchsäureausscheidung 41, 226, 227 — in isolierten Muskeln 467 — und Nebenniere 471 — Rolle der Brenztraubensäure im 306 — und Schilddrüse 221, 402 — und vitaminfreie Ernährung 570 — Zuckermobilisierung in der Leber 261, 517.
- Kohlenoxydhämoglobin, Isoelektrischer Punkt 555.
- Kohlensäure, Abspaltung von CO_2 aus Eiweiß 37 — Absorption im Blut 382, 555 — Apparat zur Bestimmung der 329 — -Bildung im Nerven 449, 496, in Ganglienzellen 496 — -Bildung in Organen 151, 451 — Dissoziationskonstante der 432 — Empfindlichkeit des Atmungszentrums gegen 553 — Tension in der Alveolarluft 21 — Tension in der Atmungsluft 166 Verhalten in Gelatine und Stärkelösungen 107.
- Kokain, chronische Darreichung 241 — Einfluß auf die motorische Region 3 — Einfluß auf die Kleinhirnrinde 3.
- Kolloide, Ausfällung durch Elektrolyte 11 — Aufnahme durch die Plasmahaut 234 — Elektrische Leitfähigkeit von 203 — Verhalten von CO_2 in 107 — Viskosität von organischen 322.
- Kolostrum 127.

- Komplement, und Hämolyse 162 — Inaktivierung des 216 — Verhalten bei der Pankreatinvergiftung 159.
- Komplementbindung, und Besredkas Antigen 546 — Einfluß der Temperatur auf 545 — und Wassermannsche Reaktion 546.
- Kopfstellung, Reflexe 408, 528, 361, 475.
- Koronarkreislauf, allgem. 293, 504.
- Kraftsinn, Versuch zum Nachweis des 98.
- Krebs, Extraktivstoffe des 18.
- Kreatin, Ausscheidung im Diabetes mellitus 571 — Bestimmung 211, 354, 575 — im Harn 353 — -Bildung und Hypophyse 394 — Einfluß von Azeton auf die Bestimmung von 549 — im glatten Muskel 333 — Ursprung des Harnkreatins 472 — Verhalten gegen Alkali 43.
- Kreatinin, Ausscheidung bei Diabetes 264, bei Nephritis 264 — Ausscheidung bei Frauen 524 — Bestimmung 17, 575 — im Harn 353 — -Bildung und Hypophyse 394 — Einfluß von Azeton auf die Bestimmung von 549 — Herkunft des 265 — im Muskel 495.
- Kreislauf, vergl. Blutkreislauf, Lungenkreislauf, Koronarkreislauf, Pfortaderkreislauf.
- Kristalle, flüssige 202.
- Kristallisation von Salzen aus Eiweißlösungen 484.
- Krotengift 67.
- Krotonsäure, Übergang in β -Oxybuttersäure in der Leber 185.
- Krustazeen, Leberpankreassaft der 171 — Tonus bei 193, 422.
- Kultur, von Geweben 150, 531 — vitale Färbung von Gewebskulturen 531.
- Kupferoxydul, kolloidales 203.
- Kurare, und vasomotorische Reflexe 409 — und Wärmeregulation 499.
- Kurarin 327.
- L.**
- Lab., Gerinnungsgeschwindigkeit 154 — und Pepsin 371 — Wirkung auf Milch 223.
- Labgerinnung, Bedeutung der 188.
- Labyrinth, -Exstirpation beim Frosch 408 — und Kleinhirn 358, 309 — Modell des 230 — Reflexe 361, 408, 528 — Wirkung von Wärme und Kälte auf das 146.
- Lackmosol 163.
- Lävulose, Bildung von Formaldehyd und CO_2 aus 226 — Bildung von Milchezucker aus 139 — und Phlorhidzindiabetes 304 — Wirkung ultravioletter Strahlen auf 226, 302.
- Laktal 235.
- Laktation vergl. Milchsekretion.
- Landaus Syphilisreaktion 490.
- Lautfall, herbstlicher 431.
- Larven, Chemie der 311.
- Leben, chemisch-physikalische Theorie des 103 — und Licht 269 — Synthetische Biologie des 53.
- Lebensprozesse, Einfluß von Oberflächenspannung und innerer Reibung auf 322.
- Leber, Abbau der Sorbose in 92 — Atmung der 21 — Azetessigsäurebildung in 355 — und Cholesterinstoffwechsel 574 — Durchblutung der 558 — Eiweißabbau in der 44 — Eiweißspeicherung in 184, 263 — embryonale 531 — Fettstoffwechsel der 560 — Glykogengehalt nach Schilddrüsen- und Epithelkörperchenexstirpation 402 — und Glykosurie 518 — Harnstoffbildung 305, 472 — Milchsäurebildung in 92 — Milzgewebe in der 251 — Oxybuttersäurebildung in 185 — und Pankreasexstirpation 519 — Unabhängigkeit der einzelnen Lappen 508 — Verhalten der Isovaleriansäure in 355 — Verhalten des Azetaldehyds 355 — Verhalten der Malonsäure 356 — Verhalten des Ammoniaks 524 — Verhalten der Glykolsäure 354 — und Wärmeregulierung 213 — Zuckerbildung in 92, 519 — und Zuckerstich 94 — Zuckermobilisierung 517, durch Adrenalin und Pankreasextrakt 261 — Zucker- und Milchsäuregehalt im Lebervenenblut 519.
- Leberpankreassaft der Krustazeen 171.
- Leberzirrhose durch experimentelle Vergiftung 241.
- Lebias calaritana, Farbanpassung 53.

- Lezilhin, Beeinflussung der Wirkung von Medikamenten durch 66.
- Lezitin spaltende Fermente 276.
- Leitfähigkeit, elektrische, von Körperflüssigkeiten 382.
- Lernversuche bei Ratten 148.
- Leukämie, Benzolbehandlung der 161 — -Therapie 242.
- Leukozyten vergl. Blutkörperchen.
- Leukozytolyse durch Thorium X 215.
- Leukoindigo, Wirkung von injiziertem 535.
- Leuzin, Isolierung von 38 — Pseudoleuzin 89.
- Licht, Bildung von Alkalikarbonat aus Salzen durch 424 — chemische Veränderungen durch 103 — Einfluß auf die Atmung der Zelle 379 — photokatalytische Vorgänge 424 — und Leben 269 — Wachstumsreaktionen von Keimlingen durch 430.
- Licht- und Farbenreaktionen bei Wirbellosen 576.
- Lichtsinn, bei Daphnien 358 — bei Krebsen 308 — bei Mehlkäfern 308 — bei Phoxinus laevis 357.
- Lignozerinsäure, Konstitution der 572.
- Linse, Entwicklung bei Anuren 232 — als Drüse mit innerer Sekretion 473 — Regeneration der 188.
- Linsenkatarakt und Abwehrfermente 491, 492.
- Lipämie, allgem. 168 — bei Chloroformnarkose 438 — Verdauungslipämie 459.
- Lipasen, im Dünndarminhalt 171 — des Pankreas 77, 459, 559 — Synthetische Wirkung von III — Verbreitung im Körper 276.
- Lipoide, des Blutserums 452 — des Eies 227 — Gehalt des Organismus an 470 — im Gehirn 308 — im Leichenblut 561 — in der Milz 561 — in der Nebenniere 86, 463 — Theorie der Wirkung 159 — und Wärmeregulation 380.
- Lithofellinsäure 354.
- Loewis Pupillenphänomen 520.
- Luftballonfahrten, physiologische Beobachtungen bei 480.
- Luftkammer des Hühner-eies, Gasgehalt 232.
- Lunge, Blutgefäße der 20, 21, 166, 498 — Dehnung der Lunge und Atmung 553 — Vasomotoren der 20, 21, 166, 498 — Wirkung des Quecksilbers auf die 247 — Wirkung von Schilddrüsenstoffen auf 553.
- Lungenkreislauf, allgem. 504 — Blutdruckschwankungen im 557 — Tonus 166 — Wirkung von Giften auf 21.
- Lungenödem 166.
- Lungenvolumen, Bestimmung 328.
- Lupinensamen, Bestandteile und Wirkung 488.
- Lymphdrüse, Abbau spezifischer 324.
- Lymphwege des Gehirns 527.

M.

- Magen, Belegzellen bei der Schildkröte 386 — Muskelmagen der Vögel 458 — Verhalten von Fermenten im 322.
- Magenbewegungen, Chlorophyllprobe 458 — Einfluß von Fetten auf 82 — Hungerkontraktionen 387 — und Narkose 171 — und Psyche 249 — der Wiederkäuer und Physostigmin 29 — der Wiederkäuer und Wachholderbeeren 82.
- Magenentleerung, und Atropin 507 — Chlorophyllprobe 458 — von Fetten 82 — Karminprobe 457 — und Zustand des Nervensystems 386.
- Magengeschwür und N. splanchnicus 83.
- Mageninhalt, Azidität beim Säugling 295, 340 — NH_2 -Gehalt des 507.
- Magensaft, und Adstringentien 289 — Fermente bei Föten 128 — Gasgehalt des 559 — Kapillaranalyse des 558 — Konzentration nach NaCl- und MgSO_4 -Infusion in den Darm 127 — Nachweis von Blut im 283 — und Psyche 249 — Wasserstoffkonzentration beim Säugling 126.
- Magenverdauung, Einfluß von Atropin auf 507 — von gekochtem Fleisch 387 — Karminprobe 457 — NH_2 -Gehalt 507.

- Magnesiumsalze, pharmakologische Wirkung 326 — Vergiftung durch 158.
- Magnesiumstoffwechsel bei Hyperchlorhydrie 566.
- Mais, Proteinstickstoff des 400 — Verdaulichkeit des 515.
- Malaria und Kaliumausscheidung 87.
- Maleinsäure, Umwandlung in Azetaldehyd 428.
- Malonsäure, Verhalten in der Leber 356.
- Maltase, Einfluß von Säuren auf die Aktivität der 371, 485 — in Hefe 277.
- Maltose, Einwirkung von Hydroxyden auf 12.
- Mannit, quantitative Bestimmung 17.
- Marschhämoglobinurie 502.
- Marschversuche 135.
- Massenwirkungsgesetz 433.
- Mastix, Ausfällung durch Elektrolyte 11.
- Meconium, Fermentgehalt 128.
- Mehl, gebleichtes 536.
- Melanose, im Dickdarm 172, 341.
- Menstruation, Beginn der 412 — und Blutdruckschwankungen 455 — und Körpertemperatur 455 — und Schilddrüse 49 — Toleranz gegen Galaktose 303.
- Mesobilirubin 248.
- Mesothorium, Wirkung auf Ovarien 411.
- Metakontrast 194.
- Metakontrastapparat 194.
- Metamorphose, Studien an Batrachiern 268 — und Organe mit innerer Sekretion 268.
- Metalle, Fixierung von Proteinen 115 — Verbindungen mit Proteinen 38.
- Metalle, kolloidale, katalytische Wirkungen der 204 — Kupfer 203 — Nickel 204.
- Methodik, physiologische, vergl. Apparate, chemische Methoden, Operationsmethoden.
- Methylalkohol, Aufnahme durch Atmung 166 — Nachweis 333 — aus Formaldehyd 425.
- Methylglukoside 517 — Struktur der 235.
- Methylguanidin im Muskel 286.
- Methylierte Zucker 138.
- Methylierung von Eiweißstoffen 37.
- α -Methyltryptophan, Darstellung 145 — Verhalten im Organismus 145.
- Methylxanthine als Diuretika 160.
- Milch, Analyse der 34, 130, 258 — Anpassung der Kuhmilch an Frauenmilch 298 — Einfluß von Kalk- und Phosphorfütterung auf 130 — Einfluß des Nahrungsfettes auf die 395 — Eisen in der 464 — elektrische Leitfähigkeit der 129 — Fermente der 396 — Fett der 129, 223 — Frauenmilch 130, 298 — Gefrierpunkterniedrigung 129 — spezifisches Gewicht 129 — Labungsgeschwindigkeit 223 — Lecithin in 510 — Pflanzenmilch 564 — physikalische Eigenschaften der 396 — Toleranz gegen Kuhmilch 564 — Trockenrückstand der 129 — Verdaulichkeit der 510, 564 — Ziegenmilch 130, 131 — der Herden von Tuareg 396.
- Milchsäurebakterien, Bildung von p-Oxyphenyläthylamin 136.
- Milchsäureausscheidung, und Abkühlung der Tiere 227 — und Kohlehydratstoffwechsel 41, 227.
- Milchsäurebildung, bei Autolyse des Blutes 24 — bei zuckerfreier Gärung von Brenztraubensäure 111 — bei der Glykolyse 12 — und Kohlehydratverbrauch im Muskel 467 — in der Leber 92, 519 — und Phosphorvergiftung 226.
- Milchsekretion, bei Frauen 176, 346 — und Hypophysenextrakt 223, 511.
- Milchzucker, -Ausscheidung 139 — Bildung aus Lävulose durch Blutserum 139 — spezifische Drehung des 93.
- Milz, und Blutkörperchenuntergang 297 — Einfluß auf den Eiweißabbau in der Leber 41 — und Eisenstoffwechsel 297, 341 — Funktion der 460 — Größe der Milzarbeit 31 — Iipoide der 561 — Milzexstirpation und Knochenmark 296 — Milzexstirpation und Blutbildung 297 — Milzdiagnostik mit Adrenalin 219 — Milzgewebe in der Leber 251.
- Mikroorganismen, Biochemie der 105 — Benzin, Petroleum,

- Paraffin als Energiequelle für 7 — Verhalten zu den α -Ketosäuren 427 — Wirkung von Alkohol und Osmium auf die bindenden Gruppen der 270.
- Mikrophotographie 16, 209.
- Mikroprojektion 548.
- Mikroskopierbeleuchtungen 547.
- Mineralwässer, Alkalität der 199.
- Mineralstoffwechsel, und Drüsen mit innerer Sekretion 177 — Eisen 297, 396, 341, 567 — Fluor 397, 565 — Kalium 87 — Kalzium 34, 35, 178, 223, 259, 566 — Kochsalz 177 — Magnesium 566 — Phosphor 87, 193 — Jod 464, 566.
- Mittelhirn, Respirationstrakt im 580.
- Mohnalkaloide, physiologische Bedeutung 319.
- Molke, Einfluß auf das Darmepithel 127.
- Monosaccharide, Verhalten des Blutserums gegen 108.
- Morbus Addisoni und Azidose 257.
- Morbus Basedowi, und Blutzuckergehalt 399 — und Nyctlagmus 395.
- Morphium, Beeinflussung durch Opiumalkaloide 487 — chronische Wirkung 241 — Narkose 113, 114 — und periodische Atmung 379 — und Plomaimnachweis 326.
- Muskarin und Elektrokardiogramm 385.
- Muskel glatte, Betain im 333 — Kreatin im 333 — myogener Rhythmus im 165 — Wärme-Produktion 496.
- Muskel quergestreift, Einfluß von Sauerstoff auf den Aktionsstrom 448, 496 — Beeinflussung der Quellung durch Gifte 120 — Extraktivstoffe 73, 285, 286 — Karnitin 286 — Karnosin im 74, 286 — Kreatinin im 495 — Methylguanidin 286 — Milchsäure 467 — Quellung 120, 164 — elektr. Querdurchströmung des 551 — Reaktion des 551 — Verkürzung im Muskelpreßsaft 495 — und Wärme-Produktion 448, 496, 551, 552.
- Muskelarbeit, und Azidose 136 — und Aufmerksamkeit 378 — bei Aufenthalt im geschlossenen Raum 75 — und Blutdruck 378 — Einfluß auf die Herz-
tätigkeit 27 — Energieumsatz bei 135, 179 — und Ermüdung 378, 450 — und Gaswechsel bei Säuglingen 133 — und Milchsäurebildung 467 — und Schilddrüse 344 — und Übung 450 — Wirkungsgrad bei der 333 — Quelle der Muskelkraft 389 — und respiratorischer Quotient 568.
- Muskelkontraktion, und Adrenalin 19 — und Kurare 19 — Einfluß seltener Erden auf die 495 — Elektrische Erscheinungen bei der 47, 448, 496 — Erregungsrythmik 18, 147 — zentrale Hemmung der 47 — Hemmungsrythmik 147 — und Milchsäurebildung 467 — im Muskelpreßsaft 495 — Reaktion bei der 551 — Volumen bei der 18 — und Wärme-Produktion 448, 496, 551, 552.
- Muskelmagen, Druck im 458.
- Muskelpreßsaft, Verkürzung von Muskeln im 495.
- Muskelwärme 448, 496, 551, 552 — Apparat zur Bestimmung der 548.
- Musculi lumbricales, Funktion der 245.
- Mutation von Milzbrandbazillen durch ultraviolette Strahlen 197.
- Myasthenische Reaktion 75.
- Mycodextran 351.
- Myxödem, Stoffwechsel bei 567.
- Myxomucin 181.

N.

- Nahrungsaufnahme, bei Flechten 320 — bei Pflanzen 321.
- Nahrungs- und Genussmittel, Kalkmangel in 178, 223 — Technologie der, Lehrbuch 533 — und Verdauungsdrüsensekretion 82.
- Nahrungswahl der Infusorien 104.
- Naphtholblauoxydasereaktion des Nervensystems 578.
- Narkose, Cholesteringehalt des Blutes 438 — und Gaswechsel des Gehirns 100 — und Hyperglykämie 93 — kombinierte 113, 114, 374 — und Lipämie 438 — Magnesiumnarkose 189 — und Magenbewegungen 171 — und Phloridzindibabetes 303 — Stoffwechsel in der 134 — und Gas-

- wechsel des Rückenmarks 359 — Veränderungen an den Nervenfasern bei der 165 — Reflexfunktionen des Rückenmarks in der 361.
- Narkotika, Empfindlichkeit der O-Atmung gegen 21 — der Fettreihe 374 — Verteilungsgleichgewichte 277.
- Natriumboroformiat, Wirkung auf Harn 508.
- Natriumyanadinat, Einfluß auf die Entwicklung von *Aspergillus niger* 273.
- Naturwirken, Grundgesetz des 101.
- Nebenniere, und Cholesterinstoffwechsel 471, 573 — Fettsubstanzen der 563 — Cholesteringehalt des Blutes der 256, 563 — und Harnsekretion 257 — Histologie der 189 — und Immunität 175 — und indirekt wirkende vasokonstriktorische Substanzen 394 — Kephalin in 86 — und Kohlehydratstoffwechsel 471 — Kreatin- und Kreatininbildung 394 — Lipoide in 86, 463 — und Morbus Addisoni 257 — und Schwangerschaft 256 — und weibliche Geschlechtsorgane 231.
- Nebennierenexstirpation, und Blutkonzentration 86 — bei Kaltblütern 175 — und Zuckersich 137.
- Netz, großes, Funktion des 340.
- Netzhaut, Glykogen in der 525 — Ort des deutlichen Sehens bei Vögeln 307.
- Neugeborene, Eigenschaften des Bluteserums von 168 — Fermentgehalt im Magen und Darm 128 — Gewichtsabnahme der 364.
- Neurin, Bildung aus Cholin 481.
- Neuronal, Wirkung 377.
- Nerv, Aktionsstrom des 449 — Autolyse des 146 — Begegnung zweier Erregungen im 20 — Erstickung des 288 — Nachahmung der Vorgänge beim Wachstum des 412 — Kohlensäureproduktion des 449, 496 — Lähmung der Hautnerven 132 — Regeneration der Hautnerven 511 — Wärmelähmung 287 — Wirkung von Alkoholinjektionen in den 442.
- Nervenendigungen, der Brustwarze 298 — der Haut 131, 511 — im Muskel 497 — bei der Schildkröte 497 — in Sehnen 497.
- Nervenerregung, Begegnung zweier Erregungen 20 — und Ermüdung 19.
- Nervenfaser, Veränderungen in der Narkose 165.
- Nervensystem, Naphtholblauoxydasereaktion des 578.
- Nervenzelle, in der Haut 565 — Kohlensäureproduktion 196 — Nisslkörner 448, 496.
- Nervus opticus vergl. Sehnerv.
- Nervus peroneus, abnormer Verlauf beim Menschen 188.
- Nervus splanchnicus, und Blutverteilung 501 — und Magengeschwür 83 — Reizung des — und Blutgerinnung 453.
- Nervus sympathicus, Epithelkörperchen und Erregbarkeit des 33 — Innervation der Niere durch 342, 509 — Verlauf der pupillenerweiternden Fasern 149.
- Nervus vagus, und Alropin 409 — Biochemie des Vagusproblems 125, 309 — am Elasmobranchier- Herzen 124 — und Extrasystolen 338 — und Erregungsleitung im Herzen 217 — Erregung durch Summation 165 — und Herzfähigkeit 338 — Herzwirkung nach Schilddrüsen und Epithelkörperchenexstirpation 129 — und paroxysmale Tachykardie 293 — Vagushemmung und anorganische Salze 125, 309.
- Niere, Arbeit der 32, 84 — Autolyse der 516 — Autoimplantation der 392 — und Diabetes insipidus 252 — Fettgehalt der 297 — Funktion der 128, 173, 252, 392, 461, 462 — Funktionsprüfung der 462 — Histologie der 297, 562 — Innervation der 342 — Pigment der 254 — Quellung der 164 — Tryptophanbestimmung in der 220 — Wachstum der 391 — zuckersekretorische Funktion der 253.
- Nierenexstirpation und Nierenverkleinerung und Blutdruck 219.
- Nierenpigment 254.
- Nierensekretion, von Aminosäuren 461 — und Harnabfluß 392 — und Hypophyse 257 — und hypertonische Salzlösungen 253 — und Nebennieren 257 — Mechanismus der 509 — und Nervus vagus 509 — und Nervus sympathicus 342, 509 — Sekre-

lionsdruck 391 — bei Säuglingen 509 — Zuckersekretion 253.
 Nierenzylinder, und Ionenwirkung 298 — und Magnesiumsalze 174.
 Nikotin und Elektrokardiogramm 207.
 Nitrhydrinreaktion 494.
 Nisslkörner, Chemie der 496 — Nukleinsäureverbindungen der 448.
 Nitrite in Pflanzen 319.
 Nitrilvergiftung 115.
 Nitrogruppe, Umwandlung in die Aminogruppe 425.
 Nitroprussidnatriumreaktion im Harn 173.
 Nuklease, im Blut 123, 554 — als Reagens für Nukleinsäureverbindungen 329.
 Nukleinsäure, Adenosin 98 — b-Nukleinsäure 97 — Darstellung aus Thymus 42 — Guanosin 98 — Hefenukleinsäure 97 — Nuklease als Reagenz für 329 — Kohlehydratgruppe in 264 — Triphosphornukleinsäure 97.
 Nukleinstoffwechsel 97, 98.
 Nukleohiston 39.
 Nylanders Zuckerprobe 330.
 Nystagmus, Dreh- 44 — Kalorischer 44 — bei Thyreosen 395.

O.

Oberflächengesetz 433.
 Oberflächenspannung, Einfluß auf biologische Vorgänge 322.
 Objektgröße und Gesichtsfeld 525.
 Objektlich, heizbarer 15 — für photographische Aufnahmen makroskopischer Objekte 493.
 Öle, ätherische, Zusammensetzung 199.
 Ölwassersystem, Wirkung von Elektrolyten auf 371.
 Ösophagogramm 26.
 Ohr, vergl. Gehörorgan.
 Operationsmethoden, Herz-, Lungen-, Nierenpräparat 445 — permanente Gallenfistel 445 — gekreuzte Zirkulation zwischen den Herzen zweier Selachier 283 — Morawitz-Zahnsche Koronarmethode 217 — Zement als Blutstillungs- und Plombenmaterial 282.
 Opium, und Hyperglyämie 182, 260 — stopfende Bestandteile des 439 — und Morphinium 487.

Orchideen, Glykoside aus 238.
 Organe, Ablagerung von Fett in 263 — Atmung der 21 — Cholesteringehalt 403 — Fettsäuregehalt 403 — Kohlensäurebildung 151, 451 — Verfettung von 96.
 Organextrakte, Giftigkeit von 158, 487 — Pankreas, physiologische und therapeutische Wirkung 172 — und Pankreassekretion 295 — Wirkung auf das Herz 290 — Wirkung von 174, 221.
 Ori mente und Rudimente 189.
 Oryzanin, physiologische Bedeutung des 260.
 Orzin-Glukuronsäure 307.
 Osmium, Osmiumdioxid als Fethärtungskatalysator 181 — Veränderung der Blutkörperchen durch 79 — Wirkung auf die bindenden Gruppen der Bakterien 270.
 Osmotischer Druck, allgem. 63, 203 — Quellung und Adsorption 202 — und Regulierung der Spaltöffnungen bei Pflanzen 272.
 Osteohämochromatose 299.
 Oxalessigsäure, Fäulnis von 427.
 β -Oxybuttersäure, Bestimmung 284, im Harn 331 — Bildung aus Krotonsäure in der Leber 185 — Dissoziationskonstante 433.
 Oxycholesterin 42.
 Oxydase, des Maises 205 — in Pflanzen 276 — -Reaktion 486 — Spermin 433 — Theorie der 323, 372.
 Oxydation, Abhängigkeit vom O-Gehalt 252 — -Geschwindigkeit beim Frosche 212 — -Geschwindigkeit in der Zelle 122 — durch Hefe 104 — Mechanismus der 121, 380 — Mechanismus bei Pflanzen 289 — und Zellstruktur 122, 499.
 Oxydationsorte 534.
 Oxydone, allgem. 240 — und Proteinkörper 111.
 Oxyhämopyrin 216.
 p-Oxyphenyläthylamin, Bildung durch Milchsäurebakterien 136 — im Käse 136.
 Oxyproteinsäuren, allgem. 39 — Bestimmung 72.
 Ovariumextirpation, und Vasomotorenzentrum 528 — und Wachstum 464.
 Ovomukoid und Metallhydroxyde 90.

P.

Pankreas, Amylase II — Gammidgereaktion 119 — Fermente des 559 — Leberpankreasassat der Krustazeen 171 — Lipasen des 77, 459, 559 — Sekretin und Zuckerassimilation 519 — Steapsin 559 — Wirkung der Extrakte von Drüsen mit innerer Sekretion 221 — und Zuckerresorption 5.

Pankreasdiabetes, Ausnützung von Hediosit 524 — und Azidose 468 — Hyperglykämie 261 — Kohlehydratumsatz des Herzens im 139 — Kreatinausscheidung bei 571 — Kreatininausscheidung 264 — und N-Stoffwechsel 259 — Verbrennung von Traubenzucker im 92, 226 — Vorstufen des 570 — Zuckerbildung aus Zitronensäure 351.

Pankreasexstirpation, und Antitrypsin Gehalt des Blutes nach 169 — und Zuckerbildung in der Leber 519.

Pankreaspräparate, Aktivität von 542.

Pankreasextrakt, therapeutische Wirkung von 172.

Pankreassekretion, Einfluß von Organextrakten auf 295 — und Pilocarpin 459 — und psychischer Einfluß 508.

Pankreatinvergiftung, Verhalten des Komplements bei der 159.

Papaver somniferum, Bedeutung der Alkaloide für das Leben von 237, 319.

Paramazien, Chemotaxis der 270 — Thermotaxis der 480.

Parthenogenese, Theorie der künstlichen 50.

Parenterale Ernährung, Verwertung von Disacchariden bei 569.

Pellagra, Schutzfermente gegen Maiseiweiß 275.

Penizillium, Entwicklung eines arsenartigen Gases 431.

Penizillium exspansum, Mycodextran aus 351.

Pentosurie 467.

Pepsin, -Adsorption 249 — allgem. 154 — im Harn 393 — und Lab 371 — Wirkungsbedingungen des 109.

Pepsinglutinpepton 38.

Peptide im Harn 255 — Wirkung auf Kobragift 241.

Peptone, Einführung von Phosphorsäure in 39 — Ninhydrinreaktion der 494.

Peptolytische Fermente, im Blut 13, 336 — im Harn 173.

Perilymphe, Viskosität der 474.

Permeabilität der pflanzlichen Plasmahaut 321.

Peroxydase in Hefe 277 — -Reaktion 163.

Perspiratio insensibilis 512, 513.

Pferd, Wirkungsweise der Begegnen am Vorderfuß des 497.

Pflanzen, alkoholische Gärung bei 273 — Dehnbarkeit und Festigkeit von 429 — Einfluß des elektrischen Stromes auf die Aufnahme von Nährstoffen 237 — Erfrieren von 536 — Farbstoffe von 319, 428 — Mechanismus der Oxydationen und Reduktion in 289 — photodynamische Lichtwirkung auf 188, 151 — Resistenz gegen Blausäure 8 — Selbsterwärmung von 152 — Toxine in 319 — Variabilität der 271 — Verbindungen mit einfacher Kohlenstoffketten bei 273 — Vorkommen von Harnstoff und Urease in 62 — Wirkung von Aluminiumsalzen auf 201 — Wirkung photodynamisch wirkender Farbstoffe auf 151.

Pflanzenatmung, Bedeutung des Wassers für 9.

Pflanzengallen, N-haltige Bestandteile von 153.

Pflanzenmilch, Verdaulichkeit der 564.

Pflanzensamen, Desinfektion mit Giften 153.

Pflanzenwachstum vergl. auch Keimung — Einfluß von CO₂ auf 318 — Einfluß von JK auf 538 — Einfluß von Methylenblau auf 538 — Einfluß von Salicylaldehyd auf 483 — Ursache des 199.

Pfortaderkreislauf 558.

Pfropfbastarde 482.

Phagozytose, Einfluß von Fettsäuren und Seifen auf 123.

Pharmakologie, experimentelle, Lehrbuch 277.

Phenol, Ausscheidung bei Darmfäulnis 296.

Phenolderivate, Giftigkeit von 545.

Phenolbindende Substanzen der Zelle 270.

- Phenyläthylaminoderivate, Erregung des Atmungszentrums durch 246.
- Phenylazetylglutamin, Bildung im Körper aus Phenyllessigsäure 404.
- 2-Phenylchinolin-4-Karbonsäurederivate 327.
- Phenyllessigsäure, Umwandlung im Organismus 404.
- Phenylglykosamide, Verhalten gegen Alkalien 43.
- Phenylglyoxal, Bildung von Benzoylkarbinol aus 404.
- Phenylhydroxylamin, Verhalten im Organismus 472.
- Phenylthiourethan-d-Glykosid 207.
- Phloridzin, toxische Wirkungen des 43.
- Phlorhizindiabetes, Dynamische Wirkung von Lävlulose, Glykokoll und Alanin 304 — und Narkose 303 — Zuckerausscheidung 350 — Zuckerbildung im 350 — Zuckerbildung aus Dioxazeton 350 — Zuckerbildung aus Zitronensäure 351.
- Phlorogluzinglukuronsäure 307.
- Phosphorrolkarbonsäure 453.
- Phosphatide, Einfluß von Vergiftungen auf den Gehalt an 573.
- Phosphorsäure, Bestimmung 72, 73, 244, 446 — 2. Dissoziationskonstante 484 — in Weizenkleie 483.
- Phosphorstoffwechsel, und Knochenstern 87 — und Knochenwachstum 133.
- Phosphorvergiftung, Eiweißzerfall bei 67 — und Milchsäurebildung 226.
- Phosphorwasserstoffvergiftung 442.
- Phosphotase 325.
- Photokatalyse, Bildung von Azetaldehyd 424.
- Phylogenie der Atmung 552.
- Physikalische Chemie der Zelle und Gewebe 483.
- Physiologisches Praktikum 243.
- Physostygmim 439 — und Wiederkäuermagen 29.
- Phytin, allgem. 141 — Bestimmung 71.
- Phytochemische Reaktionen 106, 234, 424, 426.
- Phytochemische Reduktionen 112, 437.
- Phytosterine, allgem. 56, 263 — Bestimmung 245, 263.
- Pigment, Bronzediabetes 223 — Regeneration des Hautpigmentes 258.
- Pilokarpin und Pankreassekretion 459.
- Pilzsterine 304.
- Pituitrin, und Uterus 580 — Wirkung von 34.
- Plantarreflex 48.
- Plasmahaut, Kolloidaufnahme 234 — Permeabilitätsänderung durch KCNS 321.
- Plasmastrukturen 477.
- Plazenta, Einwirkung von Blutserum auf 155, 275 — gerinnungshemmende Substanzen in 267.
- Polyneuritis der Vögel, Heilung durch autolytierte Bierhefe 280.
- Polyurie und Verletzung der Gehirnbasis 47.
- Porphyrine, Bronnesoporphyrin 80 — Sensibilisierung durch 480.
- Präzipitine, Immunisierungsmethode zur Gewinnung von 68.
- Primula obconica, Hautreizen- de Wirkung der 440.
- Projektion, Kühler für 548.
- Propionsäure, Einfluß auf die Azetessigsäurebildung in der Leber 355.
- Prostata, und Hoden 410, 411 — lipoidfärbare Körper in der 189 — Sekret der 410.
- Proteine vergl. auch Eiweiß — Einführung von Phosphorsäure in 39 — Fixierung von Metallen 115 — Verbindungen mit Metallen 38 — des Roggens und Weizens 225.
- Proteinzucker im Blut 402.
- Proteolytische Fermente, allgem. 110 — Chemie der 63 — empirische Formel für 109 — im Harn 255 — spezifische gegen Pflanzeneiweiß 154.
- Protoplasma, elektrische Ladung des 314 — als physikalisches System 103.
- Protoplasmaströmung 150.
- Pseudoglobulin, Viskosität 301.
- Pseudoleuzin 89.
- Psychischer Einfluß, Gallensekretion 508 — Magenbewegung 249 — Magensekretion 249 — Pankreassekretion 508 — und Speichelsekretion 506.

- Psychologie der Tiere, Methodik 529.
- Plomaine, Nachweis neben Morphin 326.
- Puls, Sauerstoffpuls 502 — Reflexionen des 294 — und warme Bäder 386 — zweite Welle des Arterienpulses 28 — der Venen 504.
- Pulsus irregularis perpetuus 385.
- Pupillenphänomen nach Loewi 520.
- Purinkörper, im Blut 215 — im Harn von Affen 352, 521 — im Harn von Fleischfressern 521 — im Harn von Huftieren 522.
- Purinstoffwechsel, Allantoin 185, 522 — beim Affen 352, 521 — bei Fleischfressern 521 — bei Huftieren 522 — und Drüsen mit innerer Sekretion 264 — bei Gicht 42, 229 — bei Psoriasis usw. 42.
- Purpurogallin aus Pyrogallol 151.
- Pyrogallol, Oxydation zu Purpurogallin 151.
- Pyrrrole, allgem. 58.
- Pyrrolkarbonsäuren, Destillation von 57.
- Q.**
- Quebrachoalkaloide 376.
- Quecksilber, Bestimmung in Leber und Blut 120 — Wirkung auf die Lungen 247.
- Quecksilberverbindungen, aromatische 191.
- Quellung, Adsorption und osmotischer Druck 202 — von Muskeln 120, 164 — der Niere 164 — und H-Ionenkonzentration 369 — Wärmebildung bei der 369.
- R.**
- Radioaktive Substanzen, Beeinflussung des Blutbildes durch 217 — Einfluß auf Blutkörperchen 381 — Zerstörung von Geweben durch 314.
- Radium, Einfluß auf das Zellenwachstum 310 — Wirkung auf die Entwicklung von Amphibienembryonen 531.
- Radiumemanation, Einfluß auf die sekundären Geschlechtscharaktere 267.
- Rasseverwandtschaft und Eiweißdifferenzierung 377.
- Rauchen und Hungerkontraktionen des Magens 387.
- Raumanschauung, psychologische Analyse der 48.
- Reductase in der Hefe 113.
- Reduktionen durch Hefe 104 — Mechanismus bei Pflanzen 289.
- Reduktionsorte 534.
- Reflexe spezielle, Sehnenreflexe 476 — Todstellreflex bei Athropoden 476 — Augen-Atmungs- 231 — Augen-Vasomotoren- 231 — auf den Blutdruck 28 — Muskel- 18 — Narkoselaufbewegungen 361 — rhythmische auf kombinierte Reizung 266 — Plantar- 48 — Kopfreflexe 361 — Vasomotoren- 409 — phasische Extremitätenreflexe 361 — Magnus- Kleijnsche Reflexe 361 — Halsreflexe 361, 408, 475 — Labyrinthreflexe 401, 361, 475.
- Reflexbogen, Refraktärstadium im 266.
- Reflexerregbarkeit, Einfluß von anorganischen Salzen auf die 360.
- Reflexhemmung am Muskel 47, 147.
- Regeneration, der Insektenflügel 361 — der Linse 188 — des Schwanzes bei Säugern 532.
- Reis als Nahrungsmittel 260.
- Resorption, allgem. 127 — von genuinem Eiweiß 388 — von Fett in der Bauchhöhle 388, im Darm 389 — durch die Haut 86, 346 — von Kohlehydraten und Glykogen im Blut 218 — von Molke 127 — nach Resektion einer Hälfte des Dünndarms 508 — von Wasser 346 — tief abgebauter Proteine per rectum 299 — von Zucker und Blutzuckerspiegel 467 — von Zucker und Rolle des Pankreas dabei 5.
- Respiratorischer Quotient und Muskelarbeit 568.
- Rezeptoren und Ambozeptoren 545.
- Rhamnose, Wirkung von Zinkhydroxydammoniak auf 348.
- Rhizopus nigricans, Toxine von 376.
- d-Ribose 93.
- Röntgenstrahlen, Einfluß der Reaktion der durchstrahlten Körper auf 422.

Röntgenverfahren, Stereoskopisches 70.
 Rohrucker, Inversion durch Säuren 103.
 Roggen, Proteine des 225.
 Rückenmark, Chloroformgehalt des Blutes und Reflexfunktionen 361 — Einfluß der Narkose auf die Reflexe des 361 — Einfluß der Narkose auf den Gaswechsel des 359 — Einfluß von anorganischen Salzen auf die Oxydation im 360 — Einfluß von anorganischen Salzen auf die Reflexerregbarkeit 360 — Lokalisation der Muskeln der Hand, des Beines und des Zwerchfells im 408 — Schmerzleitung im 359 — und Halsreflexe 408, 528, 361 — und Labyrinthreflexe 408, 528, 361, 475 — Lokalisation rhythmischer Erregungen im 496.
 Rückbildung, Aminosäuregehalt von Kaulquappen bei der 310.
 Ruheperioden bei Holzgewächsen 429 — bei Tieren 148.

S.

Saccharase, Thermoregeneration der 276.
 Säuren, pharmakologische Wirkung Kalzium fällender 326.
 Saitengalvanometer, Kompensations- und Eichungseinrichtung 328 — Praktisches und theoretisches 116.
 Salizylaldehyd, Einfluß auf das Pflanzenwachstum 483 — Übergang in Saligenin 198, 536.
 Saligenin, Bildung aus Salizylaldehyd durch Hefe 198, 536.
 Salpetersäure als Stickstoffquelle für Schimmelpilze 105.
 Salze im alkoholischen Blattextrakt 202.
 Salzlösungen, hypertonische und lokale Anästhesie 277.
 Salzstich und Zuckerstich 94.
 Salzstoffwechsel vergl. Mineralstoffwechsel.
 Sauerstoff, Absorption im Blut 382 — Partiärdruck und Stoffwechsel 88 — Versorgung bei Anämie 126.
 Sauerstoffpuls und Schlagvolumen 502.
 Saugkräfte bei Flüssigkeitsbewegungen im tierischen Organismus 54, Saugwirkung des Herzens 248,
 Schallregistrierung 70, 117.
 Schardingsersche Formaldehydmethylenblaureaktion 131.
 Schenkelkanal 505.
 Schilddrüse, und Adrenalinglykosurie 395 — und Menstruation 49 — Innervation der 33 — Jod in der 84, 85, 129, 462 — und Kohlehydratstoffwechsel 221 — und Muskelermüdung 344 — und N-Stoffwechsel 221, 222 — und Nystagnus 395 — Wirkung von Schilddrüsenstoffen auf die Lungen 553.
 Schilddrüsen-Exstirpation, und Ammoniakgehalt des Blutes 344 — und Harnstoffgehalt des Blutes 562 — und Kohlehydratstoffwechsel 402 — und Vaguswirkung auf das Herz 129.
 Schildkröte, Belegzellen im Magen der 386 — Nervenendigungen bei der 497 — Ursprungsort der Herztätigkeit bei 217.
 Schimmelpilze, Ammoniumnitrat als N-Quelle 105 — Assimilation des elementaren N 55 — Assimilation von C- und N-Verbindungen 480 — Fermentbildung und Regulation bei 543 — Salpetersäure als N-Quelle 105 — Verhalten zu Nitraten 487 — Wachstumsstörungen bei 321.
 Schmerzleitung im Rückenmark 359.
 Schrumpfungsvorgänge 239.
 Schutzfermente vergl. Abwehrfermente, — bei Pellagra 275.
 Schwangerschaft, und Cholesterinämie 563 — und Corpus luteum 530 — Diagnose durch Abwehrfermente 15, 156, 157, 549 — experimentelle extrauterine 186 — Eigenschaften des Blutes in der 168 — und Nebenniere 250, 563 — Nuklease im Blute bei 554 — und Thymus 561.
 Schwefel, Bindung im Harn 32.
 Schweißnerven, Erregung 565.
 Scillidiuretin 278.
 Scillitin 278.
 Seeigel, Atmung des 334 — Oxydationsgeschwindigkeit im Seeigelei 122.
 Sehne, Beugesehnen am Vorderfuß des Pferdes, Wirkung der 497 — Nervenendigungen der 497 — Reflexe 476.
 Sehnerv, Gliedgewebe im 526 — gekreuzte und ungekreuzte Fa-

- sern und Lokalisation der Gesichtsempfindungen 266.
 Seidenpeptonmethode 110.
 Sekretin 560 — und Zuckerassimilation 519.
 Selachier, Einschlüsse in den Blutkörperchen der 192.
 Selbsterwärmung von Pflanzen 152.
 Selbstverdauung lebenden Gewebes 559.
 Senfölglykoside 207, 208.
 Sensibilisierung, durch Eiweißspaltprodukte 233 — durch Porphyrine 480.
 Serin, Umwandlung in Azetaldehyd 426.
 Serumdiagnostik und Verwandtschaft 281.
 Silber kolloidales, Verteilung im Organismus 66, 160.
 Silberchromatringe und Spiralen 239.
 Sinigrin, Konstitution des 208.
 Skiaskopie 473.
 Skopolamin, Narkose 114.
 Sorbil, Schicksal in der Leber 92.
 d--Sorbitose, Abbau 92.
 Spaltöffnungen, Regulierung und osmotischer Druck 272.
 Spasmophilie, Elektrokardiogramm bei 292.
 Sphingomyelin 571.
 Sphingosin 572.
 Speichelsekretion, histologisches Bild 506 — Innervation 506 — physiologische Hemmung 506.
 Speichelverdauung, Einfluß von H_2O_2 auf 506.
 Spermatozoen, Wärmelähmung und Starre der 191.
 Spermin als Oxydationsferment 433.
 Sprache, Bedeutung der Insel für die 579.
 Sprachlaute der Tiere 99.
 Stärke, Bedingungen der Bildung und Auflösung 538 — Chemie der 401, 466 — Kolloide Zustandsänderungen der 400 — Phosphorgehalt der 516.
 Steapsin 559, vergl. Pankreas.
 Sterine, im Gehirn 308 — der Pilze 304.
 Stickstoff, Assimilation des elementaren N durch Hefe und Schimmelpilze 55.
 Stickstoffquellen für Schimmelpilze 105.
 Stickstoffhaltige Stoffe, Synthese von — durch Hefen 56.
 Stickstoffstoffwechsel, und Anaphylaxie 179 — im Eiweißhunger 567 — Eiweißminimum 36 — bei Ernährung mit körpereigenem und körperfremdem Eiweiß 179 — im Hunger 179, 224 — und Hypophyse 221, 222 — bei Karzinomatösen 259 — N-sparende Wirkung von Natriumazetat 180 — N-Retention bei Zufuhr von Ammoniumsätzen 180 — N-Retention bei Zufuhr von Harstoff 180 — im Pankreasdiabetes 259 — bei verschiedener Kostform (Reis) 260 — und Schilddrüse 221, 222 — bei Uterus Involution 412.
 Stoffwanderungen in Blättern 200.
 Stoffwechsel, Borameisensäure als Katalysator des 513 — und Großhirn 88 — bei Herabsetzung des Sauerstoff-Partialdruckes 88 — bei Karzinomatösen 259 — und Kochsalzfieber 36 — des Menschen 36 — und Narkose 134 — und Körperoberfläche 567.
 Stromuhr 493.
 Strychnin, Ausscheidung des 376 — Nachweis 17 — Resorption des 376 — Veränderungen bei Vergiftung mit 278 — Wirkung 375.
 Strychnintetanus, rhythmische Erregungen bei 496.
 Sulfonsäuren, Bildung von Thioschwefelsäure aus 471.
 Summation der Reize und Vaguserrregung 165.
 Suspensionen und Emulsionen 203.
 Sympathisches Nervensystem und Adrenalinmangel 476, vergl. *sympathic*.
 Syphilisreaktion nach Landau 490.

T.

- Tabak, ätherische Öle des 10 — Einfluß der Beschattung auf die Assimilation des 539.
 Tachistoskop 282.
 Tachykardie paroxysmale, und Vagusreizung 293.
 Tannin, Synthese 368.
 Tanzmaus, hirnanatomische Befunde 474.
 Teichmanns Kristalle vergl. Hämün.

- Temperatur, Einfluß auf den Organismus 534.
 Temperaturkoeffizienten, allgem. 422 — des elektrischen Leitvermögens von Geweben 484.
 Tendomukoid, gepaarte H_2SO_4 mit 348.
 Terminologie, klinische 233.
 Tetanie und Kalziumgehalt des Blutes 345.
 Tetraazetylschleimsäurechlorid, Synthese des Inosits aus 466.
 Tetramercurioazetanilid, kolloidales 114.
 Thalamus opticus 474.
 Thephyllinglukosid 517.
 Thermotaxis der Paramäziden 480.
 Thioazetaldehyd, Umwandlung in Äthylmercaptan 426.
 Thioschwefelsäure, Bildung aus Ätherschwefelsäure und Sulfonsäuren 471.
 Thiosulfat, Umwandlung durch Hefe 437 — Quelle des — im Kaninchenharn 185.
 Thorium X, und rote Blutkörperchen 381 — und Leukozytolyse 215 — Einwirkung auf Leukozyten 213.
 Thujin 138.
 Thymolysin 390.
 Thymus, allgem. 561 — Abbau spezifischer 324 — Fettgewebe in der 561 — Funktion 390 — Hassalsche Körperchen 252 — Involution der 251, 561 — Nukleinsäure aus 42 — und Schwangerschaft 561.
 Tiefenschätzungsvermögen durch Einäugige 409.
 Tierpsychologie, Methodik 538.
 Tod, Ursache des 6.
 Toluyldiaminvergiftung 489 — und Hyperglobulie 247.
 Tonometrie 407.
 Tonometrisches Verfahren zur Bestimmung des Gleichgewichtes zwischen Säuren und Basen 117.
 Tonsille, physiologische Bedeutung der 390.
 Tonus, der Bronchien 166 — bei Krustazeen 193, 422 — der Lungengefäße 166 — Schwankungen am Herzen 384.
 Totenreaktion 13.
 Toter Raum bei der Atmung 553.
 Totstellreflex bei Athropoden 476.
 Toxine, Oxydation in vivo 444 — in Pflanzen 319 — Trennung durch Ultrafiltration 14.
 Trachea, Altersveränderungen der 20.
 Transfusion 216.
 Transplantation von Gelenken 312.
 Traubenzucker, Abbau in alkalischem Milieu 569 — Adsorption von 226 — Einfluß von Säuren auf die Vergärung von 465 — Methylierter 138 — Verhalten im Organismus 138 — Wirkung von Kupferhydroxydammoniak auf 138.
 Triindylmethanfarbstoffe 106.
 Triketohydrindenreaktion 447.
 Trimethylaminoxid bei Zephelopoden 57.
 Triphosphornukleinsäure, Isolierung der 97.
 Trypsin, Hemmung des 205.
 Tryptophan, Bestimmung in der Niere 220 — Methyltryptophan 145.
 Tuareg, Milch der Herden von 396.
 Tuberkulin 279.
 Tumoren, Chemotherapie 52.
 Turgor von Algen 236.

U.

- Überleben des Zentralnervensystems 359.
 Ultrafiltration, Apparat zur 209 — Trennung von Toxinen, Hämolysen, Agglutininen durch 14.
 Ultra-markroskopisches Sehen 548.
 Ultraviolette Strahlen, Durchdringen durch Blätter 367 — Mutation von Milzbrandbacc. durch 197 — Perzeptionsfähigkeit des Daphnienauges für 358 — Wirkung auf Gewebe 234 — Wirkung auf Haare 132 — Wirkung auf Lävulose 226, 302.
 Urämie, Azidose des Blutes bei 248 — und Blutalkaleszenz 125.
 Urease, der Kastorbohne 543 — Harnstoffbestimmung mit 212, Mikromethode 447 — Vorkommen in Pflanzen 61 — Wirksamkeit 276.
 ϵ -Ureidokapronsäure, Verhalten im Organismus 265.
 Ureter, Bewegungen des 254.

Urikase bei Affen 276, 323 —
Einfluß von Jod auf 205.
Urinod 461.
Urogön im Harn 32, 461.
Uterus, bei Anaphylaxie 231 —
Involution und N-Ausscheidung
412 — und Pituitrin 580 —
Wirkung von Epinephrin auf 362.
Uveagifte 488.

V.

Vakuole pulsierende, Demonstration der 365 — Funktion der 365 — Einfluß äußerer und innerer Faktoren auf 479.
Vasodilatoren, Reflexe 29.
Vasomotoren, Erregbarkeit und Blutdruck 80, 456 — der Lunge 20, 21, 166, 498 — Reflexe 29.
Vasomotorenzentrum, Einfluß von Salzen 527, 528 — Erregbarkeit und Ovariexstirpation 528 — Erregbarkeit und Hodenexstirpation 528 — bei Pneumonie 528.
Venendruck beim Menschen 504.
Venenpuls 504.
Verbrennung, Auftreten peptolytischer Fermente im Serum 173, 336 — Auftreten peptolytischer Fermente im Harn 343 — und Eiweißzerfall 173.
Verdauungsapparat, Diuretika aus dem 84 — periodische Tätigkeit des 456.
Verdauungsdrüsen, Einfluß von Nahrungsmitteln auf die Sekretion von 82.
Vererbung, biologische Beziehungen zwischen Mutter und Kind 52 — der Form 268 — der Hämphylie 51 — Mutterähnlichkeit der Nachkommen aus Rieseneiern 187.
Verfettung, und Cholesterin 141 — des Herzmuskels 470 — von Organen 96, 470.
Verteilungskoeffizienten bei Narkotika 277.
Verwandtschaft, im Pflanzenreich und Serumdiagnostik 281 — Rasse- und Eiweißdifferenzierung 377.
Vitale Färbung, von Gewebskulturen 531 — mit sauren Farbstoffen 271, 422 — physiologische Chemie der 479.
Vitamine, Vitaminfreie Ernährung und Kohlehydratstoffwechsel 570.

Vizin 369, 426.
Viskosität, allgem. 203 — des Blutes 500, 554 — von Euglobulin 301 — von Eiweißlösungen 107 — der Endolympe 474 — von Galle 560 — von kolloiden Lösungen 153, 322 — der Perilymphe 474 — von Pseudoglobulin 301 — von unterkühltem Wasser 107.
Vogel, Atmung 553 — Muskelmagen 458.
Vokale, Entstehung 45.
Vorhof, Tachysystolie und Puls. irregul. perpet. 385.
Vorhofflimmern 556.
Vorticella nebulifera, pulsierende Vakuole der 479.

W.

Wachholderbeeren, Einwirkung auf den Wiederkäuermagen 82.
Wachsspaltende Fermente 276.
Wachstum, chemische Determinanten des 187 — Hemmung des 363 — und Hypophyse 463 — Nachahmung der Vorgänge beim Nervenwachstum 412 — und Ovariexstirpation 464 — untergewichtige Neugeborene 532.
Wachstumsreaktionen von Keimlingen durch Licht 430.
Wachstumsstörungen bei Schimmelpilzen 321.
Wärmeproduktion, im glatten Muskel 496 — bei der Muskelkontraktion 448, 551, 552 — bei der Quellung 369.
Wärmeregulierung, und Apomorphin 213 — und Curare 499 — und Hyperglykämie 261 — und Lipoidgehalt der Gewebe 380 — und Leber 213 — und lokale Erwärmung 76 — und Milchsäurebildung 227 — und Wärmezentrum 76 — und Zuckerstich 94.
Wärmelähmung des Nerven 287 — der Spermatozoen 191.
Wärmestarre der Spermatozoen 191.
Wärmestich 22.
Wärmezentrum 76.
Wasser, Viskosität von unterkühltem 107.
Wasser-Stoffwechsel, und exsudative Diathese 347 — beim Menschen 177 — und Salzzufuhr 514.

- Wassertrinken und Ernährung 514.
 Wasserverteilung und Salzzufuhr 514.
 Wasserstoffionenkonzentration, des Blutes 214 — und Hämolyse 452 — und Quellung 369.
 Wassermannsche Reaktion und Komplementbindung 546.
 Wassermannscher Reaktionskörper, Absorption durch Organemulsionen 547.
 Weinsäure, Umwandlung in Acetaldehyd 428.
 Weizen, Proteine des 225.
 Weizenkeime, Alkoholbildung durch 237.
 Weizenkleie, Gehalt an Phosphorsäure 483 — Phosphorgehalt von 538.
 Wellenschreiber für die Art. brachialis 282.
 Wiederkäufer, Magenbewegungen 29, 82 — N-sparende Wirkung von Natriumazetat bei 180.
 Winterschlaf, Natur des 6, 367.
 Wirbellose Tiere, Licht- und Farbenreaktionen bei 576.
 Wirkungsgrad der Muskelmaschine 333.
 Würmer, Reaktion auf OH-Konzentration 367.
- X.**
- Xanthylsäure aus Guanylensäure 235.
- Z.**
- Zähne, Entwicklung und innere Sekretion 299.
 Zahnschmelz, organische Substanz des 192.
 Zeitanschauung, psychologische Analyse der 48.
- Zelle, Atmung der 379 — Einfluß des Radiums auf das Wachstum der 310 — Narkose der freibeweglichen 374 — Nukleinsäureverbindungen in 329 — Oxydationsgeschwindigkeit der 122 — Phenolbindende Gruppen der 270 — Physikalische Chemie der 483 — Wirkung photodynamisch wirkender Farbstoffe 151.
 Zellmembran, Biochemie der 429.
 Zellstruktur und Oxydationsgeschwindigkeit 122, 499.
 Zellteilung, Anregung durch basische Bestandteile des Steinkohlenteers 310.
 Zentralnervensystem, Einfluß von Ionen auf das Überleben des 359.
 Zerebronsäure 572.
 Zerebroside des Gehirns 45, 99.
 Zerebrospinalflüssigkeit, Druck der 579 — der Leiche 46 — Sekretion der 530.
 Zephalopoden, Vorkommen von Trimethylaminoxid bei 57.
 Ziegenmilch 130, 131.
 Zimtaldehyd, Reduktion durch Hefe 438.
 Zimtsäure, Synthese 59.
 Zirbeldrüse, Funktion der 345.
 Zucker im Organismus, zusammenfassende Darstellung 138.
 Zuckerstich, Glykosurie 183 — und Leber 94 — und Nebennierenexstirpation 137 — und Salzstich 94 — und Wärmeregulation 94.
 Zwerchfell, Einfluß auf die Herz-tätigkeit 217 — Hochstand des 75 — Lokalisation der Muskeln des — im Rückenmark 408.
 Zymase und Antiseptika 434.
 Zytozym, Chemie des 384.

29
1914
37625

25 Jhr
HAB

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 1.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner, Berlin SW. II.**

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

1. Heft.

Originalmitteilungen.

	Seite
A. Beck und G. Bikeles, Über den Einfluß der Kühlung auf die Erregbarkeit der Großhirnrinde einerseits und der Kleinhirnrinde anderseits	1— 2
G. Bikeles und L. Zbyszewski, Über den Einfluß von Kokain auf die Erregbarkeit der psychomotorischen Region einerseits und der Kleinhirnrinde anderseits	3— 4
K. v. Kőrösy, Über die Rolle des Pankreas bei der Zuckerresorption	5— 6

Referate.

Allgemeine Physiologie	6— 8
Pflanzenphysiologie	8—10
Physikalische Chemie	10—11
Fermente	11—14
Pharmakologie und Toxikologie	14—15
Immunitätslehre	15
Physiologische Methodik	15—17
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie	18—20
Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane	20—22
Oxydation und tierische Wärme	22—23
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation	23—29
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen	29—31

Aus den
„Arbeiten aus dem Neurologischen Institut an der Wiener Universität“
sind folgende Separatabdrücke erschienen:

**Über Familienähnlichkeiten
an den Großhirnfurchen des Menschen.**

Von Dozent **Dr. J. P. Karplus**, Assistent am physiol. Institut in Wien.

Mit 20 Tafeln in Lichtdruck.

Preis *M* 5.—.

Zur vergleichenden Anatomie des Hinterhauptlappens.

Von **E. Zuckerkanal**. — Mit 27 Abbildungen im Text.

Preis *M* 3.—.

**Die nervösen Komplikationen und Nachkrankheiten
des Keuchhustens.**

Klinische und anatomische Studien von **Dr. Rudolf Neurath**.

Mit 2 Textfiguren.

Preis *M* 2.—.

**Zur Kenntnis der Pseudosklerose
(Westphal-Strümpell).**

Von **Prof. Dr. L. von Frankl-Hochwart**. — Mit einer Tafel.

Preis *M* 2.—.

**Kurzes Lehrbuch der
Physiologie für Mediziner.**

Von **Dr. med. H. Boruttau**,

Privatdozent an der Universität Göttingen.

Mit 70 Abbildungen.

Preis *M* 9.—.

**Entwurf zu einer physio-
logischen Erklärung der
psychischen Erscheinungen.**

Von **Dr. Sigmund Exner**,

o. ö. Professor der Physiologie und wirkl.
Mitglied der kais. Akademie der Wissen-
schaften zu Wien.

I. Teil. Mit 63 Abbildungen.

Preis *M* 11.—.

**English-German
and German-English
Medical Dictionary.**

Von **Dr. Joseph R. Waller**
und **Dr. Moritz Kaatz**.

I. Part:

**Englisch-deutsches medizinisches
Wörterbuch.**

Zweite vermehrte und verbesserte
Auflage.

Von **Dr. Max Weiss**.

Preis gebd. *M* 4.—.

II. Part:

German-English Medical Dictionary.

Fourth edition, improved and
enlarged by **M. White**, **M. D.**

Preis gebd. *M* 6.—.

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper

in Berlin.

Prof. C. Schwarz

in Wien.

Prof. H. Steudel

in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32'—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12'—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 2.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner**, Berlin SW. II.

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

2. Heft.

Referate.

	Seite
Allgemeine Physiologie	53—61
Pflanzenphysiologie	61—62
Physikalische Chemie	63
Fermente	63—66
Pharmakologie und Toxikologie	66—67
Immunitätslehre	67—69
Physiologische Methodik	70—73
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie	73—75
Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane	75—76
Oxydation und tierische Wärme	76—77
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation	77—81
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen	82—84
Harn und uropoetisches System	84
Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion	84—86
Haut	86—87
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel	87
Gesamtstoffwechsel	88—89
Eiweißstoffe und ihre Derivate, Autolyse	89—92
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel	92—95
Fette und Fettstoffwechsel, Phosphatide	95—97

	Seite
Intermediärer Stoffwechsel	97— 98
Physiologie der Sinnesorgane	98— 99
Physiologie der Stimme und Sprache	99
Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems	99—100

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

Abderhalden E. 95.	Hashimoto M. 84.	Reinbach H. 93.
Alexander F. G. 100.	Hasse C. 54.	Rettig H. 67.
Bache M. 88.	Hebting J. 60.	Röhlmann F. 89.
Beschke E. 56.	Hekma E. 78.	Röse H. 57.
Bien Z. 77.	Henze M. 57.	Rona P. 77.
Blum F. 84, 85.	Herzfeld E. 63.	Roques K. R. v. 77.
Bommes A. 98.	Heubner W. 71, 72, 73.	Rosemann R. 93.
Boulois A. 98.	Hirsch E. 93.	Saloz J. 76.
Braun J. v. 93.	Hoskins R. G. 80.	Sammet O. 86.
Brilliant W. 56.	Hryntschak Th. 74.	Sassa R. 72.
Bürger M. 69.	Iwanoff N. 91.	Scaffidi V. 69.
Byloff K. 75.	Jacobj C. 55.	Schenk H. 53.
Cloetta M. 76.	Jona T. 73.	Schlagintweit E. 94.
Cserna St. 100.	Jungmann P. 94.	Schuster 75.
Dold H. 69.	Kerb J. 64.	Siccardi P. D. 81.
Donath J. 86.	Knoop F. 89.	Siegfried M. 73.
Durante L. 83.	Kochmann M. 71.	Sokolowsky R. 99.
Ehrlich F. 90.	Konrich 69.	Stadler H. 71.
Eichwald E. 95.	Korff-Petersen A. 69.	Stöckl J. 82.
Eismayer K. 79.	Kossowicz A. 55.	Stüber W. 73.
Elfer A. 87.	Kostytschew S. 56, 64.	Szanyi St. 65.
Embden G. 92.	Kotschneff N. 64.	Tangl F. 70, 84.
Erlenmeyer E. 58, 59.	Krauß F. 67, 68.	Thannhauser S. J. 97, 98.
Federer M. 77.	Küng A. 61.	Thar H. 64.
Fejér A. v. 82, 92.	Lambling E. 98.	Thierfelder H. 99.
Fendler G. 73.	Landmann G. 89.	Thorsch M. 79.
Feulgen R. 97.	Lange B. 76.	Tullio P. 75.
Findlay A. 63.	Lawrow D. M. 66.	Turnau R. 71.
Fischer E. 56.	Leduc St. 53.	Vandevelde A. J. J. 78.
Fischer H. 57, 78, 79, 80.	Lifschütz J. 96.	Verzár F. 92.
Fosse R. 62.	Loredan L. 81.	Voigt J. 66.
Frank O. 70.	Lussana F. 83.	Vorpahl Fr. 96.
Freund H. 94.	Mäder W. 89.	Wagner R. 86.
Frey M. v. 98.	Masslow M. 87.	Waser E. 76.
Fürth O. v. 74.	Müller J. 93.	Weil Fr. J. 67.
Gayda T. 100.	Neuberg C. 65.	Wenckebach K. F. 70.
Grätz O. 65.	Neumann J. 90.	Wheelon H. 80.
Griesbach W. 92.	Nick H. 81.	Wieland H. 67.
Gross O. 96.	Pfyl B. 71.	Wilczyński J. 54.
Grützner R. 84, 85.	Pincussohn L. 77.	Wolfsberg O. 82.
Hahn A. 79, 80.	Pozzi W. 73.	Zimmermann W. 58.
Hannemann K. 88.	Purjesz B. v. 87.	
Hári P. 88.	Raysky M. 68.	

Zusendungen bittet man zu richten an Herrn Prof. C. Schwarz (Wien, III., Linke Bahngasse 11), an Herrn Professor H. Piper (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4) oder an Herrn Professor H. Steudel (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4).

Die Autoren der Originalmitteilungen erhalten 50 Bogenabzüge gratis.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.
Grundlegung zur exakten Biologie

von
Wilhelm Fließ.
Preis *M* 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von
Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. *M* 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
Erste Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. *M* 3.50.
Zweite Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. *M* 4.50.

Grundfragen
zur
**Psychophysiologischen
Optik.**

Von
Dr. Adolf Stöhr,
a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.
M 5.—.

Zur
Philosophie des Uratomes
und des
energetischen Weltbildes.

Von
Dr. Adolf Stöhr,
a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.
M 3.50.

**Zur Kenntnis der Variabilität
und Vererbung am Zentralnervensystem
des Menschen und einiger Säugetiere.**

Von **Dr. J. P. Karplus,**
Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie, Assistent am physiolog. Institut in Wien.

Mit 57 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Lichtdruck.
Preis *M* 10.—

Aus den
„Arbeiten aus dem Neurologischen Institut an der Wiener Universität“
sind folgende Separatabdrücke erschienen:

**Über Familienähnlichkeiten
an den Großhirnfurchen des Menschen.**

Von Dozent Dr. J. P. Karplus, Assistent am physiol. Institut in Wien.

Mit 20 Tafeln in Lichtdruck.

Preis M 5.—.

Zur vergleichenden Anatomie des Hinterhauptlappens.

Von E. Zuckerkaudl. — Mit 27 Abbildungen im Text.

Preis M 3.—.

**Die nervösen Komplikationen und Nachkrankheiten
des Keuchhustens.**

Klinische und anatomische Studien von Dr. Rudolf Neurath.

Mit 2 Textfiguren.

Preis M 2.—.

**Zur Kenntnis der Pseudosklerose
(Westphal-Strümpell).**

Von Prof. Dr. L. von Frankl-Hochwart. — Mit einer Tafel.

Preis M 2.—.

**Kurzes Lehrbuch der
Physiologie für Mediziner.**

Von Dr. med. H. Boruttau,
Privatdozent an der Universität Göttingen.

Mit 70 Abbildungen.

Preis M 9.—.

**Entwurf zu einer physio-
logischen Erklärung der
psychischen Erscheinungen.**

Von Dr. Sigmund Exner,

o. ö. Professor der Physiologie und wirkl.
Mitglied der kais. Akademie der Wissen-
schaften zu Wien.

I. Teil. Mit 63 Abbildungen.

Preis M 11.—.

**English-German
and German-English
Medical Dictionary.**

Von Dr. Joseph R. Waller
und Dr. Moritz Kaatz.

I. Part:

Englisch-deutsches medizinisches
Wörterbuch.

Zweite vermehrte und verbesserte
Auflage.

Von Dr. Max Weiss.

Preis gebd. M 4.—.

II. Part:

German-English Medical Dictionary.

Fourth edition, improved and
enlarged by M. White, M. D.

Preis gebd. M 6.—.

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Studel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 3.

Alleinige Inseraten-Aufnahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner, Berlin SW. II.**

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

3. Heft.

	Referate.	Seite
Allgemeine Physiologie		101—106
Pflanzenphysiologie		106—107
Physikalische Chemie		107
Fermente		107—113
Pharmakologie und Toxikologie		113—116
Immunitätslehre		116
Physiologische Methodik		116—120
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie		120
Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane		120
Oxydation und tierische Wärme		121—122
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation		123—126
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen		126—128
Harn und uropoetisches System		128
Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion		129
Milchdrüse und Milch		129—131
Haut		131—133
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel		133
Gesamtstoffwechsel		133—136
Eiweißstoffe und ihre Derivate, Autolyse		136—137
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel		137—141
Fette, Fettstoffwechsel, Phosphalide		141—143
Intermediärer Stoffwechsel		143—145

	Seite
Physiologie der Sinnesorgane	146
Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems . . .	146—147
Physiologische Psychologie	148

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

Abderhalden E. 107, 108, 145.	Hemmeter J. C. 124, 125.	Perkin A. G. 138.
Adler L. 115.	Hermann L. 117.	Piccinini G. M. 114.
Airila Y. 114.	Hermanns L. 143.	Pighini G. 146.
Albertoni P. 138.	Hess E. 142, 143.	Pincussohn L. 123.
Amantea G. 146.	Heubner W. 141.	Popp H. 146.
Bach A. 121.	Hirsch G. Chr. 110.	Pyman F. L. 106.
Barten O. 114.	Hogg Th. P. 138.	Rebello-Alves S. 115.
Bassani E. 108.	Hoogenhuyze C. J. G. van 119.	Reichel H. 135.
Battelli F. 111.	Hoschek A. Baron 103.	Rhumbler L. 103.
Benedicenti A. 115.	Irvine J. C. 138.	Ritter G. E. 105.
Benedikt F. G. 133.	Ishiguro 107.	Röthmann F. 139.
Beritoff J. S. 147.	Jackson L. C. 129.	Rona P. 110.
Bieling R. 126.	Kahn R. H. 125.	Rosenberg A. H. 118.
Blum F. 129.	Kerb J. 111.	Rothera A. C. H. 129.
Bournot K. 113.	King G. 107.	Sato S. 127.
Brezina E. 135.	King H. 106.	Schackwitz H. 126.
Burrows G. J. 103.	Klocmann L. 127.	Schloss E. 133.
Chick H. 107.	Kolmer W. 135.	Schmidt R. 128.
Coronedi G. 129.	Krause Ch. 123.	Schofman G. 127.
Czapski L. 115.	Kumagai T. 139.	Schwartz Th. 101.
Czyhlarz E. v. 141.	Kwan J. 126.	Schwyzler F. 124, 136.
Dernby K. G. 109.	Lange F. 136.	Sécérov S. 132.
Douglas C. G. 120.	Lapicque L. u. M. 120.	Sernagiotto E. 103.
Drummond J. M. 110.	Lénard 120.	Simon F. 116.
Egger F. 105.	Lifschütz J. 118.	Stange O. 113.
Ehrlich F. 136.	Lindemann W. 128.	Stern L. 111.
Ellinger A. 106, 145.	Löb W. 144.	Stetter A. 130.
Elmendorf F. 125.	Loewi O. 139.	Storch A. 131.
Ewald G. 107, 108.	Lowtschinowskaja E. 104.	Strauss H. 145.
Fex J. 116.	Lubrzynska E. 107.	Szél P. 139.
Findlay A. 107.	Ludewig H. 114.	Szymanski J. S. 148.
Flamand Cl. 106.	Lundegardh H. 103.	Talbot F. B. 133.
Fleischmann W. 129.	Macallum A. B. 136.	Taratynow N. 123.
Forssmann J. 116.	Marchand Fr. 137.	Thaysen Th. 112, 113.
Frank L. 133.	Matsuoka Z. 145.	Trining R. 107.
Franzen H. 105.	Mendelssohn A. 109.	Ullrich A. 138.
Freudenberg E. 127.	Metchnikow M. S. 104.	Walker J. C. 117.
Freund H. 137.	Michaelis L. 109.	Warburg O. 122.
Fromherz K. 143.	Monteverde N. N. 112.	Watanabe R. 107.
Fuchs A. 141.	Morawitz P. 117.	Wedemann W. 131.
Grigorescu L. 108.	Moro E. 127.	Welde E. 106.
Gromoff N. 112.	Neuberg C. 106, 111, 112.	Weltmann O. 123.
Grützner R. 129.	Nord F. F. 112.	Wertheim-Salomonson J. K. A. 116.
Haan J. de 123.	Norris R. V. 113.	Wesello O. 139.
Hacker F. 131, 132.	Oseki S. 135.	White G. F. 107.
Hahn H. 127.	Palladin W. 104, 112.	Wieland H. 121.
Hamburger H. J. 123.	Pawel E. 134.	Wildermuth F. 108.
Hamsik A. 111.	Pekelharing C. A. 119.	Wilenko G. G. 110.
Harden A. 113, 136.		Windaus A. 138.
Hayashi 127.		Zadek J. 115.
		Zuckmayer F. 130.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.
Grundlegung zur exakten Biologie

von

Wilhelm Fließ.

Preis *M* 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von

Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. *M* 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
Erste Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. *M* 3.50.
Zweite Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. *M* 4.50.

Grundfragen
zur
**Psychophysiologischen
Optik.**

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

M 5.—.

Zur
Philosophie des Uratomes
und des
energetischen Weltbildes.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

M 3.50.

**Zur Kenntnis der Variabilität
und Vererbung am Zentralnervensystem
des Menschen und einiger Säugetiere.**

Von **Dr. J. P. Karplus,**

Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie, Assistent am physiolog. Institut in Wien.

Mit 57 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Lichtdruck.

Preis *M* 10.—

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Aus den
„Arbeiten aus dem Neurologischen Institut an der Wiener Universität“
sind folgende Separatabdrücke erschienen:

Über Familienähnlichkeiten an den Großhirnfurchen des Menschen.

Von Dozent **Dr. J. P. Karplus**, Assistent am physiol. Institut in Wien.
Mit 20 Tafeln in Lichtdruck.
Preis *M* 5.—.

Zur vergleichenden Anatomie des Hinterhauptlappens.

Von **E. Zuckerkancl.** — Mit 27 Abbildungen im Text.
Preis *M* 3.—.

Die nervösen Komplikationen und Nachkrankheiten des Keuchhustens.

Klinische und anatomische Studien von **Dr. Rudolf Neurath.**
Mit 2 Textfiguren.
Preis *M* 2.—.

Zur Kenntnis der Pseudosklerose (Westphal-Strümpell).

Von Prof. **Dr. L. von Frankl-Hochwart.** — Mit einer Tafel.
Preis *M* 2.—.

Kurzes Lehrbuch der Physiologie für Mediziner.

Von **Dr. med. H. Boruttau**,
Privatdozent an der Universität Göttingen.
Mit 70 Abbildungen.
Preis *M* 9.—.

Entwurf zu einer physio- logischen Erklärung der psychischen Erscheinungen.

Von **Dr. Sigmund Exner**,
o. ö. Professor der Physiologie und wirkl.
Mitglied der kais. Akademie der Wissen-
schaften zu Wien.

I. Teil. Mit 63 Abbildungen.
Preis *M* 11.—.

English-German and German-English Medical Dictionary.

Von **Dr. Joseph R. Waller**
und **Dr. Moritz Kaatz.**

I. Part:

Englisch-deutsches medizinisches
Wörterbuch.

Zweite vermehrte und verbesserte
Auflage.

Von **Dr. Max Weiss.**
Preis gbd. *M* 4.—.

II. Part:

German-English Medical Dictionary.

Fourth edition, improved and
enlarged by **M. White, M. D.**
Preis gbd. *M* 6.—.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Stuedel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 4.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner, Berlin SW. II.**

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

4. Heft.

Seite

Berichtigung zur vorläufigen Mitteilung von R. Metzner und
E. Wölfflin: „Über pupillodilatorische Sympathikusfasern,
welche durch das Mittelohr verlaufen“ 149

Referate.

Allgemeine Physiologie	150—151
Pflanzenphysiologie	151—153
Physikalische Chemie	153—154
Fermente	154—158
Pharmakologie und Toxikologie	158—161
Immunitätslehre	161—162
Physiologische Methodik	162—164
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie	164—165
Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane	166—167
Oxydation und tierische Wärme	167
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation	167—171
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen	171—172
Harn und uropoetisches System	173—174
Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion	174—176
Milchdrüse und Milch	176
Haut	176—177
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel	177—178
Gesamtstoffwechsel	178—181
Eiweißstoffe und ihre Derivate	181

	Seite
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel	181—183
Fette, Fettstoffwechsel, Phosphatide	183—184
Intermediärer Stoffwechsel	184—186
Physiologie der Geschlechtsorgane	186—187
Wachstum, Entwicklung und Vererbung	187—188
Verhandlungen der Morphologisch-Physiologischen Gesellschaft in Wien	188—196
Druckfehlerberichtigung	196

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

- | | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Abel O. 189. | Heide R. v. d. 166. | Müller Fr. 172. |
| Andersen A. C. 180. | Hekma E. 168. | Müller J. 176. |
| Arrhenius S. 154. | Hellin D. 168. | Müller R. 189. |
| Auer J. 158. | Henriques V. 180. | Mulon P. 175. |
| Bach A. 151, 163. | Hensel M. 185. | Nagamachi A. 174. |
| Baker J. L. 154. | Herbst C. 187. | Nicklas F. 172. |
| Bang J. 181, 182. | Hertz R. 173. | Nierenstein M. 153, 181. |
| Báron A. 171. | Hirsch P. 155. | Normann W. 184. |
| Bársony Th. 171. | Höttinger R. 163. | Oppel A. 150. |
| Berg W. 184. | Hüssy P. 156. | Oswald A. 181. |
| Bieling R. 177. | Hulton H. F. 154. | Peck Ch. H. 174. |
| Bokorny Th. 153. | Issatschenko B. 154. | Peiper A. 156. |
| Borelli L. 177. | Jarisch A. 182, 183. | Pescheck E. 180. |
| Boruttaw H. 161. | Kimmerle A. 174. | Pfeiffer H. 173. |
| Brezina E. 179. | Kjaergaard S. 156. | Pinkus S. N. 172. |
| Brodsky Ch. 176. | Klercker Kj. O. af 182. | Porak R. 175. |
| Cahn-Bronner C. 184. | Köhler M. 170. | Port Fr. 156. |
| Champy Ch. 167. | Königstein H. 189. | Prorok A. 163. |
| Dold H. 158. | Kolmer W. 189. | Reichel H. 179. |
| Ellinger A. 185. | Kreidl A. 188, 192. | Reinbach H. 176. |
| Emmerich R. 178. | Kritsch N. 167. | Renner A. 153, 164. |
| Falk K. G. 171. | Krogh A. 180. | Sagel W. 173. |
| Fellmer T. 162. | Lambert R. A. 162. | Sakai S. 168. |
| Felter M. 164. | Lange K. 157. | Salkowski E. 163, 185. |
| Fränkel E. 157. | Lakon G. 150. | Schaffer J. 192. |
| Fridericia L. S. 166. | Lapicque L. 159, 165. | Schiek F. 184. |
| Friedmann A. 162. | Legendre R. 165. | Schütz J. 189. |
| Friedmann E. 185. | Lenz W. 161. | Schumm O. 174. |
| Fröhlich A. 188. | Lichtwitz L. 153, 164. | Stadelmann H. 161. |
| Funk C. 187. | Loeb L. 186. | Stawraky W. 169. |
| Gates F. L. 159, 174. | Loeb O. 186. | Stigler R. 191, 194. |
| Gautier Cl. 171. | Loeb W. 163. | Szandiez St. 155. |
| Geake A. 181. | Loew P. 178. | Tachau P. 178. |
| Geltwert W. 175. | Loewi O. 175. | Tirala L. 193. |
| Gicklhorn J. 151, 188. | Loewy A. 166. | Verzár F. 164, 165. |
| Gigon A. 178. | Macallum A. B. 187. | Voigt J. 160. |
| Girardi P. 177. | Macallum W. G. 162. | Wachs H. 188. |
| Githens T. S. 159. | Major R. H. 179. | Weil E. 162. |
| Goldberg J. 173. | Marchlewski L. 170. | Weil R. 161. |
| Gottlieb B. 192. | Marlinotti L. 183. | Wetzel M. 159. |
| Grabowski J. 170. | Mayer P. 151. | Widmer R. 160. |
| Grafe E. 167. | Meltzer S. J. 158, 159. | Willheim R. 155. |
| Guggenheim M. 176. | Metzner R. 149. | Wolf Ch. G. L. 179. |
| Hafferl A. 188. | Meyerson J. 165. | Wölfflin E. 149. |
| Haffner F. 174. | Modrakowski G. 166. | Yanagawa H. 173. |
| Hammarsten O. 154. | Molisch H. 152. | Zöppritz B. 186. |
| Handov-ky H. 185. | Mosbacher E. 156. | |

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.
Grundlegung zur exakten Biologie

von

Wilhelm Fließ.

Preis *M* 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von

Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. *M* 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
Erste Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. *M* 3.50.
Zweite Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. *M* 4.50.

Grundfragen
zur
**Psychophysiologischen
Optik.**

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

M 5.—.

Zur
Philosophie des Uratomes

und des

energetischen Weltbildes.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

M 3.50.

**Zur Kenntnis der Variabilität
und Vererbung am Zentralnervensystem
des Menschen und einiger Säugetiere.**

Von **Dr. J. P. Karplus,**

Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie, Assistent am physiolog. Institut in Wien.

Mit 57 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Lichtdruck.

Preis *M* 10.—

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 7.— = *K* 8.40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 14.— = *K* 16.80.

III. Band: **Phylogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 18.— = *K* 21.60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 10.— = *K* 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis *M* 12.— = *K* 14.40.

Kurzes Lehrbuch der Physiologie für Mediziner.

Von Dr. med. **H. Borntau.**

Privatdozent an der Universität Göttingen.

Mit 70 Abbildungen.

Preis *M* 9.—.

Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen.

Von Dr. **Sigmund Exner,**

o. ö. Professor der Physiologie und wirkl. Mitglied der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien.

I. Teil. Mit 63 Abbildungen.

Preis *M* 11.—.

English-German and German-English Medical Dictionary.

Von Dr. **Joseph R. Waller** und Dr. **Moritz Kaatz.**

I. Part:

Englisch-deutsches medizinisches Wörterbuch.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Von Dr. **Max Weiss.**

Preis gbd. *M* 4.—.

II. Part:

German-English Medical Dictionary.

Fourth edition, improved and enlarged by **M. White, M. D.**

Preis gbd. *M* 6.—.

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper

in Berlin.

Prof. C. Schwarz

in Wien.

Prof. H. Steudel

in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 5.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner, Berlin SW. 11.**

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

5. Heft.

Referate.

	Seite
Allgemeine Physiologie	197—199
Pflanzenphysiologie	199—202
Physikalische Chemie	202—205
Fermente	205—206
Pharmakologie und Toxikologie	207—209
Immunitätslehre	209
Physiologische Methodik	209—212
Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane	212—213
Oxydation und tierische Wärme	213
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation	213—218
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen	218
Milz, Thymus	219
Harn und uropoetisches System	219—220
Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion	220—222
Milch und Milchdrüsen	223
Haut	223
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel	223—224
Gesamtstoffwechsel	224—225
Eiweißstoffe und ihre Derivate	225
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel	226—227
Fette und Fettstoffwechsel, Phosphatide	227—228

	Seite
Intermediärer Stoffwechsel	228—230
Physiologie der Sinnesorgane	230
Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems	230—231
Physiologie der Geschlechtsorgane	231
Wachstum, Entwicklung und Vererbung	232

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

Aggazzotti A. 232.	Girgenti F. 229.	Polányi M. 202.
Backman E. L. 219.	Giuliani F. 225.	Polimanti O. 218.
Bailey H. C. 224.	Gróh J. 225.	Porter A. E. 205.
Bardier E. 216.	Hári P. 224.	Pozerski E. 218.
Barkan O. 225.	Heide R. v. d. 211.	Ranc A. 226.
Bataillon E. 232.	Heilpern E. 200.	Ribbert H. 217.
Baur E. 211.	Henri V. 197.	Richet Ch. 209.
Bechhold H. 229.	Herring P. T. 222.	Rohonyi H. 197.
Biberfeld J. 229.	Hewitt J. A. 221, 222.	Romberg G. Frh. v. 216.
Bloeme P. L. J. de 220.	Higgins H. L. 225.	Rona P. 226.
Blumenthal F. 198.	Hill R. L. 223.	Rosenow G. 213, 215.
Böe G. 221.	Hoobler B. R. 224.	Rossi G. 230.
Borowikow G. A. 199.	Jakubowicz W. 199.	Salus G. 206.
Brünjes G. 204.	Kirschbaum P. 209.	Sarvonat P. 229.
Bull L. 207.	Kratzmann E. 201.	Scarpa O. 203.
Burdel A. 216.	Kreidl A. 223.	Schiller E. 215.
Carnot P. 207.	Krongold S. 218.	Schittenhelm A. 228.
Cervello C. 229.	Kurchin E. 220.	Schneider W. 207, 208.
Chistoni A. 205.	Kuroda M. 207.	Schoen M. 229.
Clerc A. 207.	Lampé A. E. 206.	Scott J. C. 221.
Clermont D. 216.	Laporte F. 219.	Seissl J. 202.
Clibben D. 207.	Lebailly G. 209.	Semmler F. W. 199.
Cohn A. E. 217.	Lefèvre J. 213.	Signorelli E. 225.
Coirre J. 207.	Lehmann O. 202.	Simonelli G. 230.
Crawford A. G. 222.	Lenk E. 223.	Simpson S. 223.
Culler G. E. 212.	Lesser E. J. 212.	Slyke D. D. van 212.
Davis M. 227.	Levene P. A. 226.	Spadolini J. 216.
Dexheimer A. 203.	Magne H. 213.	Swart N. 200.
Dhéré Ch. 216.	Marine D. 221.	Swart S. P. 220.
Doby G. 205.	Matzkiewitsch J. 206.	Tanret G. 207.
Doyon M. 212.	Maurel E. 228.	Terwen A. J. L. 220.
Ekman G. 232.	Mayer P. 198.	Tóth K. v. 226.
Eyster J. A. E. 217.	McCollum E. V. 227.	Trümpler G. 211.
Färber G. 215.	Meek W. J. 217.	Ungeheuer H. 223.
Farkaš M. 220.	Meyer-Betz F. 209.	Unger W. 217.
Fernbach A. 229.	Michaelis L. 199, 214, 226.	Valdiguié A. 219.
Fingerhut L. 210.	Milroy T. H. 214.	Verzár F. 226.
Fischer E. 198.	Minnigerode W. 210.	Viale G. 225.
Fischer H. W. 216.	Murlin J. R. 224.	Watrin J. 231.
Fodor K. v. 198.	Nathorff E. 231.	Weiser St. 223.
Forge F. B. la 226.	Ollino 211, 220.	Weltmann O. 214.
Frey W. 219.	Oppenheim K. 198.	Wessberge H. 230.
Friedenthal H. 209.	Ostenberg Z. 222.	Wiener K. 215, 228.
Friedl G. 225.	Ott J. 221.	Wiggers C. J. 217.
Fürth O. v. 226, 227.	Paal C. 203, 204.	Wintz H. 210.
Galeotti G. 225.	Petzetakis M. 231.	Wrede F. 208.
Gayda T. 225.	Pezzi G. 207.	Zacharias G. 212.
Gazzetti C. 203.	Poda J. 209.	Ziegler J. 229.
Ghedini 211, 220.		

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.
Grundlegung zur exakten Biologie

von
Wilhelm Fließ.

Preis M 18.—

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von
Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. M 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
Erste Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. M 3.50.
Zweite Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. M 4.50.

Grundfragen
zur
**Psychophysiologischen
Optik.**

Von
Dr. Adolf Stöhr,
a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

M 5.—

Zur
Philosophie des Uratomes
und des
energetischen Weltbildes.

Von
Dr. Adolf Stöhr,
a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

M 3.50.

**Zur Kenntnis der Variabilität
und Vererbung am Zentralnervensystem
des Menschen und einiger Säugetiere.**

Von **Dr. J. P. Karplus,**
Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie, Assistent am physiolog. Institut in Wien.

Mit 57 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Lichtdruck.

Preis M 10.—

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 7.— = K 8.40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 14.— = K 16.80.

III. Band: **Phylogenes.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis M 18.— = K 21.60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis M 10.— = K 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis M 12.— = K 14.40.

Das zu Band XXVII des Zentralblattes für Physiologie soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis M 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des Zentralblattes für Physiologie ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das Zentralblatt liefert.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu BERLIN
und der MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Stuedel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 6.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin Karl Lohner, Berlin SW. II.

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

6. Heft.

Referate.

	Seite
Allgemeine Physiologie	233—236
Pflanzenphysiologie	236—239
Physikalische Chemie	239—240
Fermente	240—241
Pharmakologie und Toxikologie	241—242
Immunitätslehre	242—243
Physiologische Methodik	243—245
Physiologie der speziellen Bewegungen	245—246
Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane	246—247
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation	247—249
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen	249—251
Thymus, Milz	251—252
Harn und uropoetisches System	252—255
Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion	255—257
Milchdrüse und Milch	258
Haut	258
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel	259
Gesamtstoffwechsel	259—260
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel	260—261
Fette und Fettstoffwechsel, Phosphadite	261—263
Intermediärer Stoffwechsel	263—265
Physiologie der Sinnesorgane	265—266

	Seite
Physiologie des zentralen und sympathischen Nervensystems . . .	266—267
Physiologie der Geschlechtsorgane	267—268
Wachstum, Entwicklung und Vererbung	268
Mitteilung	268

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

Abelous J. E. 243.	Grossmann J. 249.	Nord F. F. 234.
Adler L. 268.	Guillemard H. 247.	Oberndörffer E. 233.
Alzona F. 236.	Gunn J. A. 250.	Odake S. 260.
Angerhausen J. 261.	Gurwitsch A. 268.	Olig A. 245.
Aubry A. 240.	György P. 241.	Opitz H. 262, 263.
Bain W. 255.	Hailer E. 233.	Pappenheim A. 242.
Batelli F. 240.	Halban J. 267.	Parsamow O. S. 240.
Bayeux R. 248.	Hart C. 252.	Peiper A. 261.
Berg P. 261.	Hartwagner F. 244.	Petersen H. 245.
Berger E. 266.	Henri V. 234.	Porak R. 256.
Bierry H. 261.	Hertz R. 247.	Quinquaud A. 256.
Boismenu E. 244.	Hesse W. 247.	Ranc A. 261.
Boulet L. 254.	Hirschfeld F. 261.	Rassers J. R. F. 257.
Bourquelot E. 238.	Hofmeister F. 243.	Reach F. 241.
Bridel M. 238.	Hubert H. 237.	Rhein M. 244.
Brown T. Graham 266.	Issraeljantz L. 249.	Ricker G. 247.
Bry G. 246.	Jacobi H. 236.	Rose C. W. 256.
Buchheim A. 236.	Klostermann M. 262, 263.	Ruhland W. 234.
Cahn-Bronner G. E. 263.	Knopf M. 235.	Salecker 264.
Chevallier P. 248.	Kobzarenko S. 250.	Salzer 265.
Chodal R. 255.	Kostytschew S. 237.	Scheloumoff A. 237.
Chouchak 237.	Kranz P. 259.	Schreyer H. 254.
Cords R. 266.	Kreidl A. 246.	Schulmann E. 257.
Curme G. O. jun. 235.	Kummer R. H. 255.	Schwarz O. 253.
Czarkowski A. 237.	Kulner 245.	Shinamura T. 260.
Dehaussy E. 254.	Lambling E. 254.	Siebeck R. 244.
Donáth H. G. 244.	Lampert D. 264.	Soula C. 243.
Dresel K. 261.	Lawrynowicz A. 263.	Stern L. 240.
Dubois Ch. 253.	Leersum E. C. van 257.	Straub H. 248.
Eichholtz F. 266.	Lehndorff A. 248.	Stromeyer F. 252.
Erlich M. 247.	Lepehne G. 251.	Suzuki U. 260.
Ewald J. R. 243.	Leschke E. 252.	Tamemori Y. 251.
Feulgen R. 264.	Lewysohn G. 260.	Tanji Z. 260.
Fex J. 242.	Lichtwitz L. 252.	Tausz B. 259.
Fischer E. 235.	Liesegang R. E. 239, 259.	Thomas F. A. W. 265.
Fischer H. 248.	Lipschütz H. 249.	Thomas K. 265.
Flatow L. 248.	Lissauer M. 241.	Tomnet J. 255.
Fleischmann 264.	Loeb J. 239.	Torraca L. 258.
Forssman J. 242.	Loeper M. 255.	Uibrig Cl. 262.
Fosse R. 254.	Meillère G. 258.	Underhill S. W. F. 250.
François M. 244.	Moycho V. 234.	Vahram K. 255.
Fränkel L. 255.	Müller O. 237.	Vanino L. 244.
Frenkel H. 241.	Münzer E. 257.	Wallersteiner E. 259.
Fürstenberg J. 247.	Neuberg C. 234.	Watrin J. 256.
Fujii T. 267.	Neumann A. 246.	Weiser St. 244.
Galambos A. 259.	Nicolas E. 241.	Wertheimer E. 253.
Garnier M. 257.		Willberg M. A. 242.
Goerne M. H. G. 265.		Windaus A. 262.
Grode J. 241.		Zunz E. 241.

Zusendungen bittet man zu richten an Herrn Prof. C. Schwarz (Wien, III., Linke Bahngasse 11), an Herrn Professor H. Piper (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4) oder an Herrn Professor H. Steudel (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4).

Theresa Seessel Fellowships

Yale University.

Zwei Stipendien von je 1000 Dollars zur Förderung von Forschungen in den biologischen Wissenschaften. Inhaber müssen sich während des akademischen Jahres (Ende September bis Mitte Juni) in New Haven aufhalten. Bewerbungen mit Lebenslauf, Empfehlungen und bisher veröffentlichten Arbeiten und Plänen sind bis spätestens den 15. März 1915 zu richten an

Dean of the Graduate School,
Yale University,

New Haven, Conn., U. S. A.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens. Grundlegung zur exakten Biologie

von

Wilhelm Fließ.

Preis M 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von

Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. M 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
1. Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. M 3.50.
2. Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. M 4.50.

Grundfragen zur Psychophysiologischen Optik.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie
an der Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

Preis M 5.—.

Zur Philosophie des Uratoms und des energetischen Weltbildes.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie
an der Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

Preis M 3.50.

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

F ü n f B ä n d e.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 7.— = K 8.40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 14.— = K 16.80.

III. Band: **Phylogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis M 18.— = K 21.60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis M 10.— = K 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis M 12.— = K 14.40.

Das zu Band XXVII des Zentralblattes für Physiologie soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis M 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des Zentralblattes für Physiologie ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das Zentralblatt liefert.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu BERLIN
und der MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Stendel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 7.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin Karl Lohner, Berlin SW. II.

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

7. Heft.

Referate.

	Seite
Allgemeine Physiologie	269—271
Pflanzenphysiologie	271—273
Fermente	273—277
Pharmakologie und Toxikologie	277—280
Immunitätslehre	280—282
Physiologische Methodik	282—285
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie	285—288
Oxydation und tierische Wärme	289
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation	289—295
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen	295—296
Thymus, Milz	296—297
Harn und uropoetisches System	297—298
Milchdrüse und Milch	298
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel	299
Gesamtstoffwechsel	299—301
Eiweißstoffe und ihre Derivate	301—302
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel	302—304
Fette, Fettstoffwechsel und Phosphadite	304—305
Intermediärer Stoffwechsel	305—307
Sinnesorgane	307—308
Zentrales und sympathisches Nervensystem	308—310
Wachstum, Entwicklung und Vererbung	310—312

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

- Abderhalden E. 273, 274. Hess G. 308. Ott J. 295.
 Abt G. 306. Hewlett A. W. 294. Paine H. S. 303.
 Ackerknecht E. 278. Hoffmann E. 303. Palme H. 301.
 Adler S. 299. Hovilainen A. 296. Pearce R. M. 296, 297.
 Andersen A. C. 300. Hudson G. S. 302, 303. Pepper O. H. P. 296.
 Austin J. H. 297. Huenekens E. J. 295. Petersen W. 281.
 Begemann O. 276. Ikeguchi T. 304. Pick H. 284.
 Bergius F. 304. Iljin W. S. 272. Pike F. H. 309.
 Bertrand G. 276. Ivanow S. 271. Porter A. E. 276.
 Beutner R. 287. Januschke H. 278. Prime F. 310.
 Brahmachari U. N. 281. Jobling J. W. 281. Ranc A. 302.
 Brosch A. 296. Kafka V. 298. Ricker G. 279.
 Bürgi E. 290. Kennaway E. L. 284. Rodriguez 283.
 Buscaino V. M. 308. Kopaczewski W. 278. Rosenblatt M. 276.
 Caldwell G. T. 276. Kranz P. 299. Rothberger C. J. 282.
 Ceni C. 309. Kratzmann E. 273. Salant W. 290.
 Chick H. 301. Krumbhaar E. B. 297. Sanders H. T. 287.
 Chiò M. 279. Küster 311. Sansum W. D. 303.
 Cohn A. E. 293. Landé L. 294. Saxl P. 275.
 Cook F. C. 302. Lee M. E. 277, 289. Scheunert A. 296.
 Cooper E. A. 280. Lehmann K. B. 297. Schiller V. 282.
 Cullen G. E. 276. Leschke E. 305. Schloss E. 298.
 Curtis M. R. 311. Lewis H. B. 306. Schulemann W. 271.
 Dejust L. H. 283. Lewis Th. 291. Schumacher J. 283.
 Dietrich M. 286. Lindemann W. 275. Scott J. C. 295.
 Dorner A. 277. Lipp H. 283. Sera Y. 307.
 Dubois R. 269. Loele W. 270. Simroth H. 270.
 Engelen 282. Lohmann W. 307. Slyke D. D. van 275,
 Evans H. M. 271. Lusk G. 304. 276.
 Eyster J. A. E. 291, 292. Mac William J. A. 293. Smorodinzew J. 285, 286.
 Fincke H. 272. Manujlow T. M. 282. Sobel L. 284.
 Fraser F. R. 293. Martius K. 295. Straub H. 289.
 Freytag G. 308. Martynoff W. 298. Teutschlaender O. R.
 Fritsch G. 307. Masslow M. 278. 299.
 Frouin A. 273. Meek W. J. 291, 292. Thomas E. 280.
 Galiano F. F. 270. Meltzer S. J. 298. Thorsch M. 270.
 Gates F. L. 298. Melvin G. S. 293. Treutlein 297.
 Githens T. S. 278. Menzerath P. 282. Traczewski C. F. v. 290.
 Goerdeler G. 279. Mercier V. 273. Vierling F. 282.
 Gohlke K. 281. Meyer H. H. 277. Vinograd M. 275, 285.
 Gortner R. A. 310. Minenkow A. R. 273. Wegener E. 274.
 Gottlieb P. 277. Minoura M. 312. Wells H. G. 276.
 Gottschalk A. 288. Morawitz P. 293. Wilborn F. 271.
 Graff E. v. 275. Morgenstern K. 292. Wilson J. G. 309.
 Grigorescu L. 274. Morse M. 310. Wolff J. 289.
 Guthrie G. C. 277, 289. Müller E. 298. Wood F. C. 310.
 Harden A. 277. Musser J. H. jr. 297. Woodyatt R. T. 303.
 Haupt W. 304. Nitzescu J. J. 275. Wychgram E. 307.
 Hecht S. 290. Norris D. 310. Zacharias G. 276.
 Hemmeter J. C. 283, 309. Ogata T. 290. Zahn A. 293.
 Henriques V. 300. Oguchi Ch. 308. Zilva S. S. 277.

Die Autoren der Originalmitteilungen erhalten 50 Bogenabzüge gratis.

Zusendungen bittet man zu richten an Herrn Prof. C. Schwarz (Wien, III., Linke Bahngasse 11), an Herrn Professor H. Piper (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4) oder an Herrn Professor H. Studel (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4).

Theresa Seessel Fellowships

Yale University.

Zwei Stipendien von je 1000 Dollars zur Förderung von Forschungen in den biologischen Wissenschaften. Inhaber müssen sich während des akademischen Jahres (Ende September bis Mitte Juni) in New Haven aufhalten. Bewerbungen mit Lebenslauf, Empfehlungen und bisher veröffentlichten Arbeiten und Plänen sind bis spätestens den 15. März 1915 zu richten an

Dean of the Graduate School,
Yale University.

New Haven, Conn., U. S. A.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens. Grundlegung zur exakten Biologie

von

Wilhelm Fließ.

Preis M 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von

Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. M 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
1. Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. M 3.50.
2. Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. M 4.50.

Grundfragen zur Psychophysiologischen Optik.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie
an der Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

Preis M 5.—.

Zur Philosophie des Uratomes und des energetischen Weltbildes.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie
an der Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

Preis M 3.50.

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 7.— = *K* 8'40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 14.— = *K* 16'80.

III. Band: **Phylogenesse.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 18.— = *K* 21'60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 10.— = *K* 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis *M* 12.— = *K* 14'40.

Das zu Band XXVII des **Zentralblattes für Physiologie** soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis *M* 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des Zentralblattes für Physiologie ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das Zentralblatt liefert.

ZENTRALBLATT

für

PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu BERLIN
und der MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Studel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 8.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin Karl Lohner, Berlin SW. II.

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

8. Heft.

	Referate.	Seite
Allgemeine Physiologie		313—316
Pflanzenphysiologie		317—322
Physikalische Chemie		322
Fermente		322—326
Pharmakologie und Toxikologie		326—328
Physiologische Methodik		328—333
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie		333—334
Physiologie der Atmung und der Atmungsorgane		334—335
Physiologie des Blutes, der Lymphe und der Zirkulation		335—340
Physiologie der Verdauungsorgane und ihrer Anhangsdrüsen		340—341
Thymus, Milz		341—342
Harn und uropoetisches System		342—344
Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion		344—346
Milchdrüse und Milch		346
Haut		346
Gesamtstoffwechsel		346—347
Eiweißstoffe und ihre Derivate		347—348
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel		348—352
Intermediärer Stoffwechsel		352—356
Sinnesorgane		356—358
Stimme und Sprache		358
Zentrales und sympathisches Nervensystem		359—362
Geschlechtsorgane		362
Wachstum, Entwicklung und Vererbung		362—364

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

- Arndt Th. 327.
 Asher L. 342.
 Aso K. 319.
 Bauer Th. 316.
 Benedict F. G. 346.
 Benedict St. R. 353, 354.
 Benestad G. 364.
 Benner H. 324.
 Boltzmann A. 329.
 Brodsky Ch. 346.
 Brüning H. 362.
 Caldwell G. J. 323.
 Cevidalli A. 336.
 Chevallier P. 341.
 Crawford A. C. 362.
 Davidsohn H. 340.
 Davis D. M. 342.
 Denis W. 330, 331, 348.
 Diedrichs A. 330.
 Dox A. W. 351.
 Dresel K. 336.
 Drinker C. K. 344.
 Drinker K. R. 344.
 Dusser de Barenne J. G. 361.
 Elischer E. v. 358.
 Emmes L. E. 346.
 Euler B. 325.
 Euler H. 325.
 Fahr G. 328.
 Fauser A. 322.
 Ferrai C. 336.
 Fischer H. 354.
 Fleissig J. 316.
 Foà C. 345.
 Folin O. 330, 331, 348.
 Forge La F. B. 348, 349.
 Frankel E. M. 350.
 Fransen J. W. P. 340.
 Freytag G. 357.
 Gerlach P. 359.
 Gerwerzhagen A. 357.
 Grafe E. 350.
 Greenwald J. 351.
 Gros O. 327.
 Guthrie C. C. 335, 364.
 Guthrie F. V. 335, 364.
 Haempel O. 313.
 Hahmann K. 321.
 Hertwig O. 314.
 Herwerden M. A. van 329, 358.
 Hertel E. 356.
 Hess G. 357.
 Hess W. R. 340.
 Honjio K. 355.
 Hunter A. 352.
 Iwamura K. 355.
 Jackson L. C. 322.
 Jacobson C. 344.
 Jodidi S. L. 315.
 Jost W. 242.
 Kahler H. 344.
 Karplus J. P. 359.
 Keitler H. 324.
 Kerb J. 326.
 Kisselew N. 318.
 Klotz A. 332.
 Kolmer W. 313.
 Krehan M. 321.
 Kreidl A. 359.
 Kries J. v. 337.
 Křizenecký J. 364.
 Lambert R. A. 345.
 Lange W. 328.
 Lederer R. 347.
 Leeuwen W. Storm van 361.
 Levenne P. A. 348, 349.
 Levy A. G. 339.
 Lewis H. B. 352.
 Lewis Th. 338.
 Liebermann C. 315.
 Liebermann H. 315.
 Lindner K. 324.
 Liwitschitz S. 347.
 Loeb J. 363.
 MacCallum W. G. 345.
 Mallison H. 315.
 Marriot W. Mc Kim 353.
 Marshall E. K. jr. 342.
 Mc Clendon J. F. 314, 346, 363.
 Meakins J. 338.
 Mende 330.
 Mendel L. B. 341, 363.
 Meyer-Rüegg H. 362.
 Mez C. 319.
 Momose G. 356.
 Müller A. 319.
 Neidig R. E. 351.
 Neuberg C. 326.
 Niklas F. 341.
 Ohmann O. 328.
 Osborne T. B. 341, 363.
 Osborne W. A. 322.
 Perutz A. 322.
 Petrone A. 335.
 Pfeiffer H. 343.
 Piettre M. 329.
 Příbram E. 322.
 Rhode E. 337.
 Ringer A. J. 350.
 Ritz H. 319.
 Roelofs C. O. 357.
 Rollett H. 324.
 Roncato A. 358.
 Rosenbloom J. 326.
 Roth P. 346.
 Rywosch D. 335.
 Sægel W. 343.
 Salkowski E. 331, 333.
 Salomon H. 320.
 Sassa R. 347.
 Schibig J. 322.
 Schmidt A. 318.
 Schreiber K. 333.
 Secérov S. 313.
 Secher K. J. A. 327.
 Sekine T. 319.
 Smith H. M. 346.
 Socin Ch. 361.
 Sprinkmeyer H. 330.
 Starkenstein E. 326.
 Tobler F. 320.
 Traube J. 322.
 Ullrich A. 348.
 Unger R. 360.
 Usui R. 337.
 Vila A. 329.
 Vogel K. M. 345.
 Wächler H. 318.
 Warburg O. 334.
 Watanabe R. 347.
 Wells H. G. 323.
 White P. D. 338.
 Willstätter R. 315, 319.
 Wilson D. W. 333.
 Will E. B. 362.
 Windau A. 348.
 Winkler H. 317.
 Winterstein H. 359.
 Woker G. 323.
 Zeemann W. P. C. 357.

Die Autoren der Originalmitteilungen erhalten 50 Bogenabzüge gratis.

Zusendungen bittet man zu richten an Herrn Prof. C. Schwarz (Wien, III., Linke Bahngasse 11), an Herrn Professor H. Piper (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4) oder an Herrn Professor H. Studel (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4).

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.
Grundlegung zur exakten Biologie

von

Wilhelm Fließ.

Preis M 18.—

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von

Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. M 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
Erste Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. M 3.50.
Zweite Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. M 4.50.

Grundfragen

zur

**Psychophysiologischen
Optik.**

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

M 5.—

Zur

Philosophie des Uratomes

und des

energetischen Weltbildes.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

M 3.50.

**Zur Kenntnis der Variabilität
und Vererbung am Zentralnervensystem
des Menschen und einiger Säugetiere.**

Von **Dr. J. P. Karplus,**

Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie, Assistent am physiolog. Institut in Wien.

Mit 57 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Lichtdruck.

Preis M 10.—

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

F ü n f B ä n d e .

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 7.— = *K* 8'40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 14.— = *K* 16'80.

III. Band: **Phylogeneses.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 18.— = *K* 21'60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 10.— = *K* 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis *M* 12.— = *K* 14'40.

Das zu Band XXVII des **Zentralblattes für Physiologie** soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis *M* 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des Zentralblattes für Physiologie ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das Zentralblatt liefert.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Stendel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 9.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin Karl Lohner, Berlin SW. II.

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

9. Heft.

	Referate.	Seite
Allgemeine Physiologie		365—369
Physikalische Chemie		369—371
Fermente		371—374
Pharmakologie und Toxikologie		374—377
Immunitätslehre		377
Physiologische Methodik		378
Spezielle Bewegungen		378—379
Atmung und Atmungsorgane		379—380
Oxydation und tierische Wärme		380
Blut, Lymphe, Zirkulation		381—386
Verdauung und Verdauungsorgane		386—390
Milz, Thymus, Lymphdrüsen		390—391
Harn und uropoetisches System		391—394
Innere Sekretion		394—395
Milch und Milchdrüsen		395—396
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel		396—397
Gesamtstoffwechsel		397—400
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel		400—402
Fette, Fettstoffwechsel, Phosphatide		403
Intermediärer Stoffwechsel		403—406
Sinnesorgane		406—407

	Seite
Zentrales und sympathisches Nervensystem	408—409
Physiologische Psychologie	409—410
Geschlechtsorgane	410—412
Wachstum, Entwicklung, Vererbung	312

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

- | | | |
|---|---|--|
| <p>Abelsdorff G. 406.
 Agulhon H. 378.
 Amar J. 385.
 Amersbach 390.
 Bachr G. 402.
 Barbour H. G. 379.
 Barsieck W. 372.
 Bauer E. 398.
 Bayeux R. 382.
 Becht F. C. 375.
 Beger G. 395, 399.
 Bering F. 379.
 Bertrand G. 378.
 Biaeh P. 395.
 Bierry H. 382, 402.
 Blakeslee A. F. 376.
 Blatherwick N. R. 402.
 Blum F. 395.
 Bocci B. 392.
 Boothby W. M. 374, 378.
 Brown Th. R. 390, 393.
 Buchner E. 373.
 Busquet H. 384.
 Carlson A. J. 387.
 Clark A. J. 379.
 Chevallier P. 382, 396.
 Clowes G. H. A. 371.
 Coerper K. 390.
 Cords R. 409.
 Cow D. 376.
 Dakin H. D. 403, 404.
 Dangeard P. A. 367.
 Domarus A. v. 372.
 Dudley H. W. 403.
 Edinger L. 412.
 Eissler F. 401.
 Epstein A. A. 402.
 Fandard L. 382, 402.
 Felzer 373.
 Fischer E. 368, 369.
 Fischer H. 378.
 Fränkel E. 384.
 Freudenberg K. 368.
 Fuld E. 371.
 Gautier A. 397.
 Gensler P. 377.
 Gesell R. A. 370.
 Gironeourt G. de 396.</p> | <p>Gley E. 394.
 Glock H. 377.
 Götzl A. 410, 411.
 Görtner R. A. 376.
 Grosser O. 412.
 Guillemard H. 367.
 Hada B. 410.
 Hambleton B. F. 388.
 Hamill P. 379.
 Hammesfahr 391.
 Heimann F. 411.
 Henderson L. J. 369.
 Hering H. E. 385.
 Hirschfeld F. 397.
 Jackson D. E. 380.
 Javal A. 382.
 Katz A. 392.
 Kissa H. 374.
 Kleijn A. de 408.
 Kolde W. 381.
 Kopaczewski W. 371.
 Kranich W. 383.
 Kuenzer R. 376.
 Kuno Y. 375, 386.
 Lahy J. M. 378.
 Langheld K. 373.
 Lawatschek R. 388.
 Leupold E. 383.
 Levinsohn G. 407.
 Lewis J. H. 387.
 Liehnenstern R. 392.
 Liesegang R. E. 412.
 Loew O. 380.
 Magnus R. 408.
 Mareš F. 367.
 Martens E. 381.
 Martin E. G. 409.
 Marx A. V. 395.
 Mayer A. 380.
 Mc Guigan H. 375.
 Mendel L. B. 400.
 Mines G. R. 385.
 Morgen A. 399.
 Müller W. 411.
 Nakashima K. 388, 389.
 Newburgh L. H. 369.
 Niéloux M. 382.
 Nippe 373.
 Ohm J. 407.</p> | <p>Okada S. 393.
 Osborne T. B. 400.
 Ottiker F. 381.
 Palmer W. W. 369.
 Pecker S. 366.
 Pilcher J. D. 409.
 Piloty O. 383.
 Pringsheim H. 401.
 Resau C. 403.
 Rosenbohm E. 369.
 Rougentzoff D. 389.
 Roux J. Ch. 394.
 Rubner M. 397.
 Sakaki C. 400.
 Samee M. 400.
 Sandiford J. 378.
 Schaeffer G. 380.
 Schwarz O. 392.
 Sherwin C. P. 404.
 Shimizu S. 390.
 Shol A. T. 367.
 Shumazono J. 408.
 Siemons J. M. 412.
 Skraup S. 373.
 Smith C. W. jr. 393.
 Sollmann T. 409.
 Sonn A. 405.
 Stempel W. 365.
 Stiles P. G. 409.
 Strassberg M. 410.
 Taillandier 394.
 Takahashi M. 386.
 Thiele F. 384.
 Thierfelder H. 404.
 Tiffeneau M. 384.
 Underhill F. B. 402.
 Waschetko N. P. 391.
 Weill J. 403.
 Weiss O. 386.
 Westhauser F. 399.
 Weyland H. 374.
 Wiechowiski W. 384.
 Wiegner G. 396.
 Will H. 383.
 Windaus A. 403.
 Winogradow W. 381.
 Woker G. 366, 372, 374.
 Wolpe J. M. 384.
 Zunz E. 387.</p> |
|---|---|--|

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.
Grundlegung zur exakten Biologie

von
Wilhelm Fließ.

Preis *M* 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von
Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. *M* 4.—.
II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
Erste Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. *M* 3.50.
Zweite Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. *M* 4.50.

Grundfragen
zur
**Psychophysiologischen
Optik.**

Von
Dr. Adolf Stöhr,
a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

M 5.—.

Zur
Philosophie des Uratoms
und des
energetischen Weltbildes.

Von
Dr. Adolf Stöhr,
a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

M 3.50.

**Zur Kenntnis der Variabilität
und Vererbung am Zentralnervensystem
des Menschen und einiger Säugetiere.**

Von **Dr. J. P. Karplus,**
Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie, Assistent am physiolog. Institut in Wien.

Mit 57 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Lichtdruck.

Preis *M* 10.—

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 7.— = K 8.40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 14.— = K 16.80.

III. Band: **Phylogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis M 18.— = K 21.60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis M 10.— = K 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis M 12.— = K 14.40.

Das zu Band XXVII des **Zentralblattes für Physiologie** soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis M 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des **Zentralblattes für Physiologie** ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das **Zentralblatt** liefert.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 10.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner, Berlin SW. II.**

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

10. Heft.

Originalmitteilung.

F. Silberstein, Einwirkung des Chinins auf den Stoffwechsel . . . 413—421

Seite

Referate.

Allgemeine Physiologie	422—428
Pflanzenphysiologie	428—432
Physikalische Chemie	432—433
Fermente	433—438
Pharmakologie und Toxikologie	438—442
Immunitätslehre	442—444
Physiologische Methodik	444—448
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie	448—449
Spezielle Bewegungen	449—450
Atmung und Atmungsorgane	450—451
Oxydation und tierische Wärme	451
Blut, Lymphe, Zirkulation	451—456
Verdauung und Verdauungsorgane	456—460
Milz, Thymus, Lymphdrüsen	460
Harn und uropoetisches System	460—462
Innere Sekretion	462—464
Milch und Milchdrüsen	464
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel	464

Eiweißstoffe und ihre Derivate	465
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel	465—469
Fette, Fettstoffwechsel, Phosphatide	469—471
Intermediärer Stoffwechsel	471—473
Sinnesorgane	473—474
Zentrales und sympathisches Nervensystem	474—476

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

- | | | |
|--|-----------------------------|---|
| Aberhalden E. 445. | Gans O. 464. | Lifschütz J. 469. |
| Adams H. S. 449. | Garbendia T. 633. | Lillie R. S. 449. |
| Bainbridge F. A. 445,
455. | Gerhardt K. 431. | Löbner L. 476. |
| Bardy H. 438. | Goldmann H. 456. | Loewit M. 442. |
| Belin M. 444. | Goldschmidl W. 460. | Loewy A. 433. |
| Benedict S. R. 472. | Gothe F. 435. | Ludwig A. 466. |
| Bergmark 467. | Gray H. 453. | Magnus R. 475. |
| Bersou W. 442. | Greinert E. 441. | Markwalder J. 454. |
| Beumer H. 453, 459. | Gross O. 470. | Mayer A. 470. |
| Blum F. 462. | Grützner R. 462. | Mayer P. 451. |
| Bois-Reymond R. du
449. | Hansteen-Cranner B.
429. | McClure W. B. 461. |
| Boldyreff W. 456. | Hartman F. A. 460, 461. | Meek W. J. 454. |
| Borchers E. 470. | Hartmann F. 429. | Mendenhall W. L. 453. |
| Bosler A. 462. | Hawk P. B. 473. | Meyer J. de 444, 448. |
| Bourquelot E. 466. | Hedwall B. 450. | Michaelis L. 432, 433. |
| Bridel M. 466. | Herlitzka A. 448. | Miller C. W. 446. |
| Brücke E. Th. v. 456. | Herwerden M. A. van
448. | Mislawsky N. 449. |
| Cannon W. B. 453. | Hofmann F. B. 422. | Möllendorf W. v. 422. |
| Cattoretti F. 438. | Hollander F. de 474. | Moran R. C. 431. |
| Chancellor Ph. S. 461. | Hoskins R. G. 456, 476. | Moritz F. 445. |
| Chiò M. 444. | Hueck W. 471. | Müller J. 466. |
| Christiansen J. 446. | Hustin A. 459. | Nathan E. 443. |
| Coleman K. R. 447. | Iwanoff N. 434. | Neuberg C. 423, 424,
425, 426, 427, 428,
434, 437, 447, 461,
465, 471. |
| Cramér H. 434. | Jacobi H. 430. | Neustadt R. 459. |
| Czapski L. 437, 440, 461,
465, 468. | Jaffé H. 435. | Newman F. R. 433. |
| Czyhlarz E. v. 459. | Jorio E. de 455. | Nieden H. 435. |
| Dehn W. M. 460, 461. | Karnitzky A. O. 452. | Noack K. 428. |
| Dinkin L. 452. | Kastan M. 434. | Nord F. F. 425, 426, 437. |
| Dörr G. 464. | Kato I. 458. | Notthohn F. E. 464. |
| Doerr R. 443. * | Kemmerling H. 458. | Osterberg E. 472. |
| Dormann F. 453. | Kerb J. 465. | Palm B. 423. |
| Druault-Touffesco S. 473. | King J. L. 455. | Parnas J. 467. |
| Dubin H. 446. | Kirchheim L. 441, 443. | Peterson W. H. 424. |
| Euler H. 434. | Klason P. 431. | Pézaré A. 464. |
| Evans C. L. 445. | Klein W. 452. | Pick R. 443. |
| Eyselein K. 453. | Kostytschew S. 436. | Piloly O. 453. |
| Eyster J. A. E. 454. | Krauss R. B. 464. | Polimanti O. 451. |
| Fasiani G. M. 445. | Kronecker H. 422. | Portheim J. v. 429. |
| Federer M. 471. | Krummacher O. 446. | Přibram E. 435. |
| Fiske C. H. 472. | Kühn O. 429. | Pringsheim H. 466. |
| Foà C. 459. | Kuiper T. 474. | Pütter A. 422. |
| Forge La F. B. 467. | Kullberg S. 436. | Raiziss G. W. 446. |
| Fredericq L. 444. | Kuno Y. 456. | Reimike H. 443. |
| Friedenthal H. 433. | Lakon G. 431. | Rewald B. 426. |
| Gambos A. 423. | Lanzillotta R. 461. | Róna E. 438. |
| Galeotti G. 455. | Levenne P. A. 426, 467. | Rona P. 432. |
| Galimberti A. 422. | Lewis P. A. 464. | Rose A. R. 417. |
| | Lichtenstein St. 444. | |

- Rossi G. 474. Störin van Leeuwen W. 475. Vanýsek F. 465.
 Rost E. 440. Straus F. 439. Vas J. 476.
 Rubin O. 428, 471. Strauß H. 457. Vorpahl F. 470.
 Sakai T. 454. Stisower R. 460. Wacker L. 471.
 Schaeffer G. 470. Sumner J. B. 472. Wagner R. 467.
 Schwyzer F. 451. Takahashi M. 439. Walbum L. E. 452.
 Sherwin C. P. 473. Tashiro Sh. 449. Welde E. 425, 426, 437.
 Sieburg E. 472. Taylor A. E. 446. Welsch H. 442.
 Silberstein F. 413. Thomas P. 431. Wheelon H. 456, 476.
 Sjöblom J. Ch. 450. Tirala L. G. 422. Wildermuth F. 445.
 Starling E. H. 454. Trendelenburg W. 474. Willstätter R. 428.
 Stock É. 453. Tuzek K. 441. Wolff H. 473.
 Stoltzenberg H. 439. Uexküll J. v. 422. Wulzen R. 463.

Die Autoren der Originalmitteilungen erhalten 50 Bogenabzüge gratis.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.

Grundlegung zur exakten Biologie

von
Wilhelm Fließ.

Preis M 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von
Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. M 4.—.
 II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
 1. Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. M 3.50.
 2. Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. M 4.50.

Grundfragen
 zur
**Psychophysiologischen
 Optik.**

Von
Dr. Adolf Stöhr,
 a. o. Professor der Philosophie
 an der Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.
 Preis M 5.—.

Zur
Philosophie des Uratomes
 und des
 energetischen Weltbildes.

Von
Dr. Adolf Stöhr,
 a. o. Professor der Philosophie
 an der Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.
 Preis M 3.50.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 7.— = *K* 8.40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 14.— = *K* 16.80.

III. Band: **Phylognese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 18.— = *K* 21.60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 10.— = *K* 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis *M* 12.— = *K* 14.40.

Das zu Band XXVII des **Zentralblattes für Physiologie** soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis *M* 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des Zentralblattes für Physiologie ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das Zentralblatt liefert.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu BERLIN
und der MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Stuedel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 11.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin Karl Lohner, Berlin SW. 11.

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

11. Heft.

	Referate.	Seite
Allgemeine Physiologie		477—482
Pflanzenphysiologie		482—483
Physikalische Chemie		483—485
Fermente		485—487
Pharmakologie und Toxikologie		487—490
Immunitätslehre		490—492
Physiologische Methodik		493—495
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie		495—497
Spezielle Bewegung		497—498
Atmung und Atmungsorgane		498
Oxydation und tierische Wärme		499
Blut, Lymphe, Zirkulation		499—505
Verdauung und Verdauungsorgane		506—508
Harn und uropoetisches System		508—509
Innere Sekretion		510
Milch und Milchdrüsen		510—511
Haut		511—513
Gesamtstoffwechsel		513—515
Eiweißstoffe und ihre Derivate, Autolyse		515—516
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel		516—520
Intermediärer Stoffwechsel		520—525

	Seite
Sinnesorgane	525—527
Zentrales und sympathisches Nervensystem	527—529
Physiologische Psychologie	529
Geschlechtsorgane	530—531
Wachstum, Entwicklung, Vererbung	531—532
Druckfehlerberichtigung	532

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

Adams H. S. 496.	Goddard C. H. 500.	Maase C. 494.
Alvarez W. C. 508.	Goriaew N. 493.	Macleod J. J. R. 519.
Anderes E. 498.	Gradenigo G. 526.	Macri N. M. 513.
Anderson R. J. 483.	Grumme-Fohrde 489.	Mangold E. 527.
Arnold J. 477.	Guernsey S. C. 515.	Marriott Mckim W. 524.
Bartlett F. K. 508.	Guillery H. 488.	Masin E. 500.
Battelu F. 499.	Guion C. M. 521.	Meisenheimer J. 485.
Behr C. 526.	Hacker F. 511.	Meissner R. 487.
Birnbacher Th. 495.	Hälsen G. 501.	Meyer A. 482.
Bradley H. C. 490.	Hasse C. 504.	Michaelis L. 484.
Brammerlz W. 525.	Hausmann W. 480.	Mitchell W. T. 486.
Brauns F. 481.	Hawk P. B. 514.	Möhr L. 480.
Brodrick-Pittard N. A. 510.	Hefftner F. 525.	Moog O. 510.
Bronfenbrenner J. 486, 490, 492.	Hegner C. A. 525.	Muenk G. 488.
Brunacci B. 506.	Henderson Y. 502, 503.	Mühlmann M. 496.
Burge E. L. 485.	Herzig J. 515.	Müller F. W. 493.
Burge W. E. 485.	Hill R. L. 511.	Musser J. H. 500.
Burton-Opitz R. 500.	Hitzker H. 506.	Neloušek M. 489.
Capozzi G. 495.	Höber R. 479, 483, 495.	Neumann E. 531.
Cesa-Bianchi D. 487.	Höst H. F. 494.	Newburgh J. 528.
Cloetta M. 498.	Hofmann P. 531.	Newburgh L. H. 528.
Corper H. J. 508.	Hooker D. R. 504.	Nussbaum M. 530.
Dozzi L. 489.	Hoskins R. G. 528.	Oechsler 508.
Eckstein A. 502.	Howell W. H. 500.	Ogata T. 506.
Edinger L. 529.	Hulanicka R. 497.	Opitz H. 532.
Edwards D. J. 501.	Hull M. 524.	Osterhout W. J. V. 484.
Engel 509.	Hunter A. 521, 522.	Palmer W. W. 508.
Evvard J. M. 515.	Israilsky W. 520.	Panconcelli-Calzia G. 493.
Fahrenkamp K. 496.	Iwanowski D. 478.	Pearce B. G. 509.
Fischer E. 481, 517.	Karsner H. T. 524.	Peel M. M. 530.
Fiske C. H. 524.	Kerschner L. 497.	Pende N. 510.
Forssell G. 497.	King J. H. 518.	Pietrulla G. 490.
Fränkel E. 494.	Klitz J. H. 532.	Pitcheh J. D. 527, 528.
Francesio A. 515.	Klose E. 513.	Pissarello C. 525.
Frank E. 490.	Kopaczewski W. 485.	Pollak L. 517, 519.
Frazier C. H. 530.	Kossowicz A. 480, 487.	Porges O. 502.
Freund H. 499.	Köthner P. 508, 513.	Porter W. T. 528.
Friberger R. 504.	Kreibich K. 511.	Prince A. L. 502, 503.
Friedrich A. L. v. 489.	Kraubhaar E. B. 500.	Quadri G. 502.
Fröhlich A. 517, 519.	Kuhn H. 480.	Retterer E. 499.
Galeotti G. 513.	Landmann G. 523.	Richet Ch. fils 491.
Galina R. 479.	Landsteiner K. 515.	Rockman J. 490, 492.
Garmendia T. 481.	Laroche G. 491.	Römer P. 491, 492.
Gaucher L. 510.	Lenel R. 524.	Roordanz W. 493.
Gazetti C. 484.	Leschke E. 509.	Rosenberg S. 520.
Gebb H. 491, 492.	Lewy F. H. 527.	Rothfeld J. 528.
Givens M. H. 521, 522.	Loeb O. 519.	Sanctis T. de 506.
Glaser W. 505.	Loele W. 486.	Saint-Girons F. 491.
	Loewy A. 512, 520.	Salkowski E. 481.
	Long E. R. 508.	

(Fortsetzung siehe 3. Umschlagseite.)

Salus G. 515.	Sollmann T. 527, 528.	Trendelenburg W. 493.
Sansum W. D. 490.	Späeth R. A. 495.	Tysebaert J. 507.
Schlagintweit E. 499.	Stachowitz W. 531.	Verdozzi G. 530.
Schlesinger M. J. 486.	Stadler H. 519.	Weber E. 498.
Schmidt E. 481.	Stern L. 499.	Wedd A. M. 519.
Semper L. 485.	Strecker F. 505.	Wheelon H. 528.
Siccardi P. D. 489.	Strisower R. 502.	Williams H. B. 503.
Sieburg E. 488.	Tachau H. 494.	Wltschi E. 530.
Simon F. 516.	Tachau P. 514.	Zagorowsky P. 480.
Simpson S. 511.	Tashiro Sh. 496.	Zaleski W. 486, 520.
Skinner J. J. 483.	Thomas A. W. 516.	Zunz E. 507.
Snyder C. D. 496.		

Zusendungen bittet man zu richten an Herrn Prof. C. Schwarz (Wien, III., Linke Bahngasse 11), an Herrn Professor H. Piper (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4) oder an Herrn Professor H. Steudel (Berlin N. 4, Hessische Straße 3/4).

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.

Grundlegung zur exakten Biologie

von

Wilhelm Fließ.

Preis *M* 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von

Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- | | |
|--|----------------|
| I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. | <i>M</i> 4.—. |
| II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit. | |
| 1. Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. | <i>M</i> 3.50. |
| 2. Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. | <i>M</i> 4.50. |

Grundfragen zur Psychophysiologischen Optik.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie
an der Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

Preis *M* 5.—.

Zur Philosophie des Uratomes und des energetischen Weltbildes.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie
an der Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

Preis *M* 3.50.

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 7.— = K 8.40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 14.— = K 16.80.

III. Band: **Phylogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis M 18.— = K 21.60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis M 10.— = K 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis M 12.— = K 14.40.

Das zu Band XXVII des Zentralblattes für Physiologie soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis M 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des Zentralblattes für Physiologie ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das Zentralblatt liefert.

ZENTRALBLATT für PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der **PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu BERLIN
und der **MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT** zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Stuedel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Preis des Beiblattes, der „Bibliographia physiologica“, für die Abonnenten des Zentralblattes pro Jahrgang Mk. 12.—.

Bd. XXIX.

Literatur 1914.

Nr. 12.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner, Berlin SW. II.**

XXIX. Band.

Inhaltsverzeichnis.

12. Heft.

	Referate.	Seite
Allgemeine Physiologie		533—536
Pflanzenphysiologie		536—539
Physikalische Chemie		539—540
Fermente		540—544
Pharmakologie und Toxikologie		544—545
Immunitätslehre		545—547
Physiologische Methodik		547—550
Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie		551—552
Atmung und Atmungsorgane		552—553
Blut, Lymphe, Zirkulation		554—558
Verdauung und Verdauungsorgane		558—560
Thymus, Milz		561
Harn und uropoetisches System		561—562
Innere Sekretion		562—564
Milch und Milchdrüsen		564—565
Haut		565
Knochen, Knorpel und Mineralstoffwechsel		565—567
Gesamtstoffwechsel		567—568
Kohlehydrate und Kohlehydratstoffwechsel		569—571
Fette, Fettstoffwechsel, Phosphatide		571—574
Intermediärer Stoffwechsel		575

	Seite
Sinnesorgane	575—578
Zentrales und sympathisches Nervensystem	578—580
Geschlechtsorgane	580

Alphabetisches Autorenverzeichnis.

Adolph W. H. 575.	Häggquist G. 565.	Mundt M. 547.
Aggazzotti A. 559.	Haldane J. S. 553, 555.	Murlin J. R. 567.
Anderson R. J. 538.	Haley F. L. 536.	Neger F. W. 537.
Angerhausen J. 573.	Halliburton W. D. 579.	Nicolaides R. 553.
Banta A. M. 545.	Hansemann D. v. 535.	Oelze F. W. 534, 535.
Barton A. W. 542.	Harrower H. R. 560.	Pearce R. G. 558.
Berg P. 573.	Hasselbring H. 539.	Pechstein H. 551.
Bergell P. 570.	Helly K. 560.	Peter K. 562.
Bernstein J. 552.	Herrmann Th. 561.	Plesch J. 548.
Best 559.	Hill A. V. 548.	Ponomarew A. A. 563.
Bieling R. 545.	Hirschfeld L. 555.	Poser A. 539.
Bien Z. 555.	Hobson F. G. 553.	Rose W. C. 575.
Blachowski St. 575.	Hogan A. G. 569.	Rosenblatt 544.
Bompiani G. 561.	Holmes A. 539.	Rosenbloom J. 540, 573.
Bronfenbrenner J. 540,	Jakobson C. A. 539.	Rothberger C. J. 556.
541, 542, 546.	Katsunuma S. 578.	Rothschild M. A. 573,
Brown T. G. 579, 580.	Kiesel A. 544.	574.
Burridge W. 562.	King C. E. 561.	Schilling 544.
Burton-Opitz R. 554,	Klinger R. 555.	Schneider H. 534.
560.	Kossowicz A. 533.	Schoen M. 569.
Cameron A. T. 566.	Kotschneff N. 554.	Schönborn E. Graf v.
Campbell J. M. H. 553,	Krause R. A. 549, 571.	570.
555.	Kuč-Stanisiewska A.	Scott E. L. 534.
Castelli R. 564.	572.	Secchi R. 565, 566.
Chevallier P. 567.	Kusunoki M. 561.	Shaffer P. A. 575.
Christiansen J. 553, 555.	Kylin H. 543.	Sochanski H. 558,
Dixon W. E. 579.	Lährmann O. 549.	Sternberg H. 563.
Doby G. 543.	Lakon G. 537.	Stewart G. N. 554.
Douglas C. G. 553, 555.	Lawrow D. M. 573.	Stöhr Ph. 534.
Edridge-Green F. W.	Lee F. S. 534.	Sudendorf Th. 549.
578.	Levene P. A. 569, 571,	Sugiura K. 543.
Ellinger Ph. 544.	572.	Taylor A. E. 575.
Ewald W. F. 576.	Levy F. 547.	Urechia C. J. 562.
Falk K. G. 543.	Lichtenstein St. 544.	Waller A. D. 557.
Fernbach A. 569.	Lieb C. C. 580.	Waller M. D. 556.
Fischer A. 564.	Lindhard J. 553.	Waller W. W. 565.
Fischer H. 552.	Löwy J. 554.	Weiszäcker V. 548, 551.
Fiori G. 561.	Long J. H. 542.	West C. J. 571, 572.
Franca S. La 569.	Lundegårdh H. 538.	Wiggers C. J. 557.
Franchetti U. 561.	Mac Dougal D. T. 538.	Winkler L. W. 550.
Frankfurter W. 551, 553.	Macleod J. J. R. 558.	Winterberg H. 556.
Fredericq L. 548.	Maximow N. A. 536.	Witzemann E. J. 536.
Freundlich H. 539.	May E. 554.	Wolf Ch. G. L. 549.
Froboese V. 550.	Mayer P. 536.	Wolff W. 548.
Fürst 546.	Mc Kelvie J. P. 573.	Woolley V. J. 559.
Funk C. 570.	Means J. H. 567.	Wunder K. 549.
Gautier A. 565.	Mellanby J. 559.	Wychgram E. 548.
Goldstein K. 579.	Meyer G. M. 569.	Zeller H. 567.
Goretti 544.	Michaelis L. 545, 555.	Zondek B. 553.
Gortner R. A. 545.	Morgenroth J. 545.	Zoth O. 548.
Gulick A. 549.	Morgulis S. 568.	Zucker T. F. 554.
György P. 554.	Müller O. 545.	Zunz E. 554.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Der Ablauf des Lebens.

Grundlegung zur exakten Biologie

von

Wilhelm Fließ.

Preis *M* 18.—.

Lehrbuch der physikalischen Chemie

von

Hanns von Jüptner,

o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

- I. Teil: Materie und Energie. Mit 21 Abbildungen. *M* 4.—.
- II. Teil: Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit.
- Erste Hälfte: Homogene Systeme. Mit 6 Abbildungen. *M* 3.50.
- Zweite Hälfte: Heterogene Systeme. Mit 68 Abbildungen. *M* 4.50.

Grundfragen zur Psychophysiologischen Optik.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 78 Figuren im Text.

M 5.—.

Zur Philosophie des Uratomes und des energetischen Weltbildes.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

a. o. Professor der Philosophie an der
Wiener Universität.

Mit 17 Figuren im Text.

M 3.50.

Zur Kenntnis der Variabilität und Vererbung am Zentralnervensystem des Menschen und einiger Säugetiere.

Von **Dr. J. P. Karplus,**

Privatdozent für Psychiatrie und Neurologie, Assistent am physiolog. Institut in Wien.

Mit 57 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Lichtdruck.

Preis *M* 10.—

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram,**

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

F ü n f B ä n d e.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 7.— = K 8'40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 14.— = K 16'80.

III. Band: **Phylogenesse.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis M 18.— = K 21'60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis M 10.— = K 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis M 12.— = K 14'40.

Das zu Band XXVII des **Zentralblattes für Physiologie** soeben erschienene

Ergänzungsheft

Preis M 10.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

Den Abonnenten des **Zentralblattes für Physiologie** ist das **Ergänzungsheft** durch jene Buchhandlung zugegangen, die das **Zentralblatt** liefert.

ZENTRALBLATT
für
PHYSIOLOGIE.

Organ der Deutschen Physiologischen Gesellschaft.

Unter Mitwirkung der PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu BERLIN
und der MORPHOLOGISCH-PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zu WIEN

herausgegeben von

Prof. H. Piper
in Berlin.

Prof. C. Schwarz
in Wien.

Prof. H. Steudel
in Berlin.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Erscheint zweimal im Monat.

Preis des Bandes (zirka 50 Bogen) Mk. 32.—.

Bd. XXIX.

Registerheft 1914.

Nr. 12 a.

Alleinige Inseraten-Annahme durch Annoncenbureau für Medizin **Karl Lohner, Berlin SW. II.**

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Die Pflanzendecke
Österreich-Ungarns.

Auf Grund fremder und eigener Forschungen geschildert
von

Dr. August Edler von Hayek,

Privatdozent für systematische Botanik an der Universität Wien.

Herausgegeben mit einem Druckkostenbeitrag der kaiserlichen
Akademie der Wissenschaften in Wien.

Vollständig in zwei Bänden von etwa je 5 Lieferungen.
Mit zahlreichen Abbildungen und Tafeln.

Preis jeder Lieferung 6 K = 5 M.

Bisher erschienen Lieferung 1—4.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Die Erscheinung der Anisophyllie.

Eine morphologisch-physiologische Studie

von

Dr. Wilhelm Figdor,

Privatdozent für Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der k. k. Universität in Wien.

Mit 23 Abbildungen im Text und 7 Tafeln in Lichtdruck.

Preis M 7.— = K 8.40.

Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. internationalen Kongresses Wien 1905.

Herausgegeben vom

Organisationskomitee des II. internationalen botanischen Kongresses
unter Mitwirkung von

A. Cieslar, A. Ginzberger, H. Freih. v. Handel-Mazzetti, A. v. Hayek,
K. Maly, V. Schiffner, F. Vierhapper und E. Zederbauer.

Mit 52 Lichtdrucktafeln, 1 Titelbild und 12 Textabbildungen.

Preis in Mappe M 20.— = K 20.—.

Einführung in die Biochemie für Naturhistoriker und Mediziner.

Von

Dr. Viktor Grafe,

Privatdozent an der Wiener Universität.

Mit 41 Abbildungen im Text.

Preis M 13.— = K 15.60.

Monographie der Gattung Taraxacum.

Von

Dr. Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti,

Assistent am botanischen Institut der k. k. Universität in Wien.

Mit 2 Tafeln in Lichtdruck, 3 lithographischen Tafeln und 2 Karten.

Preis M 15.— = K 18.—.

Flora von Brixen a. E.

Ein mit Standorts- und Höhenangaben versehenes Verzeichnis der im weiteren
Gebiete von Brixen a. E. (Südtirol) beobachteten wildwachsenden höheren
Sporen- und Samenpflanzen, der Naturgewächse und Ziergehölze.

Verfaßt von

Dr. Anton Heimerl.

Mit einer aus dem Legate Scholz gewährten Unterstützung
der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Preis M 8.— = K 9.60.

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

**Die europäischen Gattungen
der Farn- und Blütenpflanzen**
nach dem Wettsteinschen System geordnet

von
Erwin Janchen.
Zweite, verbesserte Auflage.
Preis *M* 2.— = *K* 2.40.

Flora des österreichischen Küstenlandes.

Von
Eduard Pospichal.
Mit 25 Tabellen und einer Karte des österreichischen Küstenlandes.
Zwei Bände in drei Teilen.
Preis eines jeden Teiles geh. *M* 8.— = *K* 9.60, geb. *M* 10.— = *K* 12.—.

Vitalismus.

Elementare Lebensfunktionen.

Von
Dr. Karl Camillo Schneider,
Privatdozent an der Universität in Wien.
Preis geh. *M* 11.— = *K* 13.20, geb. *M* 12.— = *K* 14.40.

Handbuch der systematischen Botanik.

Von
Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der Universität in Wien.
Zweite, umgearbeitete Auflage.
Mit 3692 Figuren in 600 Abbildungen und einer farbigen Tafel.
Preis geh. *M* 20.— = *K* 24.—, geb. *M* 26.60 = *K* 32.—.

Vegetationsbilder aus Südbrasilien.

Von
Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der Universität in Wien.
Mit 58 Tafeln in Lichtdruck, 4 farbigen Tafeln und 6 Textbildern.
Preis *M* 24.— = *K* 28.80.

Die Samenpflanzen.

(Blütenpflanzen, Phanerogamen.)

Systematische Übersicht ihrer Familien und wichtigeren Gattungen und Arten
mit besonderer Berücksichtigung der für Land- und Forstwirtschaft, Technik
und Arzneikunde in Betracht kommenden Gewächse

von
Dr. Karl Wilhelm,
o. ö. Professor der Botanik an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien.
Mit einem Anhang, enthaltend eine Übersicht der wichtigsten kryptogamen
Nutzpflanzen.
Preis geh. *M* 5.— = *K* 6.—, geb. *M* 6.20 = *K* 7.40.

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. **Hans Przibram**,

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der Biologischen Versuchsanstalt der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 7.— = *K* 8.40.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 14.— = *K* 16.80.

III. Band: **Phylogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 18.— = *K* 21.60.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis *M* 10.— = *K* 12.—.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis *M* 12.— = *K* 14.40.

Das zu Band XXVII des **Zentralblattes für Physiologie** erschienene

Ergänzungsheft

Preis *M* 10.— = *K* 12.—

hat nachstehenden Inhalt:

A. Festschrift zum IX. Internationalen Physiologenkongreß von H. J. Hamburger und Ernst Laqueur.

B. Bericht über den IX. Internationalen Physiologenkongreß 2.—6. September 1913 in Groningen von Ernst Laqueur.

MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 04223

